



**Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Manresa**

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Memòria EPSEM

Curs 2010-2011

Índex

1	PRESENTACIÓ	5
2	ESTRUCTURA ORGANITZATIVA	6
2.1	Equip Directiu.....	6
2.2	Òrgans de Govern i Comissions	6
2.2.1	Junta de Centre.....	6
2.2.2	Comissió Permanent	7
2.2.3	Comissió d'Avaluació Acadèmica.....	7
2.2.4	Comissió Universitat-Empresa	8
2.2.5	Comissió de Recerca	8
2.2.6	Comissió de Gestió Ambiental	8
2.2.7	Comissió del Màster Universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals	8
2.3	Personal Docent i Investigador	9
2.3.1	Coordinadors horitzontals	12
2.3.2	Coordinadors de titulació	12
2.3.3	Coordinadors de competències genèriques	12
2.4	Personal d'Administració i Serveis	13
3	Curs Acadèmic 2010-2011	14
3.1	Graus.....	14
3.1.1	Grau en Enginyeria Elèctrica	14
3.1.2	Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	15
3.1.3	Grau en Enginyeria de Sistemes TIC	16
3.1.4	Grau en Enginyeria Mecànica	17
3.1.5	Grau en Enginyeria Química	18
3.1.6	Grau en Enginyeria en Recursos Minerals	19
3.2	Enginyeries. Pla d'Estudis 2002	20
3.2.1	Enginyeria Tècnica Industrial, Especialitat en Mecànica.....	20
3.2.2	Enginyeria Tècnica Industrial, Especialitat en Química Industrial.....	21
3.2.3	Enginyeria Tècnica Industrial, Especialitat en Electrònica Industrial	22
3.2.4	Enginyeria Tècnica de Mines, Especialitat en Explotació de Mines	23
3.2.5	Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, Especialitat en Sistemes Electrònics.....	24
3.2.7	Simultaneïtat d'estudis d'Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en Química Industrial i Enginyeria Tècnica de Mines, especialitat en Explotació de Mines (preinscripció Química)	25
3.2.8	Simultaneïtat d'estudis d'Enginyeria Tècnica de Mines, especialitat en Explotació de Mines i Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en Química Industrial (preinscripció Mines)	26
3.3	Segons Cicles	27
3.3.1	Enginyeria de Mines	27
3.3.2	Enginyeria en Organització Industrial (modalitat semipresencial)	28
3.4	Màster	29
3.4.1	Màster Universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals	29
3.5	Calendari Acadèmic de l'EPSEM – Curs 2010-2011	30
3.6	Dades d'accés i matrícula	34
3.7	Projectes Final de Carrera	37
3.8	Nombre de titulats	46
3.9	La Recerca a l'EPSEM.....	46

3.10	Premis i reconeixements rebuts per professorat de l'EPSEM.....	47
4	Convenis de Cooperació Educativa	49
5	Relacions Internacionals	50
5.1	Acords d'intercanvi amb altres universitats	50
5.2	Mobilitat de l'estudiantat durant el curs 2010-2011	51
5.3	Sessions de difusió	51
5.4	Mobilitat del Professorat durant el curs 2010-2011	52
5.5	Estades i visites de professionals a l'EPSEM	52
6	Sistema de Gestió.....	54
6.1	Sistema de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ)	54
6.2	Sistema de Gestió Ambiental	55
7	Serveis de l'Escola.....	57
7.1	Les instal·lacions	57
7.2	Serveis.....	57
7.3	Serveis informàtics	57
7.4	Biblioteca	59
7.5	Borsa de Treball	62
8	Gestió Econòmica	63
8.1	Pressupost	63
8.2	Patrimoni / Manteniment	64
9	Promoció de l'Escola.....	65
9.1	Informació i orientació sobre l'oferta d'estudis.....	65
9.2	Apropament a la Secundària i a la societat.....	66
9.3	Orientació i Acollida al nou estudiantat	66
10	Escola i Societat.....	67
11	Formació Continuada.....	71
12	Premis.....	72
13	Museu de Geologia Valentí Masachs.....	73
13.1	Direcció del Museu.....	73
13.2	Activitats durant el curs 2010-2011	73
14	Patronat.....	77
15	Recull de Premsa	78

1 PRESENTACIÓ

La memòria que teniu a les mans, en un curs acadèmic marcat per varis esdeveniments, conte la feina ben feta pel col·lectiu de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).

Els esdeveniments a que feia referència abans, els més destacats, son el pla de viabilitat i la reforma dels estatuts, tots dos estan en procés d'elaboració i si s'escau d'aprovació. El pla de viabilitat ens està afectant des de varies òptiques, per un costat les retallades de sou i per l'altra la incertesa de com ens afectarà, entre d'altres, la racionalització dels graus i màster que es proposa tant des de la nostra universitat com des de la Generalitat.

Els estatuts, encara per aprovar pel màxim òrgan de govern de la universitat, el Claustre, de ben segur que també portaran modificacions tant estructurals com de funcionament.

Aquest curs el programa de doctorat de Recursos Naturals i Medi Ambient ha rebut la Menció cap la excel·lència de part del Ministeri d'Educació i Ciència.

Un any mes l'EPSEM, tot i l'ambient de refredament econòmic i social, continua fent moltes coses i ben fetes. Aquesta feina ben feta es la que ens ha d'encoratjar perquè el curs vinent sigui una mica millor.

2 ESTRUCTURA ORGANITZATIVA

2.1 Equip Directiu

L'equip directiu durant el curs 2010-2011 ha estat el següent:

- Fins el dia 2 de juny de 2010, l'equip directiu de l'EPSEM ha estat el següent:

Esteban Peña Pitarch	Director
Anna Bonsfills Pedrós	Secretària Acadèmica
Josep Freixas Bosch	Sotsdirector de Relacions Internacionals
Xavier Molinero Albareda	Sotsdirector de Política Acadèmica
Rosa Giralt Mas	Sotsdirectora Cap d'Estudis
Josep Font Teixidó	Sotsdirector de Relacions Externes
M. Dolors Grau Vilalta	Sotsdirectora de Promoció i Innovació Docent
Ramon Navarro Antúnez	Sotsdirector de Qualitat
Josefina Pla Playà	Administradora

- El 16 de maig de 2010 es van celebrar eleccions a la Direcció de l'EPSEM, a les quals va sortir reelegit Esteban Peña Pitarch. Aquest fet va donar com a resultat un nou equip directiu que va iniciar la seva activitat en data 3 de juny de 2011. Aquest equip directiu és el següent:

Esteban Peña Pitarch	Director
Anna Bonsfills Pedrós	Secretària Acadèmica
Josep Freixas Bosch	Sotsdirector de Relacions Internacionals
Xavier Molinero Albareda	Sotsdirector de Política Acadèmica
José Miguel Giménez Pradales	Sotsdirector Cap d'Estudis
Josep Font Teixidó	Sotsdirector de Relacions Externes
M. Dolors Grau Vilalta	Sotsdirectora de Promoció i Innovació Docent
Ramon Navarro Antúnez	Sotsdirector de Qualitat
Josefina Pla Playà	Administradora

2.2 Òrgans de Govern i Comissions

2.2.1 Junta de Centre

EQUIP DIRECTIU

Esteban Peña Pitarch
 Anna Bonsfills Pedrós
 Josep Font Teixidó
 Josep Freixas Bosch
 José Miguel Giménez Pradales (des del 03/06/11)
 Rosa Giralt Mas (fins el 02/06/11)
 M. Dolors Grau Vilalta
 Xavier Molinero Albareda
 Ramon Navarro Antúnez
 Josefina Pla Playà

PROFESSORAT

Águila López, Francisco del
 Alsina Aubach, Montserrat (des del 21/06/11)
 Argelaguet Isanta, Rosa
 Arumí Delgado, Daniel (fins el 02/06/11)
 Barcons Xixons, Víctor
 Bonet Dalmau, Jordi
 Casals Artigas, Juan
 Casas Sabata, Josep Maria
 Conangla Triviño, Laura
 Cors Iglesias, Josep Maria
 Cunill Solà, Jordi
 Domènech Blázquez, Margarita
 Dorado Castaño, Antonio David (des de l'01/02/11)

Felipe Blanch, José Juan de
 Fortuny Santos, Jordi
 Giralt Mas, Maria Rosa (des del 20/07/11)
 Gorchs Altarriba, Roser (des de l'11/06/11)
 Freijó Álvarez, Modest (fins 02/06/11)
 Gamisans Noguera, Xavier (fins 02/06/11)
 Giménez Pradales, José Miguel (fins 02/06/11)
 Lao Luque, Concepción
 Martínez Teixidor, Immaculada
 Mata Perelló, Josep Maria
 Molina Hernández, Maria Antonia
 Oliva Moncunill, Josep
 Osorio Gómez, Raúl

PROFESSORAT

Palà Schönwalder, Pere
 Pons Vallès, Montserrat
 Puente del Campo, Maria Albina
 Rivera Amores, Juan José
 Rossell Garriga, Josep Maria
 Sanmiquel Pera, Lluís

Solé Sardans, Montserrat
 Soler Conde, Marc Antoni
 Tarrés Puertas, Marta Isabel
 Vicente Rodrigo, Jesús
 Vila Marta, Sebastià
 Vives Costa, Jordi

PAS FUNCIONARI

Rexach Cabrera, Lúcia
 Puigbó Fàbrega, Teresa

PAS LABORAL

Abellán Román, José
 Blanes Priego, Manel
 Brunet Guarch, Fàtima
 Clotet Vilalta, Lluís

ESTUDIANTAT (Curs 2010-11)

Álvarez Picola, Àngel
 Checa Corominas, Joan
 Cirera Boix, Marc
 Costa Monrós, Marc
 Fernández Vicente, Marc
 Illa Vila, Albert
 Llenas Argelaguet, Alba
 López Burgos, David

López Burgos, Ferran
 Núñez Aguera, Antonio
 Pérez Rial, Alexandre
 Reche Montava, Adrià
 Reina Grimaldos, Javier
 Sierra Lapeña, Yoshua
 Tudel Aguilà, Laura
 Xandri Solà, Carles

2.2.2 Comissió Permanent**EQUIP DIRECTIU****DIRECTOR**

Esteban Peña Pitarch

SOTS-DIRECTORS

Josep Font Teixidó
 Josep Freixas Bosch
 Rosa Giralt Mas (fins el 02/06/11)
 José Miguel Giménez Pradales (des del 03/06/11)
 M. Dolors Grau Vilalta
 Xavier Molinero Albareda
 Ramon Navarro Antúnez

SECRETÀRIA ACADÈMICA

Anna Bonsfills Pedrós

ADMINISTRADORA DE CENTRE

Josefina Pla Playà

PROFESSORAT

Rosa Argelaguet Isanta
 Josep Maria Cors Iglesias
 Margarita Domènech Blázquez
 Xavier Gamisans Noguera (fins maig 11)
 Rosa Giralt Mas (des del 20/09/11)
 Maria Antonia Molina Hernández
 Raúl Osorio Gómez

PERSONAL D'ADMINISTRACIÓ I SERVEIS

Manel Blanes Priego
 Teresa Puigbó Fàbrega

ESTUDIANTAT (Curs 2010-11)

Ferran López Burgos
 David López Burgos
 Alexandre Pérez Rial
 Laura Tudel Aguilà
 Carles Xandri Solà

2.2.3 Comissió d'Avaluació Acadèmica**EQUIP DIRECTIU**

Rosa Giralt Mas (Presidenta) (fins maig 11)
 Josep Font Teixidó (Secretari) (fins maig 11)
 Esteban Peña Pitarch (President) (des de juny 11)
 José Miguel Giménez Pradales (Secretari) (des de juny 11)

ADMINISTRADORA DE CENTRE

Josefina Pla Playà

PROFESSORAT

Francisco del Águila López
 Jordi Bonet Dalmau
 J. Miguel Giménez Pradales
 (fins maig 11)

Felipe Blanch, J Juan de
 (des del 03/06/11)
 Inmaculada Martínez Teixidor
 Montserrat Pons Vallès

M. Albina Puente del Campo
 M. Montserrat Solé Sardans
 Marta Isabel Tarrés Puertas
 Sebastià Vila Marta

ESTUDIANTAT (Curs 2010-11)

Joan Checa Corominas
Ferran López Burgos

David López Burgos
Laura Tudel Aguilà

Carles Xandri Solà

2.2.4 Comissió Universitat-Empresa

Equip Directiu
Professorat

Josep Font Teixidó (President)
Juan Antonio López Martínez
Inma Martínez Teixidor
Josep Oliva Moncunill (19.07.2011)

Personal Administració i Serveis

Claustre Fontanet Cuenca
Teresa Puigbó Fàbrega

Estudiantat (curs 2010-11)
Representant Empresarial

Javier Reina Grimaldos
Esther Bosoms Caballol (AUSA)

2.2.5 Comissió de Recerca

Equip Directiu

Xavier Molinero Albareda (President)
Josep Freixas Bosch (Secretari)

Biblioteca

Montserrat Méndez Planell

Professorat

Anas Al Omar
Laura Conangla Triviño
Jordi Cunill Solà
José Juan de Felipe Blanch
Josep Font Soldevila
Xavier Gamisans Noguera
Juan Antonio López Martínez

Pere Palà Schönwalder
Juanjo Rivera Amores
Josep Maria Rossell Garriga
Lluís Sanmiquel Pera
Montserrat Solé Sardans
Marc Soler Conde
Carla Vintró Sánchez

Estudiantat (curs 2010-11)

David López Burgos
Ferran López Burgos

2.2.6 Comissió de Gestió Ambiental

Equip Directiu
Responsable de l'Oficina Ambiental
(en funcions)
Cap de Manteniment
Professorat

M. Dolors Grau Vilalta (Presidenta)
Ramon Navarro Antúnez (Secretari)

Personal d'Administració i Serveis
Estudiantat (curs 2010-11)

José Abellán Román
Pere Busquets Rubió
M. Antonia Molina Hernández
Francesca Sala Farré
Ferran López Burgos

2.2.7 Comissió del Màster Universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals

Responsable acadèmica
Representants de EPSEM

Pura Alfonso Abella (Presidenta)
Joan Jorge Sánchez (fins 17/05/11)
Josep Maria Rossell Garriga (des del 18/05/11)
Xavier Molinero Albareda (Secretari)

Representants del DEMRN

Montserrat Solé Sardans
Josep Torras Grané

2.3 Personal Docent i Investigador

702 – Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica

Daniel	Casellas Padró
Ricardo	Hernández Rossi
M. Dolors	Riera Colom
Marc Antoni	Soler Conde (<i>Cap de Secció</i>)

709 – Enginyeria Elèctrica

F. Josep	Archs Lozano
Joan	Bergas Jané
Jordi	Cunill Solà (<i>Cap de Secció</i>)
Modest	Freijó Àlvarez
Jordi	Jubells Barbé
Carmelo	Macias Pérez
David	Romero Duran

712 – Enginyeria Mecànica

Anas	Al Omar Mesnaoui (<i>Cap de Secció</i>)
Iñaki	Alcelay Larrión
Anna	Casals Terré
Octavi	Lujan Puigdemallivoli
Ferran	Martínez Cano
Josep	Ortuño Martín
Esteban	Peña Pitarch
Joan	Vallejo Serrano
Daniel	Valls Margarit

717 – Expressió Gràfica a l'Enginyeria

Francesc X.	Bastardas Bonachi
Montserrat	Carbonell Mañé
Joan	Casals Artigas
Juli	Gendrau Farguell
David	Hernández Díaz
Joan Antoni	López Martínez (<i>Cap de Secció</i>)
José Félix	Martín Salazar
Joan Jaume	Prat Cornet
Roger	Puig Tomas
José Antonio	Romero Rodríguez
Alberto	Villar Ribera
Ricard	Villar Ribera

720 – Física Aplicada

Miquel	Cabrera Ortega
Yolanda	Ciriano Nogales
Laura	Conangla Triviño (<i>Cap de Secció</i>)
Enriqueta	Ferreres Soler
Ramon	Grifell Pons
Joan	Jorge Sánchez
Ramon	Tarruella Boixadera

724 – Màquines i Motors Tèrmics

Raul	Cobo Molina
José Juan	de Felipe Blanch (<i>Cap de Secció</i>)
Juan	Jiménez Fuentes
Jordi	Vives Costa

727 – Matemàtica Aplicada III

Montserrat	Alsina Aubach
Josep M.	Cors Iglesias
Margarita	Domènech Blàzquez (<i>Cap de Secció</i>)
Ricard	Domínguez Díaz
Josep	Freixas Bosch
José Miguel	Giménez Pradales
M. Antonia	Molina Hernández
Xavier	Molinero Albareda
Francesc	Palacios Quiñonero
Montserrat	Pons Vallés
M. Albina	Puente del Campo
Josep M.	Rossell Garriga
Pere	Rubió Díaz
Josep	Rubió Massegú
Josep	Torralba Sanz
Enric	Ventura Capell

732 – Organització d'Empreses

David	Ballesteros Carrillo
Marc	Bernadich Màrquez
F. Xavier	Corrons Boix
Jordi	Fortuny Santos (<i>Cap de Secció</i>)
Jordi	Franch Parella
Itziar	Lujan Blanco
Ramon	Navarro Antunez
Natalio	Navarro Estevez
Montserrat	Pich Costa
Moises	Rojas Donada
Joan	Serrallonga Venteo
Antoni	Viladomat Vers
Carla	Vintró Sánchez
Francesc	Vintró Torra

736 – Projectes d'Enginyeria

Mònica	Soler Lorente (<i>Cap de Secció</i>)
--------	--

737 – Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria

Fausto	Arias Araluce
Frank	Norree
Joan Josep	Rivera Amores (<i>Cap de Secció</i>)
Jordi Josep	Torrelles Rico
G. Bastiaan	Vander Graaf

741 – Enginyeria Minera i Recursos Naturals

Secció Química Aplicada i Analítica

Pere	Busquets Rubió
Anna M ^a	Cardona Planas
Josep M ^a	Casas Sabata
Francesc X.	de Las Heras Cisa
Roser	Gorchs Altarriba
Concepció	Lao Luque (<i>Cap de Secció</i>)
Laia	Llenas Argelaguet
Jordi	Massegú Calveras
Montserrat	Solé Sardans

Secció d'Enginyeria Química

Anna	Bonsfills Pedrós
M. del Mar	Delgado Cáceres
Antoni David	Dorado Castaño
Xavier	Gamisans Noguera (<i>Cap de Secció</i>)
M ^a Dolors	Grau Vilalta
Jesús	Mollet Muntaner
Imma	Torra Bitlloch

Secció d'Enginyeria Minera

José Ignacio	Cabal Naves
Joaquín Jesús	Edo Tomás
Abel	Franch Araya
Marina	Mas Araya
Juan Bautista	Menéndez Arias
Josep	Oliva Moncunill
Lluís	Sanmiquel Pera (<i>Cap de Secció</i>)
Joan	Viguera Forgas
M ^a Teresa	Yubero de Mateo

Secció d'Investigació i Prospecció Minera

M. Pura	Alfonso Abella
Josep	Biosca Munts
Josep	Font Soldevila (<i>Cap de Secció</i>)
Fidel	Grandia Borrás
Josep M ^a	Mata Perelló (<i>Cap de Departament</i>)
Raúl	Osorio Gómez
David	Parcerisa Duocastella
Joaquim	Sanz Balagué

746 – Disseny i Programació de Sistemes Electrònics

M. Rosa	Argelaguet Isanta (<i>Cap de Departament</i>)
Joan	Bacardit Barrera
Marc	Bacardit Subirana
Víctor	Barcons Xixons
Jordi	Bonet Dalmau
Eduard	Cesari Gassol
Humberto	Cuesta Martínez
Francisco	del Águila López
Francisco	Delis Ramos
Teresa	Escobet Canal
Antoni	Escobet Canal
Josep	Font Teixidó
Rosa	Giralt Mas
Aleix	Llusà Serra
Alexis	López Riera
Jaume	Martínez Martínez
Immaculada	Martínez Teixidor
Damià	Matamala Garrós
Ramon	Navarro Bosch
Pere	Palà Schönwälder
Olga	Pano Ferrer
Ricard	Sanahuja Moliner
David	Soler Jiménez
Marta Isabel	Tarrés Puertas
Jesús	Vicente Rodrigo
Antoni	Vila Marta
Sebastià	Vila Marta
Jordi	Vives Pons

2.3.1 Coordinadors horitzontals

1er curs d'industrials	Margarita Domènech
2on curs industrials	Anas Al Omar
2on curs recursos minerals	Josep Font S.
1er curs iTIC	Pere Palà
2on curs iTIC	Teresa Escobet

2.3.2 Coordinadors de titulació

Grau en Enginyeria Elèctrica	Jordi Cunill
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	Imma Martínez
Grau en Enginyeria de Sistemes TIC	Sebastià Vila
Grau en Enginyeria Mecànica	Anas Al Omar
Grau en Enginyeria Química	Xavier Gamisans
Grau en Enginyeria de Recursos minerals	Josep Font S.
Enginyeria de Mines	Juan Bautista Menéndez
Màster Universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals	Pura Alfonso

2.3.3 Coordinadors de competències genèriques

Comunicació oral i escrita	José Juan de Felipe
Treball en equip	Roser Gorchs
Ús solvent dels recursos d'informació	Marc Soler
Aprenentatge autònom	Montse Pons
Emprenedoria i innovació	Carla Vintró
Sostenibilitat i compromís social	Pere Busquets
Tercera llengua	Montse Alsina

2.4 Personal d'Administració i Serveis

	Josep Abellán Román	<i>Cap de Manteniment</i>
	Jordi Albiol Rodríguez	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
Inmaculada	Betoret Pérez	<i>Tècnica de Suport</i>
	Manel Blanes Priego	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
	Fàtima Brunet Guarch	<i>Tècnica en Informàtica i Comunicacions</i>
	Maria Chavarria Puigferrat	<i>Tècnica de Suport</i>
	Lluís Clotet Vilalta	<i>Cap del Centre de Càlcul</i>
	Cristina Coll Beltran	<i>Tècnic de Suport en Biblioteca</i>
	Lluís Comellas Vilalta	<i>Encarregat de Manteniment</i>
	Antonio Espinosa Cerrato	<i>Suport en Informàtica i Comunicacions</i>
	Leonor Esteban Hernando	<i>Responsable Àrea de Suport a la Direcció</i>
	Claustre Fontanet Cuenca	<i>Tècnica de Suport</i>
	Sandra Franch Monràs	<i>Suport en Informàtica i Comunicacions</i>
Montserrat	Guitart Busquet	<i>Responsable Àrea Econòmica</i>
	Lydia Lanza Prieto	<i>Responsable Recepció Tarda</i>
	Jordi Lladó Valero	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
Encarnación	Llerena Serrano	<i>Auxiliar de Serveis</i>
	Ernest Llimós Oriols	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
	Francesc Mancho Ferreres	<i>Tècnic en Informàtica i Comunicacions</i>
Josep Manel	Martín Torilo	<i>Tècnic en Informàtica i Comunicacions</i>
José Manuel	Martínez Sánchez	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
Montserrat	Méndez Planell	<i>Bibliotecària responsable Recerca i Digital</i>
	Ana Mieza Sánchez	<i>Tècnica de Suport</i>
	Conxa Moncunill Vidal	<i>Bibliotecària responsable d'Aprenentatge</i>
Juan Manuel	Moreno Moreno	<i>Tècnic de Manteniment</i>
	Marc Morros Martí	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
	Gemma Muijal Ribalta	<i>Bibliotecària</i>
	Sílvia Palacios Ubach	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
Josefina	Pla Playà	<i>Administradora del Centre</i>
	Jordi Portabella Soler	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
	Teresa Puigbó Fàbrega	<i>Cap de l'Àrea de Gestió Acadèmica</i>
	Llúcia Rexach Cabrera	<i>Secretària Dept. Eng. Minera i Recursos Naturals</i>
	Josep Rial Fitó	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
	Daniel Rio Romo	<i>Tècnic de Suport de la Biblioteca</i>
	Ginesta Rodríguez Mary	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
	Maria Rubió Massegú	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
Francesca	Sala Farré	<i>Tècnic de Taller i Laboratori</i>
Montserrat	Sala Torras	<i>Cap de Biblioteca</i>
	Federico Sánchez Balfegó	<i>Auxiliar de Serveis</i>
	Olga Santamaria Soler	<i>Tècnica de Suport</i>
	Júlia Sebastián García	<i>Tècnica de Suport Departament Enginyeria Minera</i>
Montserrat	Serra Ferrer	<i>Tècnic de Suport en Biblioteca</i>
	Josep Torras Grané	<i>Promotor de Recerca</i>
	Eva Xaver Junyent	<i>Bibliotecària</i>
	Carme Zamora Arredondo	<i>Responsable dels Serveis de Recepció</i>

3 Curs Acadèmic 2010-2011

3.1 Graus

3.1.1 Grau en Enginyeria Elèctrica

Primer Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330051 Matemàtiques	6
330052 Física I	6
330053 Informàtica	6
330054 Química	6
330055 Tecnologies M.A. i Sost.	6

<u>2n quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330056 Matemàtiques II	6
330057 Física II	6
330058 Expressió Gràfica	6
330059 Estadística	6
330060 Ciència i Tecnologia de Materials	6

Segon Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330061 Matemàtiques III	6
330062 Empresa	6
330063 Sistemes Mecànics	6
330064 Sistemes Elèctrics	6
330065 Termodinàmica i Mec. de Fluids	6

<u>2n quadrimestre</u>	<u>0 Crèdits ECTS</u>
330066 Resistència de Materials	6
330067 Sistemes Electrònics	6
330068 Control Industrial i Automatització	6
330069 Organització de la Producció	6
330070 Sistemes Químics	6

Tercer Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330072 Línies Elèctriques	6
330073 Electrònica Industrial i de Potència	6
330074 Instal·lacions Elèctriques BT i AT	6
330075 Màquines Elèctriques I	6
330076 Circuits Elèctrics	6

<u>2n quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330077 Sistemes Elèctrics de Potència	6
----- Optativa I	6
330078 Inst. Elèctriques i Autòmats Progr.	6
330079 Màquines Elèctriques II	6
330080 Centrals Elèc. i Energies Renovables	6

Quart Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
----- Optativa II	6
----- Optativa III	6
----- Optativa IV	6
330081 Reg.i Control de Màq. Elèctriques	6
330071 Met., Gestió i Orientació Proj.	6

<u>2n quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
----- Optativa V	6
330017 Projecte o Treball Final de Grau	24

Optatives

330082	Generació Eòlica i Fotovoltàica	6
330083	Gestió i Estalvi d'Energia Elèctrica	6
330084	Qualitat de Potència Elèctrica	6
330085	Protecció i Aparellatge Elèctric	6
330086	Automatització amb PLC's i SCADA	6
330087	Luminotècnia	6
330088	Programació Avançada	6
330089	Interfases Gràfiques d'Usuari	6
330090	Gestió i Magatzematge de Dades	6
330091	Materials de Construcció	6
330092	Fàbriques de Materials de Construcció	6
330093	Enginyeria del Terreny	6
330094	Recursos Energètics i Energia Renovables	6
330095	Combustibles i Processos Tèrmics	6
330096	Tecnologia Nuclear	6
330097	Innovació, Gestió de Persones i Creació d'Empreses	6
330098	Prevenió de Riscos Laborals	6
330099	Gestió de Qualitat i de Sistemes Integrats	6
330100	Qualitat/Seguretat/Medi Ambient	6
330101	Gestió del Manteniment	6
330102	Optimització i Teoria de la Decisió	6
330102	Anglès Empresarial	6

Crèdits Obligatoris	210
Crèdits Optatives	30
Total crèdits ECTS	240

3.1.2 Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Primer Curs

1r quadrimestre			30 Crèdits ECTS			2n quadrimestre			30 Crèdits ECTS		
330051	Matemàtiques	6				330056	Matemàtiques II	6			
330052	Física I	6				330057	Física II	6			
330053	Informàtica	6				330058	Expressió Gràfica	6			
330054	Química	6				330059	Estadística	6			
330055	Tecnologies M.A. i Sost	6				330060	Ciència i Tecnologia de Materials	6			

Segon Curs

1r quadrimestre			30 Crèdits ECTS			2n quadrimestre			30 Crèdits ECTS		
330061	Matemàtiques III	6	330066	Resistència de Materials	6						
330062	Empresa	6	330067	Sistemes Electrònics	6						
330063	Sistemes Mecànics	6	330068	Control Ind. i Automatització	6						
330064	Sistemes Elèctrics	6	330069	Organització de la Producció	6						
330065	Termodin. i Mec. de Fluids	6	330070	Sistemes Químics	6						

Tercer Curs

1r quadrimestre			30 Crèdits ECTS			2n quadrimestre			30 Crèdits ECTS		
330103	Anàlisi de Circuits	6	330107	Electrònica de Potència	6	330108	Instrumentació Electrònica	6	330109	Sistemes Digitals	6
330104	Electrònica Analògica	6	330110	Microcomputadors	6	330111	Automatització Avançada	6			
330105	Electrònica Digital	6									
-----	Optativa I	6									
330106	Regulació Automàtica	6									

Quart Curs

1r quadrimestre			30 Crèdits ECTS			2n quadrimestre			30 Crèdits ECTS		
-----	Optativa II	6				-----	Optativa V	6			
-----	Optativa III	6				330022	Projecte o Treball Final de Grau	24			
-----	Optativa IV	6									
330112	Informàtica Industrial	6									
330071	Met. Gestió i Orientació Proj.	6									

Optatives

330088	Programació Avançada	6
330089	Interfases Gràfiques d'Usuari	6
330090	Gestió i Magatzematge de Dades	6
330091	Materials de Construcció	6
330092	Fàbriques de Materials de Construcció	6
330093	Enginyeria del Terreny	6
330094	Recursos Energètics i Energia Renovables	6
330095	Combustibles i Processos Tèrmics	6
330096	Tecnologia Nuclear	6
330097	Innovació, Gestió de Persones i Creació d'Empreses	6
330098	Prevenió de Riscos Laborals	6
330099	Gestió de Qualitat i de Sistemes Integrats Qualitat/Seguretat/Medi Ambient	6
330100	Gestió del Manteniment	6
330101	Optimització i Teoria de la Decisió	6
330102	Anglès Empresarial	6
330113	Tractament i Transmissió de la Informació	6
330114	Xarxes de Dades i Internet	6
330115	Automatització de la Producció	6
330116	Disseny Electrònic	6
330117	Programació de Baix Nivell	6
330118	Sistemes Operatius	6
330119	Sistemes de Comunicació	6
330120	Seguretat i Secret en la Codificació de la Informació	6

Crèdits Obligatoris	210
Crèdits Optatives	30
Total crèdits ECTS	240

3.1.3 Grau en Enginyeria de Sistemes TIC

Primer Curs

1r quadrimestre 30 Crèdits ECTS

330212	Matemàtiques Bàsiques Enginyeria	6
330213	Física	6
330214	Informàtica	6
330215	Introducció als Sistemes Digitals	6
330216	Fonaments Matemàtics per a TIC	6

2n quadrimestre Crèdits ECTS

330217	Estadística	6
330218	Tecnologies Complementàries I	6
330219	Tecnologia de Programació	6
330220	Sistemes Digitals	6
330221	Teoria de Circuits	6

Segon Curs

1r quadrimestre 30 Crèdits ECTS

330222	Matemàtiques Avançades Enginyeria	6
330223	Tecnologies Complementàries II	6
330224	Dispositius Programables	6
330225	Empresa	6
330226	Circuits i Sistemes Lineals	6

2n quadrimestre 30 Crèdits ECTS

330227	Sistemes Analògics	6
330228	Programació de Baix Nivell	6
330229	Arquitectura de Computadors	6
330230	Circuits i Sistemes de Radiofreqüència	6
330231	Senyals i Sistemes	6

Tercer Curs

1r quadrimestre 30 Crèdits ECTS

330232	Program. Concurrent i en Temps Real	6
330233	Gestió i Orientació de Projectes	6
330234	Sistemes Operatius	6
330235	Xarxes de Comunicacions	6
330236	Processat Digital de Senyal	6

2n quadrimestre 30 Crèdits ECTS

330237	Sistemes Encastats	6
330238	Enginyeria de Sistemes	6
330239	Aplicacions i Serveis sobre Internet	6
330240	Sistemes Electrònics de Control	6
----	Optativa I	6

Quart Curs

1r quadrimestre 30 Crèdits ECTS

330241	Integració de Sistemes	6
330242	Sistemes Automàtics i Robotitzats	6
-----	Optativa II	6
-----	Optativa III	6
-----	Optativa IV	6

2n quadrimestre 30 Crèdits ECTS

-----	Optativa V	6
330243	Projecte o Treball Final de Grau	24

Optatives

330054	Química	6
330058	Expressió Gràfica	6
330060	Ciència i Tecnologia de Materials	6
330063	Sistemes Mecànics	6
330066	Resistència de Materials	6
330082	Generació Eòlica i Fotovoltaica	6
330094	Recursos Energètics i Energia Renovables	6
330097	Innovació, Gestió de Persones i Creació d'Empreses	6
330099	Gestió de Qualitat i de Sistemes Integrats	6
	Qualitat/Seguretat/Medi Ambient	6
330101	Optimització i Teoria de la Decisió	6
330102	Anglès Empresarial	6
330119	Sistemes de Comunicació	6
330120	Seguretat i Secret en la Codificació de la Informació	6
330244	Interfícies d'Usuari	6
330245	Àudio i Vídeo Digital	6
330246	Microelectrònica	6
330247	Bases de Dades	6
330248	Transmissió de Dades	6
330249	Bioenginyeria	6

Crèdits Obligatoris	210
Crèdits Optatives	30
Total crèdits ECTS	240

3.1.4 Grau en Enginyeria Mecànica

Primer Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>	<u>2n quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330051 Matemàtiques	6	330056 Matemàtiques II	6
330052 Física I	6	330057 Física II	6
330053 Informàtica	6	330058 Expressió Gràfica	6
330054 Química	6	330059 Estadística	6
330055 Tecnologies M.A. i Sost.	6	330060 Ciència i Tecnologia de Materials	6

Segon Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>	<u>2n quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330061 Matemàtiques III	6	330066 Resistència de Materials	6
330062 Empresa	6	330067 Sistemes Electrònics	6
330063 Sistemes Mecànics	6	330068 Control Industrial i Automatització	6
330064 Sistemes Elèctrics	6	330069 Organització de la Producció	6
330065 Termodin. i Mec. de Fluids	6	330070 Sistemes Químics	6

Tercer Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>	<u>2n quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
330121 Mecànica de Sòlids Deformables	6	330126 T. d'Estructures i Const. Industrials	6
330122 Enginyeria de Materials	6	330127 Tecnologia Mecànica	6
330123 Enginyeria Gràfica	6	330128 Cinem. i Dinàmica de Màquines	6
330124 Mecànica i Teoria de Mecanismes	6	330129 Disseny de Màquines	6
330125 Enginyeria Fluidodinàmica	6	330130 Enginyeria Tèrmica	6

Quart Curs

<u>1r quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>	<u>2n quadrimestre</u>	<u>30 Crèdits ECTS</u>
----- Optativa I	6	----- Optativa V	6
----- Optativa I	6	330027 Projecte o Treball Final de Grau	24
----- Optativa II	6		
----- Optativa IV	6		
330071 Met., Gestió i Orientació de Proj.	6		

Optatives

330088 Programació Avançada	6	330134 Fabricació Assistida per Ordinador	6
330089 Interfases Gràfiques d'Usuari	6	330135 Processos Industrials de Tall	6
330090 Gestió i Magatzematge de Dades	6	330136 Processos Industrials d'Unió	6
330091 Materials de Construcció	6	330137 Modelització i Simulació Numèrica de Sistemes Dinàmics	6
330092 Fàbriques de Materials de Construcció	6	330138 Sistemes Dinàmics	6
330093 Enginyeria del Terreny	6	330139 Disseny Assistit per Ordinador	6
330094 Recursos Energètics i Energia Renovables	6	330140 Metodologia de Disseny	6
330095 Combustibles i Processos Tèrmics	6	330141 Tecnologies CAD-CAE	6
330096 Tecnologia Nuclear	6	330142 Representació Gràfica Avançada per a Projectes	6
330097 Innovació, Gestió de Persones i Creació d'Empreses	6	330143 Eines Matemàtiques per al Càlcul d'Estructures	6
330098 Prevenció de Riscos Laborals	6	330144 Modelització i Anàlisi d'Estructures	6
330099 Gestió de Qualitat i de Sistemes Integrats Qualitat/Seguretat/Medi Ambient	6	330145 Disseny i Càlcul Estructural	6
330100 Gestió del Manteniment	6	330146 Construcció i Arquitectura Industrial	6
330101 Optimització i Teoria de la Decisió	6	330147 Instal·lacions Industrials	6
330102 Anglès Empresarial	6	330148 Urbanisme i Serveis Urbans	6
330131 Polímers, Ceràmics i Compostos	6	330149 Topografia	6
330132 Materials Metàl·lics	6		
330133 Selecció de Materials	6		

Crèdits Obligatoris	210
Crèdits Optatives	30
Total crèdits ECTS	240

3.1.5 Grau en Enginyeria Química

Primer Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330051 Matemàtiques	6
330052 Física I	6
330053 Informàtica	6
330054 Química	6
330055 Tec. Mediambientals i Sostenibilitat	6

2n quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330056 Matemàtiques II	6
330057 Física II	6
330058 Expressió Gràfica	6
330059 Estadística	6
330060 Ciència i Tecnologia de Materials	6

Segon Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330061 Matemàtiques III	6
330062 Empresa	6
330063 Sistemes Mecànics	6
330064 Sistemes Elèctrics	6
330065 Termodinàmica i Mec. de Fluids	6

2n quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330066 Resistència de Materials	6
330067 Sistemes Electrònics	6
330068 Control Industrial i Automatització	6
330069 Organització de la Producció	6
330070 Sistemes Químics	6

Tercer Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330150 Anàlisi Químic	6
330151 Enginyeria de la Reacció Química	6
330152 Eng. Transport de Fluids i Transm.	6
330153 Química-Física	6
330154 Fonaments de Biotecnologia	6

2n quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330155 Enginyeria de Procés i de Producte	6
330156 Bases de l'Enginyeria Química	6
330157 Operacions de Separació	6
330158 Experimentació en Eng. Química	6
330159 Simulació i Control de Proc. Químics	6

Quart Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
----- Optativa I	6
----- Optativa II	6
----- Optativa III	6
----- Optativa IV	6
330071 Met., Gestió i Orien. de Projectes	6

2n quadrimestre	30 Crèdits ECTS
----- Optativa V	6
330033 Projecte o Treball Final de Grau	24

Optatives

330088 Programació Avançada	6
330089 Interfases Gràfiques d'Usuari	6
330090 Gestió i Magatzematge de Dades	6
330091 Materials de Construcció	6
330092 Fàbriques de Materials de Construcció	6
330093 Enginyeria del Terreny	6
330094 Recursos Energètics i Energia Renovables	6
330095 Combustibles i Processos Tèrmics	6
330096 Tecnologia Nuclear	6
330097 Innovació, Gestió de Persones i Creació d'Empreses	6
330098 Prevenció de Riscos Laborals	6
330099 Gestió de Qualitat i de Sistemes Integrats Qualitat/Seguretat/Medi Ambient	6
330100 Gestió del Manteniment	6
330101 Optimització i Teoria de la Decisió	6
330102 Anglès Empresarial	6
330160 Ampliació Anàlisi Químic	6
330161 Processos Biotecnològics Industrials	6
330162 Gestió Ambiental	6
330163 Tecnologia Ambiental de l'Aigua	6
330164 Tecnologia Ambiental de l'Aire	6
330165 Tecnologia Ambiental de Residus i Sols	6
330166 Ampliació Enginyeria de Procés i de Producte	6
330167 Tecnologia Energètica	6
330168 La Química a la Indústria	6
330169 Gestió dels Recursos Naturals	6
330170 Hidrologia i Hidrogeologia	6

Crèdits Obligatoris	210
Crèdits Optatives	30
Total crèdits ECTS	240

3.1.6 Grau en Enginyeria en Recursos Minerals

Primer Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330051 Matemàtiques	6
330052 Física I	6
330053 Informàtica	6
330054 Química	6
330055 Tec. Mediambientals i Sostenibilitat	6

1B Primer curs	30 Crèdits ECTS
330056 Matemàtiques II	6
330057 Física II	6
330058 Expressió Gràfica	6
330059 Estadística	6
330060 Ciència i Tecnologia de Materials	6

Segon Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330061 Matemàtiques III	6
330171 Topografia General	6
330172 Empresa	6
330173 Geologia i Cartografia Geològica	6
330174 Materials Geològics Industrials	6

2n quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330175 Enginyeria Mecànica	6
330176 Geotècnia	6
330177 Cartografia i Topografia Minera	6
330178 Processament de Minerals	6
330179 Jaciments Miners	6

Tercer Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330180 Electrotècnia	6
330181 Càlcul d'Estructures	6
330182 Informàtica Ap.a l'Enginyeria Minera	6
330183 Conreu de Mines I	6
330184 Tecnologia de la Prospecció Minera	6

2n quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330185 Prev.de Riscos Laborals en Mineria	6
330186 Ús d'Explosius	6
330187 Obres Subterrànies	6
330188 Conreu de Mines II	6
330189 Impacte Amb. i Gestió Residus Nat.	6

Quart Curs

1r quadrimestre	30 Crèdits ECTS
330190 Projectes Miners	6
----- Optativa I	6
----- Optativa II	6
----- Optativa III	6
----- Optativa IV	6

2n quadrimestre	30 Crèdits ECTS
----- Optativa V	6
330049 Projecte o Treball Final de Grau	24

Optatives

330088 Programació Avançada	6
330089 Interfases Gràfiques d'Usuari	6
330090 Gestió i Magatzematge de Dades	6
330091 Materials de Construcció	6
330092 Fàbriques de Materials de Construcció	6
330093 Enginyeria del Terreny	6
330094 Recursos Energètics i Energia Renovables	6
330095 Combustibles i Processos Tèrmics	6
330096 Tecnologia Nuclear	6
330097 Innovació, Gestió de Persones i Creació d'Empreses	6
330098 Prevenció de Riscos Laborals	6
330099 Gestió de Qualitat i de Sistemes Integrats Qualitat/Seguretat/Medi Ambient	6
330100 Gestió del Manteniment	6
330101 Optimització i Teoria de la Decisió	6
330102 Anglès Empresarial	6
330143 Eines Matemàtiques per al Càlcul d'Estructures	6
330144 Modelització i Anàlisi d'Estructures	6
330145 Disseny i Càlcul Estructural	6
330163 Tecnologia Ambiental de l'Aigua	6
330164 Tecnologia Ambiental de l'Aire	6
330165 Tecnologia Ambiental de Residus i Sols	6
330170 Hidrologia i Hidrogeologia	6
330191 Modelització del Terreny	6
330192 Sondejos	6

Crèdits Obligatoris	210
Crèdits Optatives	30
Total crèdits ECTS	240

3.2 Enginyeries. Pla d'Estudis 2002

3.2.1 Enginyeria Tècnica Industrial, Especialitat en Mecànica

Primer Curs

1r Quadrimestre

40130	Àlgebra	6T
40131	Càlcul	6T+1,5A
40132	Fonaments Físics de l'Enginyeria I	4,5T+1,5A
40133	Estàtica Aplicada	6O
40134	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador I	6T
Total Crèdits		31,5

2n Quadrimestre

40135	Matemàtiques per a l'Enginyeria	6O
40136	Fonaments Físics de l'Enginyeria II	4,5T+1,5A
40137	Fonaments de Ciència dels Materials	6T
40138	Elasticitat i Resistència de Materials	9T+1,5A
40139	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador II	6T
	Ale's	6
Total Crèdits		40,5

Segon Curs

1r Quadrimestre

40140	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6T
40141	Fonaments de Tecnologia Elèctrica	6T
40142	Fonaments d'Informàtica	6T
40143	Mecànica i Teoria de Mecanismes	6T+1,5A
40144	Teoria d'Estructures i Construccions Industrials	9T+1,5A
	Ale's	4,5
Total Crèdits		40,5

2n Quadrimestre

40145	Administració d'Empreses i Organització de la Producció	6T
40146	Enginyeria Fluidomecànica	6T+3A
40147	Cinemàtica i Dinàmica de Màquines	6T+1,5A
40148	Disseny de Màquines	6T
	Optatives	12
Total Crèdits		40,5

Tercer Curs

1r Quadrimestre

40149	Oficina Tècnica	6T
40150	Instal·lacions i Construcció Industrial	4,5O
40151	Tecnologia Mecànica	6T
40152	Enginyeria Tèrmica	9T
	Optatives	12
Total Crèdits		37,5

2n Quadrimestre

40153	PFC	6T+10,5A
	Optativa	6
	Ale's	12
Total Crèdits		34,5

Optatives

40154	Transmissió per Engranatges	6
40155	Components de Màquines	6
40156	Tècniques informatitzades de Mecanització	6
40157	Tecnologia d'Estructures Metàl·liques i Construcció	6
40158	Topografia	6
40159	Conformat de Materials	6
40160	Materials Metàl·lics	6
40161	Optimització de la Producció	6
40162	Comptabilitat General i de Costos	6
40163	Mecatrònica	6
40164	Accionaments Electromecànics	6
40165	Manteniment Industrial	6
40166	Disseny Gràfic Avançat	6
40167	Mètodes Numèrics	6
40168	Química per a l'Enginyeria	6
40169	Seguretat Industrial	6
40170	Instal·lacions Elèctriques	6

Crèdits optatives	30
Crèdits lliure elecció	22,5
Total crèdits titulació	225

3.2.2 Enginyeria Tècnica Industrial, Especialitat en Química Industrial

Primer Curs

1r Quadrimestre

40171	Àlgebra	6T
40172	Càlcul	6T+1,5A
40173	Fonaments Físics de l'Enginyeria I	4,5T+1,5A
40174	Fonaments de Química	6T+3A
40175	Físico-Química	6T
Total Crèdits		34,5

2n Quadrimestre

40176	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador	6T
40177	Fonaments d'Informàtica	6T
40178	Fonaments Físics de l'Enginyeria II	4,5T+1,5A
40179	Química Orgànica	6T
40180	Química Analítica	6T
40181	Experimentació en Química	9T
Total Crèdits		39

Segon Curs

1r Quadrimestre

40182	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6T
40183	Tecnologia Elèctrica	6O
40184	Enginyeria de la Reacció Química	6T
40185	Operacions Bàsiques	6T
40186	Experimentació en Enginyeria Química I	6T
40187	Anàlisi Química Instrumental	6O
	Ale's	4,5
Total Crèdits		40,5

2n Quadrimestre

40188	Administració d'Empreses i Organització de la Producció	6T
40189	Instal·lacions i Construcció Industrial	4,5O
40190	Química Industrial I	6T
40191	Seguretat en Plantes Químiques	6O
	Optatives	12
	Ale's	4,5
Total Crèdits		39

Tercer Curs

1r Quadrimestre

40192	Oficina Tècnica	6T
40193	Química Industrial II	6T
40194	Control i Instrumentació de Processos Químics	6T
40195	Experimentació en Enginyeria Química II	6T
	Optatives	12
	Ale's	4,5
Total Crèdits		40,5

2n Quadrimestre

40196	PFC	6T+10,5A
	Optativa	6
	Ale's	9
Total Crèdits		31,5

Optatives

40197	Tècniques Industrials de Separació	6
40198	Simulació de Processos Químics	6
40199	Producció Neta i Gestió Ambiental	6
40200	Tecnologia Ambiental de l'Aire	6
40201	Tecnologia Ambiental de l'Aigua	6
40202	Gestió de Residus	6
40203	Hidrogeologia	6
40204	Roques Industrials	6
40205	Gestió de Recursos Naturals	6

Crèdits optatives	30
Crèdits lliure elecció	22,5
Total crèdits titulació	225

3.2.3 Enginyeria Tècnica Industrial, Especialitat en Electrònica Industrial

Primer Curs

1r Quadrimestre

40096	Àlgebra	6T
40097	Càlcul	6T+1,5A
40098	Fonaments Físics de l'Enginyeria I	4,5T+1,5A
40099	Tecnologia electrònica	9T
40100	Teoria de Circuits	6T
Total Crèdits		34,5

2n Quadrimestre

40101	Fonaments Físics de l'Enginyeria II	4,5T+1,5A
40102	Matemàtiques per a l'Enginyeria	6O
40103	Sistemes Mecànics	6T
40104	Electrònica Digital	6T
40105	Electricitat Industrial	6O
40106	Electrònica Analògica	6T+1,5A
Total Crèdits		37,5

Segon Curs

1r Quadrimestre

40107	Fonaments d'Informàtica	6T
40108	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador	6T
40109	Electrònica de Potència	6T+1,5A
40110	Regulació Automàtica	9T
40111	Sistemes Digitals	6O
	Ale's	6
Total Crèdits		40,5

2n Quadrimestre

40112	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6T
40113	Automatització Industrial	9T
40114	Instrumentació Electrònica	9T
	Optatives	12
Total Crèdits		36

Tercer Curs

1r Quadrimestre

40115	Administració d'Empreses i Organització de la Producció	6T
40116	Oficina Tècnica	6T
40117	Instal·lacions i Construcció Industrial	4,5O
40118	Informàtica Industrial	9T
	Optatives	12
Total Crèdits		37,5

2n Quadrimestre

40119	PFC	6T+10,5A
	Optativa	6
	Ale's	16,5
Total Crèdits		39

Optatives

40120	Sistemes Avançats de Potència	6
40121	Famílies de Microcontroladors	6
40122	Tecnologia del Control	6
40123	Disseny de Sistemes basats en Microcontroladors	6
40124	Sistemes de Telecomunicació	6
40125	Disseny Electrònic Assistit per Ordinador	6
40126	Perifèrics i Interfícies Industrials	6
40127	Mètodes Numèrics	6
40128	Llenguatge Java	6
40129	Instal·lacions Elèctriques	6

Crèdits optatives	30
Crèdits lliure elecció	22,5
Total crèdits titulació	225

3.2.4 Enginyeria Tècnica de Mines, Especialitat en Explotació de Mines

Titulació que participa al Pla Pilot d'adaptació de titulacions a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES)

Primer Curs

1r Quadrimestre

40063	Àlgebra	4,5T+1,5A
40064	Càlcul	7,5 O
40065	Fonaments Físics de l'Enginyeria I	4,5T+1,5A
40066	Fonaments Geològics	4,5T+1,5A
40067	Materials Geològics Industrials	4,5T+1,5A
Total Crèdits		31,5

2n Quadrimestre

40068	Fonaments Físics de l'Enginyeria II	4,5T+1,5A
40069	Fonaments Químics de l'Enginyeria	9T
40070	Tecnologia Mineralúrgica	6T+1,5A
40071	Jaciments Miners	6O
40072	Topografia General	6T+3A
	Ale's	4,5
Total Crèdits		42

Segon Curs

1r Quadrimestre

40073	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador	6O
40074	Teoria d'Estructures	6T
40075	Enginyeria i Morfologia del Terreny	6T
40076	Tecnologia de la Prospecció Minera	9T
40077	Topografia Minera	6T
	Ale's	6
Total Crèdits		39

2n Quadrimestre

40078	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	4,5T+1,5A
40079	Tecnologia Elèctrica	6T
40080	Tecnologia de l'Explotació de Mines	12T
40081	Explosius	6O
	Optatives	12
Total Crèdits		42

Tercer Curs

1r Quadrimestre

40082	Economia	6T
40083	Projectes	6T
40084	Seguretat Minera I	6O
40085	Impacte Ambiental i Restauració	6O
	Optatives	12
Total Crèdits		36

2n Quadrimestre

40086	PFC	16,5O
	Optativa	6
	Ale's	12
Total Crèdits		34,5

Optatives

40087	Seguretat Minera II	6
40088	Sondejos	6
40089	Mètodes Miners en Obra Civil	6
40090	Tecnologia Ambiental de l'Aire	6
40091	Tecnologia Ambiental de l'Aigua	6
40092	Gestió de Residus	6
40093	Hidrogeologia	6
40094	Roques Industrials	6
40095	Gestió de Recursos Naturals	6

Crèdits optatives	30
Crèdits lliure elecció	22,5
Total crèdits titulació	225

3.2.5 Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, Especialitat en Sistemes Electrònics

Primer Curs

1r Quadrimestre

40206	Àlgebra	6T
40207	Càlcul	7,50
40208	Fonaments Físics de l'Enginyeria	6T+1,5A
40209	Anàlisi de Circuits I	4,5T+1,5A
40210	Electrònica Bàsica	7,5T+1,5A
Total Crèdits		36

2n Quadrimestre

40211	Matemàtiques per a l'Enginyeria	6T
40212	Fonaments d'Informàtica	60
40213	Anàlisi de Circuits II	4,5T+1,5A
40214	Electrònica Digital	4,5T+1,5A
40215	Electrònica Analògica	6T+1,5A
	Ale's	7,5
Total Crèdits		39

Segon Curs

1r Quadrimestre

40216	Senyals i Sistemes	60
40217	Circuits i Sistemes de Radiofreqüència	60
40218	Instrumentació i Equips Electrònics	9T
40219	Sistemes Digitals I	6T
40220	Sistemes Electrònics de Control	9T
	Ale's	4,5
Total Crèdits		40,5

2n Quadrimestre

40221	Processament Digital del Senyal	60
40222	Electrònica de Comunicacions	4,50
40223	Sistemes Digitals II	6T
40224	Microelectrònica I	6T
	Optatives	12
Total Crèdits		34,5

Tercer Curs

1r Quadrimestre

40225	Projectes	6T
40226	Microelectrònica II	6T
40227	Fonaments i Arquitectura de Computadors	6T
40228	Telemàtica	60
	Optatives	12
	Ale's	4,5
Total Crèdits		40,5

2n Quadrimestre

40229	PFC	16,50
40230	Administració d'Empreses i Organització de la Producció	60
	Optativa	6
	Ale's	6
Total Crèdits		34,5

Optatives

40231	Circuits de Potència en Comunicacions	6
40232	Transmissió de Dades	6
40233	Tecnologies d'Internet	6
40234	Tecnologia del Control	6
40235	Disseny de Sistemes basats en Microcontroladors	6
40236	Sistemes de Telecomunicació	6
40237	Disseny Electrònic Assistit per Ordinador	6
40238	Perifèrics i Interfícies Industrials	6
40239	Mètodes Numèrics	6
40240	Llenguatge Java	6
40241	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6

Crèdits optatives	30
Crèdits lliure elecció	22,5
Total crèdits titulació	225

3.2.7 Simultaneïtat d'estudis d'Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en Química Industrial i Enginyeria Tècnica de Mines, especialitat en Explotació de Mines (preinscripció Química)

Primer Curs

1r Quadrimestre

40171	Àlgebra	6T
40172	Càlcul	6T+1,5A
40173	Fonaments Físics de l'Enginyeria I	4,5T+1,5A
40174	Fonaments de Química	6T+3A
40175	Físico-Química	6T
Total Crèdits		34,5

2n Quadrimestre

40176	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador	6T
40177	Fonaments d'Informàtica	6T
40178	Fonaments Físics de l'Enginyeria II	4,5T+1,5A
40179	Química Orgànica	6T
40180	Química Analítica	6T
40181	Experimentació en Química	9T
Total Crèdits		39

Segon Curs

1r Quadrimestre

40182	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6T
40183	Tecnologia Elèctrica	6O
40184	Enginyeria de la Reacció Química	6T
40185	Operacions Bàsiques	6T
40186	Experimentació en Enginyeria Quím.I	6T
40187	Anàlisi Química Instrumental	6O
40066	Fonaments Geològics	4,5T+1,5A
Total Crèdits		42

2n Quadrimestre

40188	Administració d'Empreses i Organització de la Producció	6T
40189	Instal·lacions i Construcció Industrial	4,5O
40190	Química Industrial I	6T
40191	Seguretat en Plantes Químiques	6O
40067	Materials Geològics Industrials Optatives	4,5T+1,5A 12
Total Crèdits		40,5

Tercer Curs

1r Quadrimestre

40192	Oficina Tècnica	6T
40193	Química Industrial II	6T
40194	Control i Instrumentació de Processos Químics	6T
40195	Experimentació en Enginyeria Química II	6T
40070	Tecnologia Mineralúrgica Optatives	6T+1,5A 12
Total Crèdits		43,5

2n Quadrimestre

40071	Jaciments Miners	6O
40072	Topografia General	6T+3A
40080	Tecnologia de l'Explotació de Mines	12T
40081	Explosius Optativa	6O 6
Total Crèdits		39

Quart Curs

1r Quadrimestre

40074	Teoria d'Estructures	6T
40075	Enginyeria i Morfologia del Terreny	6T
40076	Tecnologia de la Prospecció Minera	9T
40077	Topografia Minera	6T
40085	Impacte Ambiental i Restauració	6O
Total Crèdits		33

2n Quadrimestre

40196	PFC	6T+10,5A
Total Crèdits		16,5

Optatives

Bloc I (ETM, EM)

40087	Seguretat Minera II	6
40088	Sondejos	6
40089	Mètodes Miners en Obra Civil	6
40093	Hidrogeologia	6
40094	Roques Industrials	6
40095	Gestió de Recursos	6

Bloc II (ETI, QI)

40197	Tècniques Industrials de Separació	6
40198	Simulació de Processos Químics	6
40199	Producció Neta i Gestió Ambiental	6
40200	Tecnologia Ambiental de l'Aire	6
40201	Tecnologia Ambiental de l'Aigua	6
40202	Gestió de Residus	6

3.2.8 Simultaneïtat d'estudis d'Enginyeria Tècnica de Mines, especialitat en Explotació de Mines i Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en Química Industrial (preinscripció Mines)

Primer Curs

1r Quadrimestre

40063	Àlgebra	4,5T+1,5A
40064	Càlcul	7,5O
40065	Fonaments Físics de l'Enginyeria I	4,5T+1,5A
40066	Fonaments Geològics	4,5T+1,5A
40067	Materials Geològics Industrials	4,5T+1,5A
Total Crèdits		31,5

2n Quadrimestre

40068	Fonaments Físics de l'Enginyeria II	4,5T+1,5A
40069	Fonaments Química de l'Enginyeria	9T
40070	Tecnologia Mineralúrgica	6T+1,5A
40071	Jaciments Miners	6O
40072	Topografia General	6T+3A
40175	Físico-Química	6T
Total Crèdits		43,5

Segon Curs

1r Quadrimestre

40073	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador	6O
40074	Teoria d'Estructures	6T
40075	Enginyeria i Morfologia del Terreny	6T
40076	Tecnologia de la Prospecció Minera	9T
40077	Topografia Minera	6T
40184	Enginyeria de la Reacció Química	6T
Total Crèdits		39

2n Quadrimestre

40078	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	4,5T+1,5A
40079	Tecnologia Elèctrica	6T
40080	Tecnologia de l'Explotació de Mines	12T
40081	Explosius	6O
	Optatives	12
Total Crèdits		42

Tercer Curs

1r Quadrimestre

40082	Economia	6T
40083	Projectes	6T
40084	Seguretat Minera I	6O
40085	Impacte Ambiental i Restauració	6O
40190	Química Industrial I	6T
	Optatives	12
Total Crèdits		42

2n Quadrimestre

40177	Fonaments d'Informàtica	6T
40179	Química Orgànica	6T
40180	Química Analítica	6T
40181	Experimentació en Química	9T
40189	Instal·lacions i Construcció Industrial	4,5O
	Optativa	6
Total Crèdits		37,5

Quart Curs

1r Quadrimestre

40185	Operacions Bàsiques	6T
40186	Experimentació en Enginyeria Química I	6T
40187	Anàlisi Química Instrumental	6O
40193	Química Industrial II	6T
40194	Control i Instrumentació de Processos Químics	6T
40195	Experimentació en Enginyeria Química II	6T
Total Crèdits		36

2n Quadrimestre

40086	PFC	6T+10,5A
Total Crèdits		16,5

Optatives

Bloc I (ETM, EM)

40087	Seguretat Minera II	6
40088	Sondejos	6
40089	Mètodes Miners en Obra Civil	6
40093	Hidrogeologia	6
40094	Roques Industrials	6
40095	Gestió de Recursos	6

Bloc II (ETI, QI)

40197	Tècniques Industrials de Separació	6
40198	Simulació de Processos Químics	6
40199	Producció Neta i Gestió Ambiental	6
40200	Tecnologia Ambiental de l'Aire	6
40201	Tecnologia Ambiental de l'Aigua	6
40202	Gestió de Residus	6

3.3 Segons Cicles

3.3.1 Enginyeria de Mines

Primer curs

1r Quadrimestre

33001	Mètodes Matemàtics	60
33002	Tecnologia de Combustibles	6T+3A
33003	Sistemes d'Informació Geogràfica i Teledetecció	60
33004	Enginyeria de Georecursos i Geofísica	9T
33005	Teoria de Màquines i Mecanismes	60
Total Crèdits		36

2n Quadrimestre

33006	Sistemes d'Enginyeria Elèctrica	4,5T+1,5A
33007	Sistemes Electrònics i Automàtica	60
33008	Generadors i Motors Tèrmics	4,5T+1,5A
33009	Enginyeria de Materials	9T
33010	Conreu de Mines i Explosius	9T
Total Crèdits		36

Segon Curs

1r Quadrimestre

33011	Organització i Gestió d'Empreses	6T
33012	Enginyeria Geològico-Ambiental	6T
33013	Obres Subterrànies	6T
33014	Processament de Minerals	6T
	Optativa 1	6
	Ale's	9
Total Crèdits		39

2n Quadrimestre

33015	Projectes	6T
33016	PFC	150
	Optativa 2	6
	Optativa 3	6
	Ale's	6
Total Crèdits		39

Optatives

33017	Ampliació de Geotècnia	6
33018	Ampliació de Tecnologia de Combustibles	6
33019	Disseny i Modelització del Terreny	6
33020	Enginyeria de la Qualitat Total	6
33021	Enginyeria i Sostenibilitat	6
33022	Formigó	6
33023	Geoestadística	6
33024	Geoquímica Aplicada	6
33025	Gestió i Diversificació Energètica	6
33026	Informàtica i Telecomunicacions	6
33027	Modelització i Simulació	6
33028	Paisatge i Territori	6
33029	Prevenció de Riscos Naturals	6
33030	Sistemes de Gestió de Prevenció de Riscos Laborals	6
33031	Tecnologia d'Energies Renovables	6
33032	Tecnologia Nuclear	6
33033	Tractament de Residus Sòlids, Líquids i Gasos	6
33034	Ús Industrial dels Materials Geològics	6

Crèdits optatives	18
Crèdits lliure elecció	15
Total crèdits titulació	150

3.3.2 Enginyeria en Organització Industrial (modalitat semipresencial)

Primer Curs

<u>1r Quadrimestre</u>			Crèdits	<u>2n Quadrimestre</u>			Crèdits
27850	Introducció als Sistemes Semipresencials		1,5	27857	Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial II		4,5
27851	Estadística Industrial		6	27858	Organització del Treball i Factor Humà		6
27852	Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial I		4,5	27859	Política Industrial i Tecnològica		4,5
27853	Tecnologia Mecànica		4,5	27860	Tecnologia Energètica i de Medi Ambient		6
27854	Tecnologia Elèctrica		4,5	27873	Gestió de la Qualitat		6
27855	Tecnologia de Procés i Transformació de Materials*		4,5	27874	Anàlisi de Decisió i Teoria de Jocs		6
27856	Sistemes d'Informació		4,5				

(*) Aquesta assignatura l'hauran de cursar els enginyers tècnics elèctrics i electrònics en lloc de "Tecnologia Elèctrica" i els enginyers tècnics mecànics en lloc de "Tecnologia Mecànica"

Segon Curs

<u>1r Quadrimestre</u>			Crèdits	<u>2n Quadrimestre</u>			Crèdits
27861	Complexos Industrials		6	27865	Automatització de Processos Industrials		6
27862	Competitivitat i Innovació a l'Empresa		4,5	27863	Gestió de Manteniment i Planificació de la Producció		6
27866	Disseny, Planif. i Gestió de Sistemes Productius i Logístics		4,5	27867	Direcció Financera		6
27864	Direcció Comercial		4,5	27868	Creació d'Empreses		4,5
27875	Desenvolupament Sostenible		6		Optatives		9
	Optativa		4,5				

Tercer Curs

<u>1r Quadrimestre</u>			Crèdits	<u>2n Quadrimestre</u>			Crèdits
27869	Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial III		4,5	27872	Projecte Fi de Carrera (PFC)		4,5
27870	Política d'Empresa		6		Assignatures de Lliure Elecció		6
27871	Projectes		7,5				
	Assignatures de Lliure Elecció		7,5				

Aquesta titulació s'imparteix a l'EPSEM (ETSEIAT).

3.4 Màster

3.4.1 Màster Universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals

Distribució quadrimestral

1r Quadrimestre	2n Quadrimestre
30 crèdits assignatures bloc comú i optatives	15 crèdits assignatures optatives
	15 crèdits treball final de màster
30 ECTS	30 ECTS

Total ECTS Màster 60 ECTS

Llistat d'assignatures-mòduls

BLOC COMÚ OBLIGATORI	Nº ECTS
M1: Eines metodològiques per a la recerca en l'àmbit dels recursos naturals	5
M2: Mètodes analítics aplicats als recursos naturals i al medi ambient	5
M3: Sistemes d'informació geogràfica i teledetecció aplicada a l'aprofitament dels recursos naturals	5
M4: Tècniques d'anàlisi estadístic de dades i disseny i planificació d'experiments	5

Intensificació en recursos naturals com a matèria primera	
Mòdul	ECTS
M5: Matèries primeres industrials d'origen geològic	5
M6: L'aigua com a recurs	5
M7: Recursos energètics	5
M8: Aprofitament sostenible dels recursos naturals	5
M9: Seminari avançat de recursos naturals com a matèria primera	5

Intensificació en impacte ambiental de l'aprofitament dels recursos naturals	
Mòdul	ECTS
M10: Restauració d'espais degradats per la mineria i les obres públiques	5
M11: Enginyeria dels biorecursos aplicada al tractament de residus	5
M12: Tractament de residus sòlids, líquids i gasos procedents d'activitats extractives	5
M13: Anàlisi i control de la contaminació per pols, sorolls i vibracions	5
M14: Seminari avançat d'impacte ambiental de l'aprofitament dels recursos naturals	5

3.5 Calendari Acadèmic de l'EPSEM – Curs 2010-2011

ESTUDIS DE PRIMER CICLE, PRIMER I SEGON CICLE I SEGON CICLE

Períodes per a la impartició i avaluació d'assignatures

Quadrimestre de tardor

Període d'impartició de classes	Del 13 de setembre de 2010	Al 22 de desembre de 2010
Període d'impartició i avaluació d'ALE's	Del 20 de setembre de 2010	Al 26 de novembre de 2010
Període d'exàmens	Del 10 de gener de 2011	Al 27 de gener de 2011
Data lliurament PFC	11 de gener de 2011	
Període defensa PFC	Del 24 de gener de 2011	Al 27 de gener de 2011
Proves aptitud homologació títols	Del 24 de gener de 2011	Al 27 de gener de 2011
Data límit lliurament de notes	31 de gener de 2011	
Avaluació fase selectiva	3 de febrer de 2011	
Avaluació bloc curricular final	3 de febrer de 2011	

Quadrimestre de primavera

Període d'impartició de classes	Del 14 de febrer de 2011	Al 31 de maig de 2011
Període d'impartició i avaluació d'ALE's	Del 21 de febrer de 2011	Al 6 de maig de 2011
Període d'exàmens	Del 6 de juny de 2011	Al 23 de juny de 2011
Data lliurament PFC	7 de juny de 2011	
Període defensa PFC	Del 20 de juny de 2011	Al 27 de juny de 2011
Proves aptitud homologació títols	Del 27 de juny de 2011	Al 30 de juny de 2011
Data límit lliurament de notes	28 de juny de 2011	
Avaluació fase selectiva	1 de juliol de 2011	
Avaluació bloc curricular final	1 de juliol de 2011	

Dies festius i períodes no lectius entre l'1 de setembre de 2010 i el 31 d'agost de 2011

11 (dissabte)	de setembre de 2010 (diada nacional de Catalunya)
11 (dilluns)	d'octubre de 2010 (pont)
12 (dimarts)	d'octubre de 2010 (dia de la Hispanitat)
1 (dilluns)	de novembre de 2010 (dia de tots Sants)
3 (divendres)	de desembre de 2010 (Sta. Bàrbara en dissabte, festa institucional de l'EPSEM)
4 (dissabte)	de desembre de 2010 (Sta. Bàrbara, festa institucional de l'EPSEM)
6 (dilluns)	de desembre de 2010 (dia de la Constitució)
7 (dimarts)	de desembre de 2010 (pont)
8 (dimecres)	de desembre de 2010 (dia de la Immaculada Concepció)
Del 23 (dijous) de desembre de 2010 al 6 (dijous) de gener de 2011	(Nadal)
7 (divendres)	de gener de 2011 (pont)
28 (divendres)	de gener de 2011 (St. Tomàs d'Aquino)
21 (dilluns)	de febrer de 2011 (dia de la Llum, festa local de Manresa)
Del 18 (dilluns) d'abril de 2011 al 25 d'abril (dilluns) de 2011	(Setmana Santa)
1 (diumenge)	de maig de 2011 (dia del Treball)
24 (divendres)	de juny de 2011 (St. Joan)
De l'1 (dijous) de juliol de 2011 al 31 (dimarts) d'agost de 2011	(Estiu)

Diades Culturals

2 (dijous)	de desembre de 2010 (diada Cultural de Tardor)
14 (dijous)	d'abril de 2011 (diada Cultural de Primavera)

Períodes de matrícula d'assignatures

<i>Primer i segon cicle</i>		
Estudiantat de nou ingrés de 2on cicle	Quadrimestre de tardor	
	Preinscripció	Data límit 15 de juliol de 2010
	Presentació de la documentació	Data límit 2 de setembre de 2010
	Publicació dels llistats	Data límit 7 de setembre de 2010
	Matrícula	Del 8 al 10 de setembre de 2010
	Quadrimestre de primavera	
	Preinscripció	Data límit 31 de gener de 2011
	Presentació de la documentació	Data límit 4 de febrer de 2011
Estudiantat matriculats en cursos anteriors i d'ALEs	Quadrimestre de tardor	Del 12 al 30 de juliol i de l'1 al 7 de set. de 2010
	Quadrimestre de primavera	Del 10 al 18 de febrer de 2011
Terminis per a la gestió de les sol·licituds d'accés per trasllat d'expedient	Quadrimestre de tardor	
	Publicació de l'oferta de places	Segona quinzena de juny de 2010
	Presentació de sol·licituds	1 de juliol al 13 de juliol de 2010
	Resolució del centre receptor	Abans del 3 de setembre de 2010
	Quadrimestre de primavera	
	Publicació de l'oferta de places	Segona quinzena de desembre de 2010
Terminis per presentar sol·licituds de convalidació	Quadrimestre de tardor	Mes de juliol i de l'1 al 7 de setembre de 2010
	Quadrimestre de primavera	Durant desembre 2010 i 1a quinzena gener 2011
Terminis per sol·licitar continuïtat d'estudis (no aptes	Quadrimestre de tardor	Fins al 4 de febrer de 2011
	Quadrimestre de primavera	Fins al 22 de juliol de 2011
<i>Màster</i>		
Estudiantat de Màster	Quadrimestre de tardor	
	Preinscripció	Del 1 de març al 15 de juny de 2010
	Publicació dels llistats	Data límit 12 de juliol de 2010
	Matrícula	De l'1 al 10 de setembre de 2010
	Preinscripció (conv. setembre)	Del 13 al 22 de setembre de 2010
	Publicació dels llistats (conv. set)	Data límit 29 de setembre de 2010
	Matrícula (conv. setembre)	Del 30 de setembre al 4 d'octubre de 2010
	Quadrimestre de Primavera	
	Preinscripció	Del 13 d'octubre al 15 de desembre de 2010
	Publicació dels llistats	Data límit 14 de gener de 2011
	Matrícula	De l'1 al 11 de febrer de 2011
Estudiants de Màster Curs 2010-2011	Preinscripció	De l'1 de març al 15 de juny de 2011
Estudiantat matriculat en cursos anteriors	Quadrimestre de tardor	Del 12 al 30 de juliol i de l'1 al 7 de set. 2010
	Quadrimestre de primavera	Del 7 de febrer al 18 de febrer de 2011
Terminis per presentar sol·licituds de convalidació	Quadrimestre de tardor	Durant els mesos de juliol i setembre de 2010
	Quadrimestre de primavera	Durant des. 2010 i 1a quinzena gener 2011
Terminis per sol·licitar continuïtat d'estudis (no aptes rendiment mínim 1r. Any acadèmic)	Quadrimestre de tardor	Fins al 4 de febrer de 2011
	Quadrimestre de primavera	Fins al 22 de juliol de 2011
Treball Fi de Màster	Quadrimestre de Tardor	
	Inscripció del TFM	De l'1 al 5 de novembre de 2010
	Matrícula TFM	Del 17 al 30 de novembre de 2010
	Data lliurament TFM	13 de gener de 2011
	Període defensa TFM	Del 24 al 27 de gener de 2011
	Quadrimestre de Primavera	
	Inscripció del TFM	Del 2 al 6 de maig de 2011
	Matrícula TFM	Del 18 al 31 de maig de 2011
	Data lliurament TFM	10 de juny de 2011
	Període defensa TFM	Del 20 al 27 de juny de 2011

ESTUDIS DE GRAU**Períodes per a la impartició i avaluació d'assignatures*****Quadrimestre de tardor***

Període d'impartició de classes	Del 13 de setembre de 2010	Al 14 de gener de 2011
Període d'exàmens finals	Del 24 de gener de 2011	Al 2 de febrer de 2011
Proves aptitud homologació títols	Del 24 de gener de 2011	Al 27 de gener de 2011
Data límit lliurament de notes	4 de febrer de 2011	
Avaluació fase inicial	8 de febrer de 2011	

Quadrimestre de primavera

Període d'impartició de classes	Del 14 de febrer de 2011	Al 6 de juny de 2011
Període d'exàmens	Del 13 de juny de 2011	Al 23 de juny de 2011
Proves aptitud homologació títols	Del 27 de juny de 2011	Al 30 de juny de 2011
Data límit lliurament de notes	28 de juny de 2011	
Avaluació fase inicial	1 de juliol de 2011	

Dies festius i períodes no lectius entre l'1 de setembre de 2010 i el 31 d'agost de 2011

11 (dissabte)	de setembre de 2010 (diada nacional de Catalunya)
11 (dilluns)	d'octubre de 2010 (pont)
12 (dimarts)	d'octubre de 2010 (dia de la Hispanitat)
1 (dilluns)	de novembre de 2010 (dia de tots Sants)
3 (divendres)	de desembre de 2010 (Sta. Bàrbara en dissabte, festa institucional de l'EPSEM)
4 (dissabte)	de desembre de 2010 (Sta. Bàrbara, festa institucional de l'EPSEM)
6 (dilluns)	de desembre de 2010 (dia de la Constitució)
7 (dimarts)	de desembre de 2010 (pont)
8 (dimecres)	de desembre de 2010 (dia de la Immaculada Concepció)
Del 23 (dijous)	de desembre de 2010 al 6 (dijous) de gener de 2011 (Nadal)
7 (divendres)	de gener de 2011 (pont)
28 (divendres)	de gener de 2011 (St. Tomàs d'Aquino)
21 (dilluns)	de febrer de 2011 (dia de la Llum, festa local de Manresa)
Del 18 (dilluns)	d'abril de 2011 al 25 d'abril (dilluns) de 2011 (Setmana Santa)
1 (diumenge)	de maig de 2011 (dia del Treball)
24 (divendres)	de juny de 2011 (St. Joan)
De l'1 (dijous)	de juliol de 2011 al 31 (dimarts) d'agost de 2011 (Estiu)

Diades Culturals

2 (dijous)	de desembre de 2010 (diada Cultural de Tardor)
14 (dijous)	d'abril de 2011 (diada Cultural de Primavera)

Períodes de matrícula d'assignatures

Estudis de Grau		
Estudiantat de nou ingrés per preinscripció general	Matrícula 1 a preferència	del 22 al 28 de juliol de 2010
	Errors i renúncies	28 de juliol de 2010
	Matrícula altres preferències	del 2 al 7 de setembre de 2010
	Persones assignades a la convocatòria de setembre	Del 4 al 6 d'octubre de 2010
	Errors i reclamacions conv. set.	6 d'octubre de 2010
Estudiantat matriculats en cursos anteriors i d'ALEs	Quadrimestre de tardor	Del 12 al 30 de juliol i de l'1 al 7 de set. 2010
	Quadrimestre de primavera	Del 10 al 18 de febrer de 2011
Terminis per a la gestió de les sol·licituds d'accés per trasllat d'expedient d'expedient	Quadrimestre de tardor	
	Publicació de l'oferta de places	Segon quinzena de juny de 2010
	Presentació de sol·licituds	1 de juliol al 13 de juliol de 2010
	Resolució del centre receptor	Abans del 3 de setembre de 2010
	Quadrimestre de primavera	
	Publicació de l'oferta de places	Segona quinzena de desembre de 2010
	Presentació de sol·licituds	Del 7 al 21 de gener de 2011
	Resolució del centre receptor	Abans del 31 de gener de 2011
Terminis per presentar sol·licitud de reconeixement	Quadrimestre de tardor	Durant el mes de juliol i de l'1 al 7 de set. 2010
	Quadrimestre de primavera	Durant des. 2010 i 1a quinzena gener 2011
Terminis per sol·licitar continuïtat d'estudis (no aptes de rendiment mínim 1r. Any acadèmic i de fase inicial	Quadrimestre de tardor	Fins el 4 de febrer de 2011
	Quadrimestre de primavera	Fins al 22 de juliol de 2011

3.6 Dades d'accés i matrícula

Estudis de Grau

Accés

Accés als estudis de Grau per Preinscripció. Any acadèmic 2010-2011

Estudi	Oferta de places	Demanda en 1a pref. juny ⁽¹⁾	Demanda en resta pref. juny ⁽¹⁾	Assignats en 1a pref. juliol ⁽²⁾	Assignació en resta pref. juliol ⁽²⁾	Demanda en 1a pref. / oferta	Demanda insatisfet a 1a pref. ⁽³⁾
Grau en Enginyeria Mecànica	75	50	214	50	23	0,67	-
Grau en Enginyeria Química	35	15	50	15	1	0,43	-
Grau en E. Elec. Ind. i Automàtica	35	18	116	18	7	0,51	-
Grau en Enginyeria de Recursos Minerals	35	17	40	17	4	0,49	-
Grau en Enginyeria Elèctrica	35	23	105	23	6	0,66	-
Grau en Enginyeria de Sistemes TIC	30	35	30	35	3	1,17	-

(1) Demanda a la convocatòria de juny.

(2) Assignats el juliol 2010.

(3) Demanda insatisfeta = demanda en 1a preferència - assignats en 1a preferència.

Evolució de la demanda d'estudis de Grau en primera preferència

Estudi	09-10	10-11
Grau en Enginyeria Mecànica	57	50
Grau en Enginyeria Química	19	15
Grau en E. Elec. Ind. i Automàtica	28	18
Grau en Enginyeria de Recursos Minerals	23	17
Grau en Enginyeria Elèctrica	7	23
Grau en Enginyeria de Sistemes TIC	0	35
Total	134	158

Matrícula

Estudiants de Grau matriculats - Nous de 1er – Curs 2010-2011

Estudi	Dones	Homes	Total
Grau en Enginyeria Mecànica	5	73	78
Grau en Enginyeria Química	21	12	33
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	0	39	39
Grau en Enginyeria de Recursos Minerals	9	20	29
Grau en Enginyeria Elèctrica	4	36	40
Grau en Enginyeria de Sistemes TIC	1	34	35
Eng. de Mines	14	51	65
Total	54	265	319

Evolució Estudiants de Grau matriculats - Nous de 1er

Estudis	2009-2010	2010-2011
Grau en Enginyeria Mecànica	76	78
Grau en Enginyeria Química	24	33
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	35	39
Grau en Enginyeria de Recursos Minerals	28	29
Grau en Enginyeria Elèctrica	16	40
Grau en Enginyeria de Sistemes TIC	-	35
Eng. de Mines	26	65
Total EPSEM	205	319

EnginyeriesEvolució Estudiants Enginyeries matriculats Nous de 1er - *Cursos anteriors*

Estudis	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
E. T. I. en Mecànica	104	117	95	96	87
E.T.I. en Química Industrial	16	13	22	18	18
E.T.I. en Electrònica Industrial	51	42	33	30	29
E.T.I. en Explotació de Mines	32	28	28	21	25
E.T. de Telecom. en Sistemes Electrònics	27	13	21	13	12
Enginyeria de Mines	-	36	30	22	21
TOTAL EPSEM	230	249	229	200	192

Enginyeria de Mines

Evolució de l'accés al 2n cicle

2005-2006		2006-2007		2007-2008		2008-2009		2009-2010		2010-2011	
Oferta places	Demand a total	Oferta places	Demand a total	Oferta places	Demand a total	Oferta places	Demand a total	Oferta places	Demand a total	Oferta places	Demand a total
35	84	35	35	35	30	35	31	35	35	35	32

Màster en Enginyeria de Recursos Naturals

Evolució de l'accés al Màster

2008-2009			2009-2010			2010-2011		
Oferta de places	Preins.	Matrícula	Oferta de places	Preins.	Matrícula	Oferta de places	Preins.	Matrícula
25	41	12	25	34	49	25	55	12

Estudis de 1er cicle, de 2on cicle i Graus – MATRICULA

Estudiantat matriculat a l'EPSEM – Curs 2010-2011

2n cicle	1r cicle	Graus	Total
65	345	404	814

Evolució de la matrícula

Estudis de 1er i 2on cicles i de 2on cicle

Curs	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Estudiants matriculats	54	57	52	62	65

1er cicle

Curs	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Estudiants matriculats	773	752	731	508	345

Estudis de grau

Curs	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Estudiants matriculats	-	-	-	187	404

3.7 Projectes Final de Carrera

Durant el curs 2010-2011 s'han defensat 179 projectes finals de carrera.

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
ABUZRAIK , MOHAMMED T.M.	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GEOTÈRMICA EN UNA URBANITZACIÓ	J.J. DE FELIPE	MMT
ACEVES PADILLA, DANAEL	SINTESIS GEOLOGICA DEL DIAPIRO SALINO DE CARDONA. ELABORACION DE UN MODELO FISICO Y MAPA DE BOFIAS	J. FONT SOLDEVILA	EMRN
AGUILERA PUJOL, CARLA	APLICACIO DE LA METADOLOGIA DE L'EDIFICI MALALT EN UN LLOC DE TREBALL DE TERRASSA	M. MAS	EMRN
ALBERTI VIÑAS, JORDI	Projecte ERASMUS: Reverse Engineering	Markus Merkel	
ALCALA HEREDIA, GREGORIO	CLIMATITZACIO D'UNA TENDA DE CAMPANYA	J.J. DE FELIPE	MMT
ALCANTARA LEON, DANIEL	ESTUDIO DEL DISEÑO DE UN TURBO SOBREALIMENTADOR	J.J. DE FELIPE	MMT
ALSINA MARTI, AGUSTI	NAU INDUSTRIAL	J.J. DE FELIPE	MMT
ALTES FLO, RICARD	MODELITZACIO DEL CREIXEMENT DE BIOMASSA EN BIOFILTRES DESTINATS AL TRACTAMENT DE CONTAMINANTS GASOSOS	T. DORADO X. GAMISANS	EMRN
AMAYA ROMERO, MARIA ISABEL	CARACTERITZACIO MECANICA I ELABORACIO CARTA COMPORTAMENT MECÀNIC, ADAPTADA A L'ABAQUS I PAMCRASH, DE MATERIALS PER L'AUTOMOCIÓ	R. HERNANDEZ	CMEM
ANTICOI SUZUKI, HERNAN FRANCISCO	PROCESAMIENTO SOSTENIBLE DEL ORO EN SAN CRISTÓBAL, SUR DEL PERÚ.	P. ALFONSO	EMRN
ARANDA OSUNA, ELISABET	ESTUDI PER A LA IMPLANTACIO DE WOLD CLASS MANUFACTURING EN UNA EMPRESA DE COMPONENTS D'AUTOMOCIÓ	J. FORTUNY	OE
ARCHS PALOMAS, AIDA	PROJECTE PROSPECCIÓ, EXPLOTACIO I RESTAURACIO DE LA CALCARIA DE LA COSTA DE CALAF DE VILAFRONS-BALSARENÝ	M.P. ALFONSO D. PARCERISA J.B. MENENDEZ	EMRN
ARJONA RUIZ, FERRAN	ESTUDI COMPARATIU ENTRE UNA NAU INDUSTRIAL AMB ESTRUCTURA METÀL·LICA I AMB ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	J.J. PRAT	EGE
BACARDIT GARCIA, PERE	PROJECTE ELECTRIC I PROGRAMACIO D'UNA MAQUINA DE TEST DE MOTORS DE SERVODIRECCIONS ELECTROMECANIQUEQUES (DIRECCIONS ELECTRIQUES ASSISTIDES, EPS)	J. FONT TEIXIDO	DIPSE
BADIA PANE, JAUME	ESTUDI DE LA CONSTRUCCIO D'UNA AREA DE SERVEI	J.J. EDO	EMRN
BARBERA BELTRAN, ADAM	REALITZACIO D'UN TRANSECTOR PER COMUNICACIONS DIGITALS. IMPLEMENTACIO FISICA	F. DEL AGUILA	DIPSE
BARRERA SANCHEZ, MARC	EXPERIMENTACIO AMB UN SISTEMA OPERATIU PER RECURSOS REDUITS (CONTIKI)	F. DEL AGUILA	DIPSE
BASCOMPTA RAURICH, GERARD	PROJECTE D'UN POLIESPORTIU "BAIX COST" SOSTENIBLE	J. CASALS	EGE
BASCOMPTE MASSANES, MARC	CARACTERITZACIO DE LA PEGMATITA "AZUL ARAN" COM A ROCA ORNAMENTAL	M.P. ALFONSO	EMRN
BERTOCCIO ,VINCENT LOUIS LAURENT	DISSENY D'UNA PLANTA DE TRACTAMENTS TERMICS	A. AL OMAR	EM

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
BITLLOCH FONT, POL	CONTROL INALAMBRIC D'UN ROBOT MOBIL MITJANCANT IPHONE	F.M. DELIS	DIPSE
BORROS GONZALEZ, MARIA	ESTUDI DE LES PROPIETATS MECANQUES DE MATERIALS COMPOSTOS MITJANCANT EXPERIMENTACIO I SIMULACIO PER ELEMENTS FINITS	R. HERNANDEZ	CMEM
BROSA TOMAS, GERARD	PROJECTE D'UNA NAU INDUSTRIAL, SOSTENIBLE	J. CASALS	EGE
BUISAN FARRE, ESTEVE	SISTEMA DE POSICIONAMENT INTERIOR EN TRES DIMENSIONS BASAT EN ULTRASONS. (P. PALA - 2050)	P. PALA	DIPSE
CALOMARDE GUERRERO, PEDRO	PROGRAMARI D'AJUDA A LES PERSONES AMB DISMINUCIO FISICA MITJANCANT PLATAFORMA ANDROID I TELEFONS MOBILS	J. FONT TEIXIDO	DIPSE
CAMPOS SETO, XAVIER	SIMULACIO CINEMATICA D'UNA DIRECCIO DE KART	J.A. LOPEZ	EGE
CAÑARDO CANOVAS, CRISTINA	ESTUDI DE LA INDUSTRIA PETROLERA I L'ALTERNATIVA DELS BIOCOMBUSTIBLES.	J.G. BERGAS	EE
CANO HERNANDEZ, IVAN	ESTUDI DEL LLENGUATGE JAVASCRIPT COM A EINA PER LA VISUALITZACIO DE SISTEMES DE CONTROL	S. VILA	DIPSE
CAPARROZ AGUAYO, BASILIO	DISEÑO DE UNA MAQUINA PARA LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE FACHADAS	A. AL OMAR	EM
CAPELLAS GISPETS, MERCE	PROJECTE PROSPECCIÓ, EXPLOTACIO I RESTAURACIO DE LA CALCARIA DE LA COSTA DE CALAF DE VILAFRUNS-BALSARENY	M.P. ALFONSO D. PARCERISA J.B. MENENDEZ	EMRN
CARRASCO GARCIA, JOAQUIN	Projecte ERASMUS: Vibrations in drilling processes (VIBO)	Bo Rohde Jensen	
CARRETERO GALAN, ANTONIO LUIS	ESTUDI D'OPTIMITZACIÓ DE LA RIGIDESA D'UN XASSIS DE MOTO	J. VALLEJO	EM
CARRILLO CANALES, DANIEL	COMUNICACIO ENTRE DISPOSITIUS MOBILS TRANSMISORS A RECEPTORS FIXES MITJANCANT ONES AUDIBLES CODIFICADES.	J. FONT TEIXIDO	DIPSE
CARRION RECHE, MARC	DISSENY D'UNA BICICLETA RECLINADA	O. LUJAN	EM
CASALS ARTIGAS, JUAN	CONSTRUCCIO INDUSTRIAL SOSTENIBLE D'UN EDIFICI INDUSTRIAL	J.M. CASAS	EMRN
CASALS SALA, DANIEL	CENTRALETA ELECTRONICA (ECU) CONFIGURABLE PER AL CONTROL DE L'ENCESA I SISTEMA D'INJECCIÓ D'UN MOTOR DE 4 TEMPS	A. ESCOBET	DIPSE
CASAS ROBERT, ROGER	PROJECTE I DISSENY D'UN EQUIP DE GENERACIO I COMBUSTIO AMB HIDROGEN	J.J. DE FELIPE	MMT
CASTELLA TORRA, GUILLEM	Projecte ERASMUS: Reverse Engineering	Markus Merkel	
CERVERA LUMBRERAS, OLIVER	GUA TRADUCTOR DE L'ALFABET SORD-MUT	V. BARCONS	DIPSE
CHINCHAY ROJAS, LUIS VICTOR	GEODIVERSIDAD Y PATRIMONIO GEOLOGICO EN ECUADOR: COMPARATIVA CON OTROS PAISES Y PROPUESTAS DE ACTUACION.	D. PARCERISA	EMRN
COBO MOLINA, ALBERT	Projecte ERASMUS: SIMULATION OF PURE MECHANICAL AND HYDRO FRACTURING USING DEM WITH VORONOI STRUCTURE	M.D. RIERA	CMEM

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
COBOS GARCIA, SERGIO	1894 - EL LITI EN LES ZONES SALINES	J.M. CASAS	EMRN
COLL SANTAMARIA, JOAN PAU	PROJECTE CONSTRUCCIO NAU INDUSTRIAL DESMONTABLE, ESTRUCTURA METAL·LICA LLEUGUERA EN UNA EXPL. MINERA O OBRES PUBLIQUES, EN PRECARI	J. CASALS	EGE
CRUZ VIVAS, NEHEMIAS AMILCAR	PROCES DE FABRICACIO D'UN SOPORT TENSOR	A. AL OMAR	EM
CUSIDO DEL VALLE, CARLOS	DISSENY D'UN REMOLC PER AL TRANSPORT DE PLANEJADORS DE 15 M. D'ENVERGADURA	R.A. VILLAR	EGE
DELGADO NIETO, SAMUEL	Projecte ERASMUS: Design and study of wireless networks (Wi-Fi & Wimax)	Oliver Gough	
DEWEZ, BASTIEN MAXIME JULIEN	ERASMUS - MODELIZACION DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE LA ROCA DE LA CANTERA SAGREX MONCEAU, BELGIUM	J. OLIVA	EMRN
DIAZ BADIA, CARLES	CARACTERITZACIO GEOTECNIA I ESTUDI DE LA FRACTURACIO EN SUPERFICIE I SUBSOL DE LA MINA BERTA AL VALLES OCCIDENTAL	D. PARCERISA	EMRN
DOMENECH CAMPRUBI, XAVIER	ESTUDI, MODELAT I DISSENY DEL TREN POSTERIOR D'UN KART	J.A. LOPEZ	EGE
ESCALE SANJUAN, ARNAU	PUESTA EN OBRA DEL PROYECTO DE VOLADURAS PARA CNA Y ESTUDIO DE AFECTACION A ESTRUCTURAS CERCANAS POR VIBRACIONES	J.B. MENENDEZ	EMRN
ESCOBET BOIXADER, ARNAU	ESTUDI DE LES ENERGIES RENOVABLES PER A PETITES GENERACIONES	J.J. DE FELIPE	MMT
ESTEBAN QUIRANTE, NURIA	Projecte ERASMUS: Tide Turbine	Flemming Hammer	
FABREGA ASCASO, EDUARD	BANC DE PROVES BASAT EN UN OSCIL·LOSCOPI DIGITAL I UN GENERADOR DE FUNCIONS PROGRAMABLES	R. SANAHUJA	DIPSE
FALLA RAMON, SERGIO	AVALUACIO DEL LLENGUATGE DE DISSENY MYLTDL	S. VILA	DIPSE
FARRAS ESPINAL, ALBA	POSTA A PUNT D'UN METODE ANALITIC PER A LA DETERMINACIO DEL LITI EN SALMORRES	M.D. GRAU	EMRN
FELIU CASAS, JAUME	PLATAFORMA ESTRUCTURAL DE SUSTENTACIO DE SISTEMA AUTOMATIC DE TRANSPORT D'EQUIPATGES	F. MARTINEZ	EM
FERNANDEZ BURRIEL, DAVID	PROJECTE TECNO ECONOMIC D'UNA EXPLOTACIO DE GRAVES AL TERME MUNICIPAL DE LA FATARELLA	J.J. EDO	EMRN
FERNANDEZ CURRUBI, DAVID	PROJECTE DE DISSENY MECANIC D'UNA CINTA TRANSPORTADORA I UN TRANSPORTADOR BLINDAT	E. PEÑA	EM
FERNANDEZ HERRAN, NOEMI	POSTA A PUNT D'UN ASSECADOR DE SOLIDS EN PLANTA PILOT	A. BONSFILLS	EMRN
FERRER BONVEHI, JOAN	MODELITZACIO DE LA FRAGMENTACIO EN LES TRITURADORES DE CILINDRES	J. OLIVA	EMRN
FERRER CASTELLA, IVAN	DISSENY D'UN PROTOTIPUS D'UNA BICICLETA	J.A. LOPEZ	EGE
FIGOLS FELIU, JOSEP	SEGUIDOR SOLAR DE BAIX COST, PER A UNA INSTAL·LACIO AUTONOMA FOTOVOLTAICA DE BAIXA POTENCIA	V. BARCONS	DIPSE

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
FONT PADRO, DIDAC	MIDI: PRINCIPIS I APLICACIONS DOMESTIQUES I PROFESSIONALS	P. PALA	DIPSE
FONTANET FONT, MARC	CONTROL SISTEMA DE DESCARREGA DE MATERIES PRIMERES	T. ESCOBET	DIPSE
FRANCH RODRIGUEZ, PERE	ELABORACIO MANUAL PROCEDIMENTS QUALITAT LABORATORI ANALISI DIMENSIONAL PECES DE POLIURETA EXPANDIT PEL SECTOR AUTOMOCIO	J. FORTUNY C. VINTRO	OE
FREIJO CORTES, NURIA	COMPARACIO ENTRE EL FUNCIONAMENT D'UN REACTOR TANC AGITAT I D'UN REACTOR TUBULAR AUTOMATITZATS	M.D. GRAU	EMRN
FRONTONS MARTIN, MIRANDA	VOLADURAS CON EXPLOSIVOS PIROTECNICOS	J.B. MENENDEZ	EMRN
FUENTES LOPEZ, EDUARDO	ESTUDI DEL MANTENIMENT PREVENTIU D'UNA FLOTA D'AUTOBUSOS ASSIGNAT A UN SERVEI REGULAR	J.I. ALCELAY	EM
FUSTER CALLEN,I GNACIO JOSE	AVALUACIO D'ESCOMBRERES DE LA FAIXA PIRITICA IBERICA PER L'EXPLOTACIO D'OR	P. ALFONSO J.M. MATA	EMRN
GALERA TESSEYRE, ALEJANDRO	ANALISIS DE LA DIFUSION DE LOS GASES EN UN FRENTE DE EXPLOSION	J.J. EDO	EMRN
GARCIA ALARCON, CARLES	Projecte ERASMUS: Hydrogen as an energy carrier in power supply	Prof. Walter Cadek	
GASTO JUAREZ, IGNASI	ESTUDI I DISSENY D'UN ALERO SIMPLE.	J.J. DE FELIPE	MMT
GIL GALLEGO, DAVID	DISSENY D'UN EDIFICI AGRICOLA SOSTENIBLE, AUTOMUNTABLE I DE BAIX COST	J.J. PRAT	EGE
GIMENEZ JOSA, ABRAHAM	CONTROL PER RADIOFRECUENCIA DEL ROBOT MOWAY V1-1	J. FONT TEIXIDO	DIPSE
GIRIBETS CALSINA, ISAAC	DESENVOLUPAMENT D'UNA METODOLOGIA DE MESURA DE DESGAST MITJANCANT REPLIQUES DE SUPERFÍCIE. APLICACIO SOBRE EINES DE TALL I CONFORMAT D'ACERS D'ALTA RE	M.D. RIERA	CMEM
GOMEZ ACEVEDO, ROCIO PAZ	DISEÑO DE UN CONTENEDOR PAR UN PROCESO DE EXTRUSION DE ALUMINIO	A. AL OMAR	EM
GOMEZ CALVERAS, SERGI	PROJECTE DE VIABILITAT I PLA D'EMPRESA D'UNA CONSULTORA EN NOVES TECNOLOGIES	J. FORTUNY	OE
GOMEZ PASCUAL, JAVIER	Projecte ERASMUS: Lean Management: How to improve competitiveness using the 5S tool	A. Pérez-Alonso	
GUERRERO POTRERO, OSCAR	GUIA DE NUEVOS METODOS DE RESTAURACION DE EXPLOTACIONES MINERAS	J. EDO	EMRN
GUIXA FISAS, CARLES	ESTUDI I MODELATGE 3D DEL CANVI DE MARXES D'UNA COTA 330	J.A. LOPEZ	EGE
HERNANDEZ ESCUDER, DAVID	ESTUDI I FABRICACIO D'EXOESQUELET D'ACCIONAMENT PER A UNA MA DISCAPACITADA	E. PEÑA	EM
ILLA VILA, ALBERT	TRACTAMENT D'AIGÜES CONTAMINADES PER MEDICAMENTS AMB CARBONS ACTIUS	C. LAO	EMRN
LAFOZ GASULLA, PAU	DISSENY I IMPLEMENTACIO D'UN PORTAL WEB PER A DONAR SUPORT A L'APRENENTATGE DE L'ARGOT MATEMATIC ANGLES	S. VILA	DIPSE

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
LECHA CABISCOL, ARNAU	ESTUDI COMPARATIU DE 3 MATERIALS METAL·LICS EMPRATS PER LA FABRICACIÓ D'UN QUADRE DE BICICLETA	M.A. SOLER	CMEM
LLACH VIÑETA, POL	MATRIUS PROGRESSIVES D'EMBUTICIÓ	J.I. ALCELAY	EM
LLIBERATO BARRIOS, ALBA	ESTUDI DE LA NANOFILTRACIÓ PER AL PRETRACTAMENT DE LA DESSALINITZACIÓ AMB OSMOSI INVERSA	L. LLENAS / X. MARTINEZ	EMRN
LOPEZ HERNANDO, JORGE	ESTUDI I ANÀLISIS SUSPENSIONS DE BICICLETA BASAT EN L'ADQUISICIÓ DE DADES	E. PEÑA	EM
LOPEZ MORA, MARC	COMPARACIÓ ENTRE EL FUNCIONAMENT D'UN REACTOR TANC AGITAT I D'UN REACTOR TUBULAR AUTOMATITZATS	M.D. GRAU	EMRN
LOPEZ PUIGBO, ALBERT	OPTIMITZACIÓ EN CONSTRUCCIÓ INDUSTRIAL MODULAR	J.A. LOPEZ	EGE
LUJAN BLANCO, ITZIAR	ESTUDI DE LA RELACIÓ ENTRE LEAN MANUFACTURING I GESTIÓ MEDIAMBIENTAL (LEAN AND GREEN) A LA INDÚSTRIA CATALANA	J.M. ROSSELL/J. FORTUNY	MA III
MACIAS FIGUERAS, JOSEP	DISEÑO Y CALCULO DE UN EMBOQUILLO CON USO DE EXPLOSIVOS	J.B. MENENDEZ	EMRN
MANCERA GUTIERREZ, MARIO	CONTROL INALÀMBRIC D'UN ROBOT MÒBIL MITJANCANT IPHONE	F.M. DELIS	DIPSE
MARCHENA LAGUNAS, ALBERTO	MAQUINA PER REALITZAR ASSAJOS MECANICS DE CARREGA ESTATICA PER ARMARIS PER EQUIPS ELECTRONICS	E. PEÑA	EM
MARGARIT CABAÑAS, XAVIER	PLATAFORMA PORTA VEHICLES	R. VILLAR	EGE
MARIN GENESCA, MARC	REUTILIZACIÓ DE NEUMÀTICS FUERA DE USO	J.G. BERGAS / R.M. MUJAL	EE
MARMOL RODRIGUEZ, SERGIO	ESTUDI, MODELAT I DISSENY DEL TREN POSTERIOR D'UN KART	J.A. LOPEZ	EGE
MARQUEZ BOADA, MIRIAM	ESTUDI D'ADSORCIÓ DE PESTICIDES EN AIGÜES AMB CARBONS ACTIUS	C. LAO	EMRN
MARQUEZ CAYERO, MERITXELL	DISSENY DE MODEL ARTICULAT AMB DOTACIÓ DE MOVIMENT	E. PEÑA	EM
MARTIN SANCHEZ, JOEL MOISES	CONSTRUCCIÓ D'UNA NAU INDUSTRIAL	J. CASALS	EGE
MARTINEZ CARMONA, DAMIAN	ANÀLISI DE LA DEFORMACIÓ DELS DITS DE LA MA AMB SIMULACIÓ PEL MÈTODE DELS ELEMENTS FINITS	E. PEÑA	EM
MARTINEZ PUJOL, EDUARD	REDISSENY D'UNA GRUA DE BAIXA CAPACITAT	J.A. LOPEZ	EGE
MASNOU ANDRES, MARCEL	DISSENY D'UN EDIFICI INDUSTRIAL	J. CASALS	EGE
MASONI COSTAS, JOAN	Projecte ERASMUS: Design and study of wireless networks (Wi-Fi & Wimax)	Oliver Gough	
MATEOS MANCHADO, DANIEL	BANC DE PROVES BASAT EN UN OSCIL·LOSCOPÍ DIGITAL I UN GENERADOR DE FUNCIONS PROGRAMABLES.	R. SANAHUJA	DIPSE

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
MEMBRIVES MARTIN, DANIEL	MATRIUS PROGRESSIVES D'EMBUTICIÓ	J.I. ALCELAY	EM
MENDEZ RINCON, HECTOR	INSTAL·LACIO DE CLIMATITZACIO GEOTERMICA EN UNA URBANITZACIO	J.J. DE FELIPE	MMT
MONTERDE RUIZ, EVA	DETERMINACIO DE L'ORIGEN DELS SULFATS DE LES AIGUES DEL MUNICIPI D'AVINYÓ MITJANCANT ISOTOPS ESTABLES	P. ALFONSO	EMRN
MORAN ALEGRIA, EDUARDO	TRATAMIENTO CONSOLIDACION TERRENO EN EMBOCADURAS SUR TUNELES HORTA DELS FRARES ENTORNO PK11+600. PROLONGACION LINEA FGC EN TERRASSA	J.I. CABAL	EMRN
MORENO TOLLAR, MARINA	ESTUDI, DISSENY I REALITZACIO DE PRACTIQUES AUTO-CONTINGUDES D'AUTOMATITZACIO DE PROCESSOS INDUSTRIALS DIRIGIDES ALS ESTUDIANTS DE GRAU	T. ESCOBET	DIPSE
MOYA GOMEZ, OSCAR	REALITZACIO D'UN TRANSCECTOR PER COMUNICACIONS DIGITALS. IMPLEMENTACIO MAC	F. DEL AGUILA	DIPSE
MUÑOZ GARCIA, JAVIER	ELIMINACIO BIOLOGICA DE COMPOSTOS ODORIFERS D'UNA PLANTA DE COMPOSTATGE	J. GAMISANS A.D. DORADO	EMRN
NOVILLAS GARDETA, RAUL	PROJECTE I DISSENY D'UN EQUIP DE GENERACIO I COMBUSTIO AMB HIDROGEN	J.J. DE FELIPE	MMT
NUÑEZ LOMBARDO, JORGE ANGEL	DISSENY D'UN VOLTEJADOR DE SOLDADURA	O. LUJAN	EM
ORGAZ RIERA, FRANCESC	Projecte ERASMUS: Study and adaptation of a Tide Turbine	Flemming Hammer	
ORTIGA VILLATORO, DANIEL	LAS MATEMATICAS DEL CUBO DE RUBIK	E. VENTURA	MA III
PADULLES CUBINO, SERGI	Projecte ERASMUS: Electricity and heat in an isolated house by using renewable energies	Walter Cadek	
PALACIOS PEREZ, XAVIER	CONTROL DE POSICIONAMENT DE PARABOLICA MOBIL	A. ESCOBET	ESAI
PALACIOS UBACH, SILVIA	CARACTERITZACIO DE L'ENCAIXANT DEL DIPOSIT D'OR DE MISKY, PERU	M.P. ALFONSO	EMRN
PASTOR ORTEGA, DAVID	PROJECTE D'ADAPTACIO I CONSTRUCCIO SOSTENIBLE A UNA CASA RURAL	J. CASALS	EGE
PEÑA MONTES, IVAN	AVIS VIA SMS D'UNA ATURADA DE MAQUINA EN PLANTA	J. FONT TEIXIDO	DIPSE
PEÑA PIZARRO, DANIEL	SISTEMA DE POSICIONAMENT INTERIOR EN TRES DIMENSIONS BASAT EN ULTRASONS	P. PALA	DIPSE
PEÑA ROY, XAVIER	PROJECTE D'UN POLIESPORTIU "BAIX COST" SOSTENIBLE	J. CASALS	EGE
PERARNAU PERARNAU, JORDI	ESTUDI D'UNS FRENS DE BICICLETA DEL TIPUS "V-BROKE"	J.A. LOPEZ	EGE
PERERNAU SEBASTIA, GUILLEM	FUNDACIO ROSA ORIOL - BANC D'ALIMENTS DE MANRESA - PLA ESTRATEGIC DE MILLORA	F. VINTRO / C. VINTRO	OE
PEREZ CARO, LLUIS	INFLUENCIA DEL RADIO DE ENTALLA Y EL ESPESOR EN LA TENACIDAD DE FRACTURA DE ACEROS DC03 Y DP600	M.D. RIERA	CMEM

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
PEREZ MAURI, CARLOS	ESTUDI DE LA INDUSTRIA PETROLERA I L'ALTERNATIVA DELS BIOCOMBUSTIBLES	J.G. BERGAS	EE
PICON ALVAREZ, RAMON	CARACTERITZACIO DE PISARRES PER A TEULADES.	P. ALFONSO	EMRN
PLANAS CODINA, MARIA DEL MAR	TRACTAMENT PER ADSORCIO D'AIGÜES CONTAMINADES PER HERBICIDES.	C. LAO	EMRN
PONS LOPEZ, RAUL	MODELIZACION Y CONTROL DE VIBRACIONES EN ESTRUCTURAS CONECTADAS	F. PALACIOS J.M. ROSSELL	MA III
PONS MAS, JOAN	DISSENY D'UNA GALERIA DE TIR SEGONS NORMES ISSF	R.A. VILLAR	EGE
POSA VAL, PABLO	SISTEMA DE RECUPERACIO D'ENERGIA EN UN PAS D'UNA VIA PUBLICA	J.J. DE FELIPE	MMT
PRAT GILI, FRANC	CONTROL PER RADIOFRECUENCIA DEL ROBOT MOWAY V1-1	J. FONT TEIXIDO	DIPSE
PUEYO TOLOSA, MARCOS	ESTRUCTURA METALICA PARA VIVIENDA MODULAR	J. CASALS	EGE
REINA BOSCH, PERE	DISSENY D'UNA INSTAL·LACIO D'AIRE PER SALES BLANQUES	R. PUIG	EGE
REINA GRIMALDOS, JAVIER	OPTIMIZACION DEL METODO DE SEPARACION DE LA ALBITA Y DE LA HEMATITA	M.M. DELGADO	EMRN
REIXACH MOLAS, JORDI	ESTUDI DEL TRACTAMENT DE RESIDUS SOLIDS NO MINERS ON S'APLIQUEN TECNQUES DE PROCESSAMENT DE MINERALS, TOTAL O PARCIALMENT	J. OLIVA	EMRN
RIERA CANALS, PAU	DISSENY D'UNA MATRIU D'EXTRUSIÓ PER A UN PERFIL DE PERSIANA	A. AL OMAR	EM
RISTOL GOMEZ, JORDI	SISTEMATITZACION DE LA COLECCION DE MINERALES DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO, BOLIVIA	J.M. MATA M.P. ALFONSO J. SANZ	EMRN
RODRIGUEZ ABADAL, JUAN RAMON	CARACTERITZACIO GEOTECNICA I AVALUACIO DE LA SOSTENIBILITAT DEL REFUGI ANTIAERI DE LA GUERRA CIVIL A LA GRANADELLA-LES GARRIGUES	D. PARCERISA	EMRN
ROMERO PEÑA, GEISON ANDROVER	CLIMATIZACION DE UNA VIVIENDA POR ENERGIA GEOTERMICA	J.J. DE FELIPE	MMT
RUIZ SANCHEZ, SIMON	DETERMINACIO I CONTROL DE LES CONDICIONS EN ASSAJOS DE DILATOMETRIA	M.A. SOLER	CMEM
SABALLY CLUA, LAMIN FREDERIC	1904 - DISSENY D'UNA INSTAL·LACIO DE TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS PROVINENTS D'UNA INDUSTRIA PAPERERA	J. VIVES COSTA	MMT
SALA CARDOSO, ENRIC	DISSENY D'UN QUADCOPTER CONTROLAT PER RADIO	V. BARCONS	DIPSE
SALVADOR FLORES, GERARD	PROGRAMARI D'AJUDA A LES PERSONES AMB DISMINUCIO FISICA MITJANCANT PLATAFORMA ANDROID I TELEFONS MOBILS	J. FONT TEIXIDO	DIPSE
SALVADOR SAPES, JOAN	DISSENY DE BARRES ANTIVOLCATJE SEGONS NORMATIVA	J. CASALS	EGE
SANCHEZ CAYUELA, ALFREDO	ESTUDI D'EINES PER AL CONTROL D'UN ROBOT HUMANOIDE	T. ESCOBET	ESAI

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
SANCHEZ CRIBALLES, XAVIER	REGLAMENT REACH: ESTUDI DE PEROXIDS ALTERNATIU AL DTBP, UTILITAT EN AILLAMENTS DE MITJANA I ALTA TENSIO	A. BONSFILLS J.J. EDO	EMRN
SANCHEZ SERRANO, ENRIQUE	ESTUDIO SOBRE LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DEL MANTENIMIENTO	J. FORTUNY	OE
SANCHEZ TORNER, ALBERT	INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA EN NAU INDUSTRIAL	J.J. DE FELIPE	MMT
SANZ CORRERO, MERITXELL	DOCUMENT SEURETAT I SALUT I DISPOSICIONS INTERNES DE SEURETAT D'EXPLOSIUS PER L'EXPLOTACIO "MONISTROL PEDRA ARENISCA"	C. VINTRO F. VINTRO	OE
SANZ ELVIRA, MIGUEL	ESTUDI DE L'ADOPCIO D'UN SISTEMA DE BENCHMARKING EN EL SECTOR DE LES TELECOMUNICACIONS BASAT EN CALCULS D'EFICIENCIA	J. FORTUNY C. VINTRO	OE
SARDANS MORRAL, JORDI	ESTUDI I OBTENCIO DE PECES AMB PROPIETATS MECANIQUE GRADUALS MITJANCANT TRACTAMENT TERMIC A FI DE MILLORAR LA RESISTENCIA AL IMPACTE D'ELEMENTS ESTRU	M.D. RIERA	CMEM
SEBASTIAN ORTEGA, MARC	ESTUDI DE LA MORFOLOGIA D'ESQUERDES GENERADES PER NANOINDENTACIO I EL SEU EFECTE EN EL CALCUL DE LA TENACITAT DE FRACTURA	D. CASELLAS	CMEM
SEGURA CLARES, JORDI	SISTEMA DE CONTROL I ESTABILITZACIO PER A VEHICLE AERI NO TRIPULAT	R. SANAHUJA	DIPSE
SELVA JOVE, SERGI	PROJEC TE DE DISSENY MECANIC D'UNA CINTA TRANSPORTADORA I UN TRANSPORTADOR BLINDAT	E. PEÑA	EM
SERRA SORRIBES, RAMON	DISSENY D'UNA TURBINA KAPLAN PER A CENTRAL HIDROELECTRICA	J. VIVES COSTA	MMT
SERRALLONGA CAPDEVILA, SILVIA	INSTAL·LACIO SOLAR FOTOVOLTAICA SOBRE COBERTA	E. FERRERES	FA
SIMON SOLER, ABEL JOSE	PORTADA D'AIGUES ENTRE DUES POBLACIONS VALLS DE TORRUELLA - SALO	F.X. BASTARDAS	EGE
SIMONA PUJADO, JOSEP	VALIDACIO DELS MODELS DE CALCUL DE SIMULACIO PER A LA PREDICCIO DEL SOROLL AMBIENTAL PROVINENT DEL TRANSIT RODAT NMPB-2008 I HARMONIOISE EN DIVERSOS PU	J. JORGE	FA
SOLSONA ACCENSI, CARLA	Projetxe ERASMUS: APPROFONDISSEMENT DE NOTIONS DE MECANIQUE DES ROCHES: CONFRONTATION DE MODELES MECANIQUE ET GEOLOGIQUES A LA REALITE D'UN CHANTIER DU CREUSEMENT D'UN TUNNEL DANS UN MASSIF ROCHEUX FRACTURE	D. PARCERISA M. VINCHES	EMRN
SUBIRANA COSTA, MARC	CENTRALETA ELECTRONICA (ECU) CONFIGURABLE PER AL CONTROL DE L'ENCESA I SISTEMA D'INJECCIO D'UN MOTOR DE 4 TEMPS.	A. ESCOBET	DIPSE
SUÑE BLANCH, MARC	PROJEC TE TECNO-ECONOMIC D'UNA EXPLOTACIO DE GRAVES AL TERME MUNICIPAL DE LA FATARELLA	J.J. EDO	EMRN
TOBAJAS GONZALEZ, DANIEL	IMPLEMENTACIO D'UNA INTRANET MITJANCANT UN SISTEMA DE GESTIO DE CONTINGUTS (CSM) DE SOFTWARE LLIURE	M.I. TARRES	
TOMASA GUIX, ORIOL	RECURSOS MINERALS: APLICACIONS I RECICLATGE.	J. SANZ P. ALFONSO	EMRN
TORRA VILA, ORIOL	READAPTACIO DE GRANGES PORCINES A EDIFICI RESTAURANT I ALLOTJAMENT RURAL	J. CASALS	EGE
TORRAS ROLANDO, RICARD	ESTUDIO FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE TRANSPORTE TERRESTRE DE LA CARGA, SISTEMAS FIJACION CARGAS Y CALCULOS SISTEMAS DE FIJACION	F. VINTRO/C. VINTRO	OE

ESTUDIANT	TÍTOL	TUTOR	DEPT.
TORRO I ABAT, LISARD	CARACTERITZACIO DEL JACIMENT DE ZN-CU-AG-AU DE TIZAPA, MEXIC: CONNOTACIONS GENETIQUES	M.P. ALFONSO	EMRN
URIGUEN ROS, ALBERT	CANAL DE CULTIU HIDROPONIC	J.J. DE FELIPE	MMT
VALDIVIA CANO, NARCIS	CALCUL D'ESTRUCTURA DE FORMIGO I FORMAT RETICULAR PER A EDIFICI COMERCIAL	J.J. PRAT	EGE
VALLS PERMANYER, MARC	Projecte ERASMUS: Heating system analysis	Flemming Hammer	
VELA CARRERAS, SERGIO	PROJECTE D'UNA INSTAL·LACIO DE PRETRACTAMENT QUIMIC PREVI A L'APLICACIÓ DE PINTURA CATAFORETICA.	J. CASALS	EGE
VERGARA GARCIA, JOSE DAVID	DISSENY I CALCUL D'INSTAL·LACIONS I ESTRUCTURA D'UN CENTRE ESPORTIU SOSTENIBLE	J.J. PRAT	EGE
VILA SERRA, FERRAN	MILLORA I DESDOBLAMENT DE LA C-55 ENTRE ELS PK 28+500 I 30+500 (MANRESA) I REORDENACIO DELS ACCESSOS	R. OSORIO	EMRN
VILANOVA JUNCADILLA, OSCAR	INSTAL·LACIO DE CLIMATITZACIO D'UN EDIFICI INDUSTRIAL SEGONS RITE I CTE	J. CASALS	EGE
VILASECA VILANOVA, EDUARD	Projecte		
VILLARO MORROS, CLARA	PROJECTE PROSPECCIÓ, EXPLOTACIO I RESTAURACIO DE LA CALCARIA DE LA COSTA DE CALAF DE VILAFRUNS-BALSARENY	M.P. ALFONSO D. PARCERISA J.B. MENENDEZ	EMRN
VIÑALS CUADRENCH, JOSEP	ESTUDI DEL SISTEMA D'ULTRASONS D'UNA DIANA ELECTRONICA	R.A. VILLAR	EGE
VINYES CASASAYAS, ADRIA	ANALISI DE LA DEFORMACIO DELS DITS DE LA MA AMB SIMULACIO PEL METODE DELS ELEMENTS FINITS	E. PEÑA	EM
ZBAIRI PARDILLO, MIMOUN JORDI	Projecte ERASMUS: AEA X-Ray System	Emir Pasic	

3.8 Nombre de titulats

El nombre de titulats, per especialitat, durant el curs 2010-2011, a l'EPSEM ha estat el següent:

E.T.I. especialitat en Mecànica	71
E.T.I. especialitat en Química Industrial	17
E.T.I. especialitat en Electrònica Industrial	26
E.T. de Mines, especialitat en Explotació de Mines	22
E.T. de Telecomunicació, especialitat en Sistemes Electrònics	20
2n cicle d'Enginyeria de Mines	14
2n cicle d'Enginyeria en Organització Industrial	12
Màster Universitari Enginyeria dels Recursos Naturals	13
Total	195

3.9 La Recerca a l'EPSEM

Durant el curs 2010-2011 dos professors de l'escola han llegit la Tesi Doctoral, amb el que l'EPSEM ha comptat amb 55 professors doctors, d'un total de 139.

Durant l'any 2010 el conjunt del Personal Docent i Investigador ha publicat 143 articles en revistes i ha presentat 102 comunicacions en diferents congressos nacionals i internacionals.

Durant aquest curs hi ha hagut 6 grups de recerca en els quals l'investigador principal ha estat un professor de l'EPSEM.

El congrés **GEOMETRIC AND ASYMPTOTIC GROUP THEORY WITH APPLICATIONS, GAGTA-5**, tingué lloc al campus de la UPC a Manresa entre els dies 4 i 15 de juliol de 2011. Es tracta de la cinquena edició de la sèrie GAGTA, iniciada el 2006 a Manresa, i que després de passar per Dortmund (Alemanya) el 2007, Stevens Institute (Nova York, USA) el 2009, i Montréal (Canadà) el 2010, torna a Manresa el 2012 en la seva cinquena edició. Del 4 al 7 de juliol es van organitzar tres cursos intensius per a joves investigadors en temes relacionats amb la temàtica del congrés pròpiament dit, que fou del 11 al 15 de juliol.

La temàtica del congrés fou la Teoria de Grups, aquest cop amb especial èmfasi en els aspectes combinatòrics i algorísmics. Van assistir-hi uns 90 participants de molt diverses nacionalitats, principalment americans, russos, francesos i anglesos. Va haver-hi un total de 48 conferències: 5 d'una hora per part dels conferenciants plenaris, 32 de tres quarts d'hora per part dels diferents participants que ho havien sol·licitat i 11 de 20 minuts per part de joves investigadors. El nivell científic va ser molt elevat, tractant-se temes de la màxima actualitat i interès en aquest camp de recerca. Entre els participants hi havia noms de primera línia a nivell mundial, com poden ser els professors P. Schupp, G. Levitt, M. Dunwoody, M. Lustig, A. Miasnikov, V. Remeslennikov, entre d'altres. Apart del congrés pròpiament dit, una novetat d'enguany va ser la realització, durant la setmana anterior, de tres cursos avançats intensius sobre tres temes centrals de la recerca actual en Teoria de Grups, dirigits a joves investigadors de l'àrea. Els temes tractats foren: "An introduction to generic computability" (P. Schupp, Urbana-Champaign), "Equations over free groups and

Makanin-Razborov diagrams" (C. Reinfeldt, CRM-Montréal) i "The lattice of subgroups of a free group" (E. Ventura, UPC).

El congrés ha estat organitzat des de l'EPSEM i el Departament de Matemàtica Aplicada III de la UPC, sota la direcció del professor Enric Ventura, coordinador del comitè organitzador de l'acte. El congrés GAGTA-5 ha rebut el suport, logístic i econòmic, de diverses institucions: la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), el Departament de Matemàtica Aplicada III (MA3), l'Oficina de Suport a la Recerca Matemàtica (OSRM), el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI), la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM), l'Ajuntament de Manresa, la Fundació Caixa Manresa, i l'Hotel Pere-III.

També es va fer durant el mes de juliol el primer Taller de treball ALTHAIA-EPSEM/UPC a la fundació ALTHAIA. En aquest taller es van tractar les col·laboracions entre l'ALTHAIA i l'EPSEM vers un nou model de R+D+I del sector sanitari. Aquest taller tindrà continuïtat en el futur, el segon Taller de treball EPSEM-ALTHAIA es durà a terme en el mes de desembre de 2011 a l'EPSEM.

3.10 Premis i reconeixements rebuts per professorat de l'EPSEM

Premi "Ciencia en Acción 2010", primer premi de la modalitat "Materials didàctics de ciències, suport no interactiu" (Premi Santillana) pel treball "Materials docents en format digital per a assignatures d'experimentació en química". Premi atorgat a Dolors Grau, Roser Gorchs i Anna Cardona, l'octubre de 2010.

Menció d' Excel·lència al Programa de Doctorat Recursos Naturals i Medi ambient. En la resolució de 6 d'octubre de 2011, de la Secretaria General d'Universitats del Ministerio de Educación, s'ha atorgat la "**Mención hacia la Excelencia**" al programa de doctorat en **Recursos Naturals i Medi Ambient** . El període de validesa de la Mención serà pels cursos acadèmics: 2011-12; 2012-13 i 2013-14. Aquesta certificació és un reconeixement a la solvència científic-tècnica i formadora del Programa. En l'avaluació que l' ANECA ha fet dels programes s'ha tingut en compte l'historial investigador dels directors de tesis, la producció i el rendiment científic de les tesis doctorals del programa, la mobilitat internacional dels estudiants durant la realització de la seva tesi doctoral i les col·laboracions amb universitats, centres de recerca i tecnològics. En el programa de doctorat s'han format ja 42 doctors. Per a més informació podeu accedir a http://doctorat.upc.edu/estudis/index_qualitat.php?id=1

Best Paper Award en el camp Business Management CIO 2010 atorgat a Jordi Fortuny Santos i Carla Vintró Sánchez, del Departament d'Organització d'Empreses pel seu estudi empíric de les pràctiques de responsabilitat social corporativa en la mineria d'àrids a Catalunya. Carla Vintró ha obtingut pel mateix estudi el premi **Joven Investigador en el Congreso de Ingeniería de Organización (CIO 2010)**. Ambdós premis els atorguen l'Asociación para el Desarrollo de la Ingeniería de la Organización (ADINGOR) i la Universitat del País Basc (EHU).

Segon premi de la 7a edició del Premi Davyd Luque a la Innovació en Tecnologies de la Informació i les Comunicacions, convocat per UPCnet, S.L., atorgat a Ramon Navarro Bosch, del Departament d'Enginyeria

de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics (juntament amb Víctor Fernández d'UPCnet), pel Projecte "University for you".

Reconeixements a 6 professors de l'EPSEM a la **Nit UPC** (14 de juny de 2011):

- El grup GReDIQ, Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química per la Distinció Jaume Vicens Vives 2010 i pel 1er premi Ciencia en Acción (Dolors Grau, Roser Gorchs i Anna Cardona).
- Jordi Fortuny Santos i Carla Vintró Sánchez pel Best Paper Award en el camp Business Management CIO 2010 .
- Ramon Navarro Bosch pel Segon premi de la 7a edició del Premi Davyd Luque a la Innovació en Tecnologies de la Informació i les Comunicacions.

4 Convenis de Cooperació Educativa

Durant el curs 2010-2011 s'han signat 101 convenis de cooperació educativa entre estudiantat de l'EPSEM, empreses de la zona i l'Escola. Les estudiantes i estudiants que han participat en aquests convenis han estat un total de 76, desenvolupant la seva tasca en 46 empreses, realitzant un total de 42.012 hores. D'aquests 76 alumnes, 9 han dut a terme el projecte final de carrera a l'empresa on realitzaven el conveni.

Les empreses amb les quals s'han realitzat els convenis són:

AIRPLAN, S.A.	IBERPOTASH, S.A.
ALUMEC RUBI, S. L.	IDNEO TECHNOLOGIES, SL
ANTONIO PUIG, S.A.	JOHNSON CONTROLS EUROSIT, S.L.
APL.TEC.AGRUP.TECNIGRUP SL	JOYERIA TOUS, S.A.
AUSA CENTER, S.L.U.	MACSA ID, S.A.
BLAST CONSULT, S.L.	MAGNETI MARELLI ESPAÑA, S.A.
CASAS VILARDAGA, CARLES	MCBRIDE, S.A.
CENTRO TECNICO DE SEAT, S.A.	MONTANA AIR, S.L.
COMPACT HABIT, S.L.	PROSEAT FOAM MANUFACTURING, S.L.U
CROMO DURO BOTIFOLL	RAILTECH SUFETRA, S.A.
CTM CENTRE TECNOLOGIC	S. GOL, S.L.
CTM CENTRE TECNOLOGIC	S.A. MASATS
DEFULCORP, S.L.	SANMIQUEL PERA, LLUIS
DISSENY ESTUDI I MECANITZACIO	SANMIQUEL PERA, LLUIS
ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.L.	SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.
FACTORINOX, S.A.	SERVIMASTER 2000, S. L.
FACTORINOX, S.A.	SKIS ROSSIGNOL, S.A.
FEM ENGINYERIA, SLPU	SOLER MANTENIMENT PREVENTIU I
FERTILAISSER, SL	CORRECTIU, S.L.
FICOSA ELECTRONICS	SONY ESPAÑA, S.A.
FORMINSA	SONY ESPAÑA, S.A.-BCN TECHNOLOGY CENTER
GATES P.T. SPAIN, S.A.	SUD ENERGIES RENOVABLES, S.L.
GATES P.T. SPAIN, S.A.	SUD, ENERGIES RENOVABLES, S.L.
GECSA INGENIERIA Y OBRAS, S.A.	TECKMAPA GUALBA, S.L.
GRUPO GENERAL CABLE SISTEMAS, S.A.	TECKMAPA GUALBA, S.L.
GRUPO GENERAL CABLE SISTEMAS, S.A.	TECNISSET ENGINYERIA INTEGRAL, S.L.P.
HAYES LEMMERZ MANRESA, S.L.	VISTEON SISTEMAS INTERIORES ESPAÑA, S.L.
IBERICA DE SALES, S.A.	

5 Relacions Internacionals

5.1 Acords d'intercanvi amb altres universitats

Tot seguit s'explicita el detall d'acords d'intercanvi per l'estudiantat de l'EPSEM en el curs 2010-2011.

Programa Erasmus

Renovacions

Universitat	País	Núm. estudiants
Fachhochschule Aalen	Alemanya	2
Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida (FH)	Alemanya	2
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden	Alemanya	2
Hochschule Zittau/Görlitz	Alemanya	3
Technische Universität Darmstadt	Alemanya	2
Tu Bergakademie Freiberg	Alemanya	2
Fachhochschule Technikum Wien Internacional	Àustria	2
FH Joanneum Gesellschaft	Àustria	2
Montanuniversität Leoben	Àustria	3
Université de Liège	Bèlgica	2
Université de Mons	Bèlgica	2
University College of Aarhus	Dinamarca	3
Ecole Nationale Supérieure des Techniques Industrielles et des Mines d'Albi-Carmaux	França	2
Ecole Nationale Supérieure des Techniques Industrielles et des Mines d'Ales	França	2
Université de Poitiers	França	2
Glyndwr University	Gran Bretanya	1
Technological Educational Institute of West Macedonia	Grècia	3
Athlone Institute of Technology	Irlanda	2
Cork Institute of Technology	Irlanda	4
Politécnico di Bari	Itàlia	2
Hanzehogeschool Groningen	Països Baixos	2
Instituto Politécnico de Setúbal	Portugal	2
Universitatea Technical Cluj-Napoca	Romania	3

Programa UPC- Europa

Renovació

Universitat	País	Núm. estudiants
Glyndwr University	Gran Bretanya	14

Nou

Universitat	País	Núm. estudiants
Coventry University	Gran Bretanya	14

Amèrica Llatina

Renovacions

Universitat	País	Núm. estudiants
Universidad de Buenos Aires	Argentina	3
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Mèxic	3

Sicue-Séneca

Renovacions

Universitat	Localitat	Núm. estudiants
E.U.P. d'Almadén	Almadén	4
U. de Oviedo	Mieres	2
E.U.P. de Bélmez	Bélmez	2
U.P. de Cartagena	Cartagena	2
E.P.S. de Huelva	Huelva	2
U. de las Palmas de Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria	6

5.2 Mobilitat de l'estudiantat durant el curs 2010-2011

A continuació es detalla la relació de centres estrangers i nacionals on l'estudiantat de l'EPSEM s'ha desplaçat per estudiar durant el curs 2010-2011.

Universitat	País	Estudiants
Fachhochschule Aalen	Alemanya	2
Tu Bergakademie Freiberg	Alemanya	1
Montannuniversität Leoben	Àustria	2
FH Joanneum Gesellschaft	Àustria	3
Fachhochschule Technikum Wien Internacional	Àustria	2
University College of Aarhus	Dinamarca	5
Ecole Nationale Supérieure des Techniques Industrielles et des Mines d'Als	França	1
Cork Institute of Technology	Irlanda	2
Instituto Politécnico de Setúbal	Portugal	1
Hanzehogeschool Groningen	Països Baixos	2

El repartiment de l'estudiantat per titulació i especialitat és el següent:

Titulacions	Estudiants
E.T.I. en Mecànica	9
E.T.I. en Química Industrial	0
E.T.I. en Electrònica Industrial	6
E.T. de Mines en Explotació de Mines	3
E.T. de Telecomunicació en Sistemes Electrònics	2
Enginyeria de Mines	1
Total	21

Una estudiant Erasmus ha vingut a l'EPSEM durant el curs 2010-2011:

Universitat	País	Estudiants
Université de Mons	Bèlgica	1

5.3 Sessions de difusió

Es van fer dues xerrades informatives al febrer de 2011 amb l'assistència d'uns 50 estudiants entre les dues, i a partir d'aquell moment es va obrir el període de sol·licitud de places. Posteriorment, es van fer dues xerrades més per orientar als estudiants seleccionats a preparar la documentació necessària per accedir a la mobilitat.

5.4 Mobilitat del Professorat durant el curs 2010-2011

Montserrat Alsina i Aubach

Del 1 de setembre al 23 de desembre de 2010, estada al Department of Mathematics de la McGill University de Montreal (Québec, Canadà), per a estudiar representacions de corbes de Shimura, amb la participació en el seminari internacional QVNTS (Québec Vermont Number Theory Seminar).

Josep Maria Cors Iglesias

Del 7 al 17 d'abril de 2011, estada al College of Holy Cross, Worcester, Massachusetts (USA) amb l'objectiu d'estudiar les configuracions centrals del problema cocircular de 4 cossos.

Francesc Palacios Quiñonero

Del 17 al 27 d'agost de 2011, estada al Mechatronics Department, Faculty of Engineering and Science, University of Agder (UiA), Grimstad, Noruega, per a l'organització del **Workshop on Computational Mechatronics**, dintre del Màster **Program in Mechatronics** de la University of Agder i participació com a *plenary speaker* en el seminari **Seminar on Control Theory and Applications** organitzat per **IEEE Control System Society** Chapter Norway.

Enric Ventura Capell

Del 14 d'agost al 23 de desembre de 2010, estada de recerca a CRM-McGill University, Montreal (Canadà).

Jesús Vicente Rodrigo

Del 31 de maig al 3 de juny de 2011, estada a Tallin University of Technology (EE Tallin04), Department of Electrical Drives and Power Electronics a Tallin (Estònia).

5.5 Estadades i visites de professionals a l'EPSEM

Durant el curs 2010-2011 l'EPSEM ha rebut visites de professorat i personal investigador amb diferents finalitats de docència i recerca. Tot seguit es detallen aquestes activitats:

Nom i cognoms del visitant: Josune Albizuri

Lloc de procedència: Universidad del País Vasco

País: Espanya

Professor de l'EPSEM responsable: Grup de Teoria de Jocs

Dates de l'estada: 22 de setembre de 2010

Finalitat: Recerca: Values and coalition configurations y Axiomatizations of success

Nom i cognoms del visitant: Armando Martino

Lloc de procedència: Southampton University

Localitat i país: Southampton, Anglaterra

Finalitat de l'estada: participació en el programa del rectorat UPC "Ajuts a la mobilitat de professors visitants per impartir docència en anglès als ensenyaments de grau de la UPC 2010-2011"

Professor de l'EPSEM responsable: Enric Ventura

Dates de l'estada: del 3 al 16 d'abril 2011

Nom i cognoms del visitant: Olga Kharlampovich

Lloc de procedència: McGill University

Localitat i país: Montreal, Canada

Finalitat de l'estada: Recerca

Professor de l'EPSEM responsable: Enric Ventura

Dates de l'estada: del 7 d'abril al 3 de maig de 2011

Nom i cognoms del visitant: Andrew Duncan

Lloc de procedència: University of Newcastle

Localitat i país: Newcastle, Anglaterra

Finalitat de l'estada: Impartició d'unes classes a l'assignatura "Àlgebra no conmutativa" del màster en Matemàtiques de la FME.

Professor de l'EPSEM responsable: Enric Ventura

Dates de l'estada: del 23 de maig al 5 de juny de 2011

Nom i cognoms del visitant: José Maria Alonso-Mejide

Lloc de procedència: Universidade de Santiago de Compostela

Localitat i país: Lugo, Espanya

Finalitat de l'estada: Conferència a l'EPSEM

Professor de l'EPSEM responsable: Josep Freixas

Dates de l'estada: 19 de juny de 2011

Nom i cognoms del visitant: Vito Fragnelli

Lloc de procedència: Università degli studi di Piemonte Orientale

Localitat i país: Alessandria, Italia

Finalitat de l'estada: Conferència a l'EPSEM

Professor de l'EPSEM responsable: Josep Freixas

Dates de l'estada: 19 de juny de 2011

Nom i cognoms del visitant: Federico Valenciano

Lloc de procedència: Universidad del País Vasco

Localitat i país: Bilbao, Espanya

Finalitat de l'estada: Conferència a l'EPSEM

Professor de l'EPSEM responsable: Josep Freixas

Dates de l'estada: 19 de juny de 2011

Nom i cognoms del visitant: Emilie Epaminondas

Lloc de procedència: Université Joseph Fourier

Localitat i país: Grenoble, França

Finalitat de l'estada: realització d'un treball de recerca com a part del màster en matemàtiques que està fent a la seva universitat d'origen.

Professor de l'EPSEM responsable: Enric Ventura

Dates de l'estada: del 6 de juny al 3 de juliol de 2011

Nom i cognoms del visitant: Paul Schupp

Lloc de procedència: University of Illinois

Localitat i país: Urbana-Champaign, USA

Finalitat de l'estada: Recerca

Professor de l'EPSEM responsable: Enric Ventura

Dates de l'estada: del 3 al 29 de juliol de 2011

6 Sistema de Gestió

6.1 Sistema de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ)

Seguint les directrius de la UPC i aplicant els requisits de l'Espai Europeu d'Educació Superior, l'EPSEM ha desenvolupat i implantat un Sistema de Garantia Interna de Qualitat, que està descrit en el **Manual del Sistema de Garantia Interna de Qualitat**. Aquest sistema està estructurat segons el model del Programa **AUDIT**, elaborat per ANECA i AQU i consisteix en una col·lecció de 23 **Procediments** que despleguen els 16 **processos** establerts a l'esmentat model.

El més de març de 2011 s'ha realitzat la primera auditoria interna i les corresponents accions correctores ja han estat implementades durant el segon semestre de 2011.

Per a la gestió de les accions correctores, preventives i de millora del sistema s'ha desenvolupat i posat en funcionament una base de dades que permet a qualsevol persona de l'equip directiu conèixer l'estat de cadascuna d'elles en tot moment.

Per altra part s'ha creat una bústia electrònica per recollir suggeriments, queixes i reclamacions relacionades amb la qualitat de la docència impartida, a la que qualsevol persona dels grups d'interès interns (professorat, personal d'administració i serveis i estudiantat) hi pot accedir des del web de l'Escola.

En aquest context, s'han elaborat i presentat a la AQU els informes de seguiment de les titulacions impartides d'estudis de Grau el curs 2009/10. Els comentaris rebuts de l'Agència de Qualitat Universitària s'incorporen com accions de millora a la base de dades esmentada anteriorment. El proper març de 2012 es presentaran els informes corresponents al curs 2010/2011.

La planificació estratègica de la millora de la qualitat contempla un panell d'indicadors que actualment inclou un total de 25, però que anirà incrementant el nombre a mida que el SGIQ es vagi consolidant.

El novembre de 2010, l'Agència de Qualitat Universitària (AQU) de Catalunya ha emès un certificat de valoració positiva del SGIQ implantat a l'EPSEM.

Durant el primer semestre de 2011 s'han realitzat una sèrie d'enquestes de satisfacció entre els principals grups d'interès que afecten a l'Escola. Concretament s'han realitzat enquestes electròniques al professorat, al personal administratiu i de serveis i a l'estudiantat (grups d'interès interns), i també s'han realitzat enquestes entre els titulats col·legiats, amb la col·laboració dels col·legis professionals implicats, i entre les principals empreses ocupadores de l'entorn de l'Escola, amb la col·laboració de la Cambra de Comerç de Manresa i el Patronat de l'Escola (grups d'interès externs). Com a resultat d'aquest important treball de camp, s'han identificat les necessitats, expectatives i nivell actual de satisfacció de cada grup d'interès, amb l'objectiu d'establir accions de millora a curt, mig i llarg termini. De les conclusions d'aquests estudis s'han presentat ponències en tres congressos d'educació superior de l'estat espanyol.

La Declaració de la Política de qualitat de l'Escola i tota la documentació del Sistema es pot consultar a: <http://www.epsem.upc.edu/sgiq-sga/sgiq>

6.2 Sistema de Gestió Ambiental

Durant aquest curs acadèmic s'ha continuat desenvolupant la implementació del Sistema de Gestió Ambiental, que es va iniciar el curs 2007/2008.

Els resultats obtinguts han estat en correspondència amb els objectius establerts des de l'inici, a partir de la declaració de la Política Ambiental de l'Escola, que defineix quins són els Compromisos i els Principis Bàsics de l'actuació en el marc del projecte.

Descripció de les activitats realitzades:

1. **Reducció de l'impacte ambiental negatiu sobre l'entorn:** la vigència de les Instruccions Operatives Ambientals, revisades després de l'auditoria interna del 2010, permet mantenir els objectius de millora continua previstos.

En els resultats obtinguts el curs 2010/2011, destaquen una reducció del 8% en el consum de paper i una reducció del 5% en el consum de tòners d'impressora. El consum d'aigua i de gas es mantenen sense canvis significatius, però destaca una reducció del 6,3% en el consum d'energia elèctrica en el conjunt dels edificis de l'Escola.

2. **Integració de la gestió ambiental en els processos de planificació i presa de decisió:** La Comissió de Gestió Ambiental de la Junta de Centre ha efectuat una avaluació dels resultats del curs 2010/2011 en els indicadors que formen el Sistema de Gestió Ambiental i ha elaborat un programa d'objectius de millora continua pel curs 2011/2012, amb la identificació d'una sèrie d'accions i projectes per continuar la reducció dels impactes ambientals negatius, que queden descrits en el Programa de Gestió Ambiental 2012.

3. **Implantació d'un Sistema de Gestió Ambiental:** el SGA implantat a l'Escola està descrit en el **Manual del Sistema de Gestió Ambiental**, una col·lecció de **16 Procediments de Gestió Ambiental**, que segueixen l'esquema estructural del Reglament EMAS, i una col·lecció de **17 Instruccions Operatives Ambientals**, relacionades amb els principals aspectes ambientals identificats a l'Escola. Aquests procediments i instruccions descriuen les activitats que cal fer i qui és el responsable de la seva realització.

L'auditoria interna efectuada la tardor del 2010 ha permès efectuar, durant el 2011, una actualització d'aquests documents, per garantir la seva sintonia amb els requisits de la norma ISO 14001, de forma que es pot pensar que el sistema implantat podria estar en condicions de certificació quan es consideri convenient. La present situació de manca de recursos pel seu finançament ha fet retardar aquesta decisió.

La propera auditoria interna s'efectuarà a la primavera de 2012.

La base de dades esmentada a l'apartat 6.1 és també aplicable a les accions correctores, preventives i de millora del SGA.

L'aspecte més innovador del SGA de l'EPSEM és la introducció d'**indicadors d'impactes positius**, que són aquells que mesuren el progrés de la introducció a l'àmbit curricular, a les activitats de recerca i a la tasca de divulgació efectuada cap a l'entorn social de l'Escola, dels conceptes de Sostenibilitat. La introducció en els plans d'estudis de la competència genèrica transversal de Sostenibilitat i Compromís social ha representat una important aportació per facilitar l'avaluació d'una part d'aquests impactes positius.

En paral·lel, durant la tardor de 2011 s'ha realitzat una enquesta electrònica entre el professorat de l'Escola, que, com a resultat, indica que un 28,3 % de les assignatures impartides a l'escola inclouen, de forma significativa, aspectes de Sostenibilitat i Compromís social en el seu temari.

Per altre part, el desembre 2010, amb motiu de la Diada Cultural i en el marc del programa STEP de la UPC, s'ha organitzat, a l'Escola, la Primera Jornada de Sostenibilitat i Compromís Social, consistent en una sèrie de 29 comunicacions realitzades per membres de la comunitat de l'EPSEM sobre Sostenibilitat i Compromís Social. S'ha publicat un recull dels resums de les 29 comunicacions. La Declaració de la Política ambiental de l'Escola i tota la documentació del Sistema es pot consultar a: <http://www.epsem.upc.edu/sgiq-sga/sga>

7 Serveis de l'Escola

7.1 Les instal·lacions

15 Aules
 4 Aules d'Informàtica
 20 Laboratoris
 Sala d'Actes (100 places)
 Sala d'Estudi (72 places)
 Sala de Junes
 Sala de Reunions
 Biblioteca
 Sala menjador
 Arxiu
 Pista Poliesportiva
 Pàrquing

7.2 Serveis

Bar
 Càtedra de Programari Lliure
 Càtedra Unesco
 CTT
 Delegació d'Alumnes de Manresa
 Merit School
 Univers. Servei d'Activitats Socials

7.3 Serveis informàtics

Serveis TIC a l'EPSEM

- S'ha donat suport a la gestió acadèmica en el procés de matrícula.
- S'ha donat suport a la secretaria del centre en l'extracció de dades de les diferents vistes de PRISMA per a les seves consultes posteriors.
- S'ha realitzat les tasques relacionades amb la gestió del Campus Digital.
- Adequació del web de l'escola per al compliment del sistema integral de qualitat. A tal efecte s'ha posat en funcionament les bústies de suggeriments i queixes. Tal i com requereixen els estàndards de qualitat implantats, s'ha desenvolupat una aplicació i una base de dades per a poder fer el seguiment de les incidències recollides a les bústies de suggeriments i queixes.
- Creació de nous portals web per a la BCUM i el portal "exploratori".
- Hostatgement del portal OpenCourseWare del departament Dipse.
- S'ha fet el manteniment d'imatges de PCs d'aules (no informàtiques) i de PDI/PAS.
- S'ha assessorat en la compra de nou maquinari per a PDI/PAS: ordinadors de sobretaula, portàtils, canons i televisors per a actes de promoció del centre.
- S'ha posat en marxa un sistema d'incidències propi basat en la solució de programari lliure OTRS (Open Ticket Request System) en el que es recullen automàticament les incidències que els usuaris envien per e-mail i s'introdueixen les que es comuniquen al personal del centre de càlcul ja sigui per telèfon o bé personalment.

- S'ha donat suport TIC a l'equip directiu pels actes de promoció de l'EPSEM.
- S'ha donat suport a l'elaboració de material multimèdia per docència i promoció de l'EPSEM i pel Museu de Geologia.
- S'ha donat suport a les jornades culturals de l'EPSEM, participant tècnicament en el muntatge de videoconferències dins del mateix centre i amb altres centres.
- S'han fet millores en el panell informatiu multimèdia del vestíbul de l'escola.
- S'ha acabat la implantació del programari de monitoratge i intervenció remota "Real VNC" per a l'assistència remota al PAS de l'EPSEM i la BCUM i l'accés a ordinadors aïllats.
- S'ha donat suport específic a diversos PDI de departaments, personalitzant la instal·lació o reinstal·lant completament el sistema que portaven d'entrada els PC's adquirits, per tal d'ajustar-los a les necessitats pròpies.
- S'ha mantingut el sistema de reserves d'espais i aules informàtiques a través de la pàgina web del centre.
- S'ha mantingut i actualitzat el servidor de "streaming" per a visualitzar vídeos a través de la xarxa, molt utilitzat per a la docència en algunes assignatures.
- S'ha continuat col·laborant amb la Càtedra de Programari Lliure de la UPC.
- S'ha posat en marxa un repositori de Subversion amb interfície Web Redmine (www.redmine.org) per a tots els membres de l'EPSEM
- S'ha posat en marxa el servei de lloguer d'espais grans de disc (500GB) en xarxa per al PDI i grups de treball de l'EPSEM.
- S'ha donat suport a la realització de videoconferències per reunions no presencials usant Adobe Connect (implantat pels serveis informàtics dels Campus Terrassa) i l'eina d'ensenyament virtual Wimba.
- Des del setembre de 2011, integració del LDAP propi de l'EPSEM amb el de la UPC. Noms d'usuaris i passwords es troben sincronitzats des del moment en que es realitza un canvi de password.

Aules informàtiques

- Aquest inici de curs 2011-2012, hem posat en marxa l'autenticació única per als estudiants del centre. Això vol dir que els nou alumnes ja tindran com a nom d'usuari el seu **nom.cognom** exactament igual que el que utilitzen per entrar al Campus Digital (Atenea). Cal afegir que els alumnes de cursos anteriors també podran utilitzar aquesta forma d'autenticació o poden mantenir la del DNI.
- S'ha mantingut i actualitzat per aquest curs 2011-2012 el sistema de gestió "d'imatges" de les aules informàtiques de l'escola basat en la solució de programari lliure **FoG** (www.fogproject.org).
- S'ha ampliat el programari disponible per docència de les aules informàtiques a petició del professorat de l'escola, tant en el l'entorn Microsoft Windows com en el de GNU/Linux-Debian.
- S'han fet les tasques habituals d'alta i baixa tant dels estudiants de l'EPSEM com també dels provinents del segon cicle d'Organització Industrial compartit amb Terrassa.
- S'ha mantingut el sistema de "congelació" d'imatges dels PC's amb Microsoft Windows XP d'ús públic de la BCUM, tant del passadís com els portàtils de préstec, mitjançant el programari Microsoft Steady State.
- S'ha fet una actuació de gestió de la compra i posada en funcionament de mòduls de memòria als PCs del Laboratori d'expressió gràfica a fi i efecte de millorar-ne el rendiment i poder seguit utilitzant-los, ja que aquest any no hi ha hagut renovació PlaTic.
- Al Laboratori d'expressió gràfica també s'ha fet la instal·lació i posada a punt dels ordinadors amb el programari demanat des del propi departament.

- S'ha donat suport als laboratoris de sistemes i automàtica del Dipse en la gestió dels les imatges dels PC's, la instal·lació de programari i posada a punt dels sistemes.

Aules en general

- S'han fet les operacions de manteniment necessàries a tots els PC's de les aules de classe (no informàtiques) tot i ser força obsolets, a fi i efecte de poder-los continuar utilitzant.
- S'han mantingut els projectors de les aules, substituint-ne els que estaven en mal estat.
- S'ha instal·lat el programari necessari demanat pel PDI per aquestes aules per tal de facilitar les tasques docents.

Xarxa local de l'EPSEM

- Degut a les obres de divisió de l'aula 3.5, s'han instal·lat dos punts de xarxa a l'aula 3.5a per tal de dotar de connectivitat a aquest nou espai.
- S'ha donat el suport al canvi d'ubicació d'alguns membres del PAS provocat per l'aplicació de la UTG.
- S'ha mantingut i millorat l'aplicació de gestió de "nodes de xarxa" de l'escola, NiD. Aquesta ja contempla el 100% de la instal·lació de xarxa dels edificis de l'EPSEM i la BCUM.
- S'ha realitzat una actuació de millora de la xarxa de la biblioteca del campus universitari de Manresa, consistent en duplicar els medis físics de connexió entre el router de l'EPSEM i la pròpia BCUM, i separar el tràfic diferenciant entre ordinadors d'ús públic i ordinadors del PAS per tal de millorar la connectivitat d'ambdós grups.
- S'ha instal·lat un dispositiu de xarxa (switch) al laboratori d'expressió gràfica per tal que els alumnes que utilitzin el seu portàtil per fer el seguiment docent tinguin una millor connexió a la xarxa.

7.4 Biblioteca

Dades i resum de les actuacions més rellevants desenvolupades durant el curs 2010-2011 a la Biblioteca del Campus Universitari de Manresa, BCUM.

Dades:

– superfície de la biblioteca	1.200 m2
– places de lectura	293
– nombre de visitants de dilluns a divendres	143.714
– mitjana d'ocupació de dilluns a divendres	128
– nombre de visitants caps de setmana	14.389
– mitjana d'ocupació caps de setmana	130
– préstec de documents	8.635
– préstec de portàtils	3.970
– exemplars de llibres	27.638
– pressupost fons bibliogràfics UPC	6.553€
– pressupost fons bibliogràfic FUB	15.500 €
– altres pressupostos	4.298€
– portàtils d'ús públic	14

Actuacions a destacar:

- S’ha dotat les sales de treball en grup de nous equipaments i mobiliari per tal d’augmentar-ne la capacitat.
- S’ha millorat i renovat la senyalització tant informativa com d’emergències.
- S’ha potenciat el Bloc com a eina de comunicació amb els nostres usuaris.
- S’han utilitzat les eines que proporciona millennium per millorar processos de la biblioteca.
- S’ha reorganitzat l’hemeroteca pe millorar l’ús de les revistes.
- S’ha participat amb el SBD UPC en l’elaboració del nou pla estratègic de biblioteques de la UPC 2011/2014.
- S’han planificat i organitzat les sessions adreçades als estudiants de doctorat.
- S’ha elaborat una píndula per “Tipus de documents” pel web de l’Informa’t .

FORMACIÓ:

Formació adreçada als estudiants:

Participació en l’assignatura del màster en *Enginyeria dels recursos naturals*: Eines metodològiques per a la recerca en l’àmbit dels recursos naturals.

Participació en l’assignatura del màster en *Enginyeria dels Recursos Naturals* impartit a Bolívia: Herramientas metodológicas para la investigación de los recursos naturales.

1 sessió introductòria de l’assignatura *Introducció als ensenyaments semipresencials*: Com cercar informació on-line.

1 sessió adreçada als estudiants de Ciències de la salut: Introducció a la recerca bibliogràfica.

2 sessions vinculades a l’assignatura *Canvis biològics del cicle vital*: Recerca d’informació en ciències de la salut.

1 sessió vinculada a l’assignatura *Investigació en ciències de la salut: Investigació en ciències de la salut*.

5 sessions adreçades als estudiants de PFC: *Com buscar informació especialitzada i en col·laboració amb els estudis*.

2 sessions a *Enginyeria tècnica de telecomunicació, especialitat en sistemes electrònics*.

1 sessió a *Enginyeria Tècnica de Mines, especialitat en Explotació de Mines*.

1 sessió *Enginyeria Electrònica i comunicacions*.

1 sessió als estudiants de 2n curs de l’Escola Agrària de Manresa.

Introducció de la competència genèrica: *Ús solvent dels recursos d’informació*:

Nivell 1-Q1: 13 sessions en l’assignatura *Tecnologies mediambientals i sostenibilitat*

2 sessions en l’assignatura: *Informàtica*

Nivell 1-Q2: 1 sessió en l’assignatura *Tecnologies complementàries*

10 sessions en l’assignatura *Ciència i tecnologia dels materials*

Nivell 2-Q3: 3 sessions (virtuals) en l’assignatura *d’Empresa*

Nivell 2-Q4: 3 sessions en l’assignatura de *Sistemes electrònics*

1 sessió en l’assignatura de *Geotècnica*

1 sessió adreçada als estudiants de TFC: Cerca d’informació i metodologia per al teu treball acadèmic. Modalitat semipresencial

Formació adreçada als doctorands:

- 1 sessió sobre Web of Knowledge
- 1 sessió sobre Publicació i avaluació de la recerca
- 1 sessió sobre RefWorks nivell avançat

Formació adreçada al PDI/PAS:

- 1 sessió sobre la plataforma SciFinder
- 1 sessió sobre Refworks bàsic
- 1 sessió sobre la plataforma Scopus

Formació individualitzada:

- 1 sessió de: Presentació dels diversos serveis que ofereix la biblioteca al PDI
- 2 sessions de: Presentació de la nova plataforma de RefWorks i les seves aplicacions per generar bibliografies.

S'ha potenciat el desenvolupament professional del personal de la biblioteca assistint als cursos:

- Web de SciFinder.
- Curs Eines PNL
- Anglès
- LIBER
- Prevenió de riscos laborals
- RefWorks
- Sciverse Scopus
- Jornades de Revistes Científiques
- Com enfrontar-se a l'edició d'un vídeo
- Operador entitat Registradora UPC
- Què s'està dient a les xarxes

Racons:

- Pere Calders
- Alimentació
- Sant Jordi 2011
- Any Internacional dels Boscos
- Meteorologia
- Lectures estiu
- Sant Valentí
- Tècniques d'estudi

Altres:

- S'ha incorporat l'Eva Xaver per cobrir la reducció de jornada de la Gemma Muijal.
- S'ha incorporat la Mabel Barbeito per cobrir la baixa per maternitat de la Trini Riu.
- S'ha incorporat el Daniel Rio per cobrir la baixa per maternitat de la Montse Serra.

7.5 Borsa de Treball

L'Escola ofereix un servei de Borsa de Treball perquè pugui trobar-se l'estudiantat o els titulats amb les empreses que requereixen els seus serveis. S'accedeix a la borsa a través de la pàgina web de l'Escola, on les empreses insereixen els seus anuncis i els estudiants o titulats poden consultar les ofertes vigents. A la mateixa pàgina web les empreses i estudiants trobaran tota la informació necessària per realitzar pràctiques a l'empresa així com els impresos que cal emplenar.

Durant el curs 2010-2011 es van introduir a la borsa 30 ofertes de treball i 17 ofertes de pràctiques a l'empresa. Aquestes ofertes es publiquen al web de l'Escola i al tauler d'anuncis de la borsa durant un mes.

Les empreses i l'estudiantat es posen en contacte mútuament, sense cap mediació més per part de l'Escola.

8 Gestió Econòmica

8.1 Pressupost

Origen dels recursos	Import
Assignació per funcionament	193.322,42
Planificació Estratègica 2009 (Regularització)	-537,66
Cofinançament Equipament Docent	29.965,29
Cofinançament Pla Tic	9.994,82
D'activitats de l'EPSEM	
Lloguers d'espais	7.157,60
Convenis Cooperació Educativa	18.797,66
PIU	148.500,00
Total	407.200,13

Destí	Total despeses
Funcionament corrent	
Administració	48.695,51
Docència	64.458,85
Pla de Promoció	30.000,00
Foment de la recerca	5.200,00
Mobiliari divers	6.000,00
Manteniment	7.440,00
Equipament informàtic	15.619,17
Inversions	
Equipament docent	60.955,64
Pla Tic	20.330,94
Infraestructures associades al PPIEE	148.500,00
Total	407.200,11

Partides assignades a l'Escola amb destí específic	
Biblioteca	12.353,43
Eix B i C (PPEE)	10.880,00
Ajuts de viatge per a pràctiques docents	629,90
Programa Sòcrates	690,04

8.2 Patrimoni / Manteniment

Patrimoni / Manteniment

Contractes de manteniment (calderes, aire condicionat, ascensors, extintors, etc	42.814'25€
Jardineria i desratització	9.282'38€
Treballs de manteniment realitzats per empreses externes	67.501'80€
Materials, complements i eines, etc.	20.331'45€

Subministraments energètics EPSEM i BCUM

Electricitat	90.551'41€
Aigua	3.520'51€
Gas	44.972'23€

Inversions i reformes

Instal·lació d'un envà mòbil per sectoritzar l'aula 3.5 (MN3)	12.000,00€
Llicència activitats i remodelació del Museu (MN2)	50.000,00€
Adaptar per a minusvàlids els serveis sanitaris i vestuaris (MN2)	35.000,00€
Substitució del fals sostre (1a fase) (MN3)	20.000'00€
Instal·lació de línia de seguretat (1a fase) coberta	10.000'00€
Reparació humitats façana interior (MN1) (zona pati)	6.000'00€
Divisió del despatx de Mines nº 2009 (MN2)	6.000'00€
Substitució altaveus del sistema de megafonia	6.500'00€
Instal·lació de línia elèctrica i armari de protecció per subministrament elèctric al exterior	5.000'00€
Subministrament i instal·lació de panys electrònics de seguretat	4.000'00€
Substitució de moqueta del terra dels lavabos per un de ceràmic a la BCUM	3.100'00€

9 Promoció de l'Escola

9.1 Informació i orientació sobre l'oferta d'estudis

- Projectió als cinemes d'un anunci **audiovisual** de l'EPSEM durant el Nadal 2010 i els mesos de maig i juny de 2011.
- **Publicitat** de l'EPSEM a la pista de patinatge sobre gel al centre de Manresa (Nadal 2010).
- Renovació del **fulletó** dels estudis del Màster Universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals.
- Edició de **tríptics** en anglès dels estudis a l'EPSEM.
- Publicació d'**anuncis** al diari Regió 7 informant de les titulacions impartides a l'EPSEM.
- **Falques** publicitàries a RAC1.
- Aportació dels articles necessaris per elaborar la **Pàgina de la Politècnica** al diari Regió 7.
- Actualització de l'apartat "*Futurs estudiants*" de la **pàgina web** de l'EPSEM (33 anuncis en total).
- Adaptació de la pàgina web de l'EPSEM per tal de penjar materials docents, a l'apartat "Recursos docents oberts" dins la pestanya ESCOLA.
- **Jornada de Portes Obertes a l'EPSEM** celebrada el 30 de març de 2011. L'Escola obre les seves portes als estudiants de batxillerat que aquest dia visiten les nostres instal·lacions i reben sessions informatives dels estudis que poden cursar a l'EPSEM, així com de les seves sortides professionals. També participen en diverses demostracions realitzades als laboratoris. Aquest any han vingut 60 estudiants de 7 instituts diferents.
- **Conferència "Que no escullin per tu"** a càrrec de **Marc Serena** en el marc de la Jornada de Portes Obertes, el 30 de març de 2011.
- Participació al **Saló de l'Ensenyament 2011**, que va tenir lloc del 23 al 27 de març de 2011 a Barcelona. Aquesta fira concentra tota la informació sobre els diferents estudis que es poden cursar a Catalunya. L'EPSEM va estar present a dos estands, el de la UPC i el de Manresa Campus Universitari.
- Participació a la XIX edició de la **Fira de l'Estudiant**, celebrada al Museu de la Tècnica de Manresa els dies 28 i 29 d'abril i el 2 i 3 de maig de 2011. Aquesta fira informa i orienta a l'estudiantat d'ESO, professorat i família, de totes les propostes educatives de la ciutat de Manresa, del Bages i província de Barcelona..
- **Tramesa per e-mail** als centres de secundària d'influència l'oferiment de realitzar sessions informatives sobre els estudis de la UPC en general i de l'EPSEM en particular.
- **Tramesa per correu postal** d'informació sobre els estudis de l'EPSEM a aquells alumnes que ho han sol·licitat en les Fires.
- **Realització de 15 visites** a 14 centres de secundària a càrrec de professorat de l'Escola, realitzant sessions informatives sobre els estudis que es poden realitzar a l'EPSEM. També es van dur a terme 14 presentacions dels estudis de l'EPSEM en el marc de la Fira del Coneixement de Berga.
- **Atenció a visites particularitzades** a l'EPSEM que sol·liciten estudiants i professors de secundària.
- Llistat d'un seguit de **treballs de recerca de Batxillerat** per tutoritzar per part de professorat de l'EPSEM.
- Presència en l'edició del **llibre de Treballs de Recerca** de Batxillerat del Bages.

- Presència en les **Jornades d'Orientació per l'alumnat de secundària** a Badalona i Tàrraga.
- Plà Educatiu de Ciutat (PEC): **Taula rodona** amb professorat i estudiantat de les universitats de Manresa, sota el títol "**Estudiar a la Universitat, la tenim a prop**". El 28 d'abril de 2011 dins el 4rt Cicle de xerrades per a mares i pares 2010-2011 a la Sala d'Actes de l'EPSEM.
- Participació de l'EPSEM en la segona edició de la **Universitat dels Nens i les Nenes de Catalunya**, organitzada per l'Associació Catalana d'Universitats Públiques realitzant dues activitats, una de matemàtiques i una del Geomuseu. 3 de maig de 2011.

9.2 Apropament a la Secundària i a la societat

- **Taller: L'estiu t'apropa a la robòtica.** Adreçat a estudiants del segon cicle d'ESO, de batxillerat i de cicles formatius interessats en ciències i tecnologia. Taller organitzat conjuntament entre l'EPSEM i el Programa Enginycat que pretén oferir als nois i noies un espai lúdic per iniciar-se en la robòtica educativa, a través de la programació i la construcció de robots. 2 edicions, del 28 al 30 de juny i del 7 al 9 de setembre de 2011.
- **Exposició: On és la química?** Es mostra què són, com es fabriquen, quines característiques tenen i d'on provenen la majoria de materials que fem servir quotidianament. Destinada a atreure alumnes i professorat d'ESO i Batxillerat. Aquest any han assistit 481 alumnes entre el 15 de gener i el 9 de febrer de 2011.
- **Taller/Laboratori "Que és l'Enginyeria Química?"** Experiments per veure la similitud i les diferències entre els aparells de laboratori i els que utilitza la indústria química com reactors químics, columnes de destil·lació industrial, sistemes per controlar i garantir el funcionament d'aquests aparells i les instal·lacions. Van visitar aquest taller 327 alumnes del 15 de gener al 9 de febrer de 2011.
- **Hivern/Estiu al Geomuseu.** Tallers de mineralogia i química destinats a estudiantat de primària i secundària d'entre 6 i 18 anys. Aquest curs han participat un total de 64 alumnes de secundària.
- Col·laboració amb la Societat Catalana de Matemàtiques en la realització de les **Proves Cangur de Matemàtiques** realitzades el 17 de març de 2011 a l'EPSEM. L'escola va organitzar per a tots els estudiants una exposició de maquetes i experiments relacionats amb les diferents titulacions de l'EPSEM. Aquest any van participar un total de 851 estudiants de 18 centres de la comarca del Bages.
- **Tutorització de Treballs de Recerca de Batxillerat.** Durant aquest curs 4 professors de l'escola han tutoritzat 7 treballs de recerca d'estudiants de Batxillerat.
- **Visita d'ex-estudiants de l'EPSEM promoció 1966.** El 20 de novembre de 2010.
- **Participació a l'Enclau UPC** amb l'elaboració de dos vídeos: *Fang tòxic i corrosiu?* realitzat per Josep Maria Casas i *Espines de peix, possible solució?* per Josep Oliva.

9.3 Orientació i Acollida al nou estudiantat

- Primer dia de classe: **Acte de benvinguda** per donar a l'estudiantat informació general del centre i informació específica de cada titulació amb els coordinadors de titulació, els tutors i els professors de fase selectiva.
- **Sessions informatives** sobre la organització i el funcionament de la **Biblioteca**, dirigida als alumnes de nou ingrés en el centre.
- **Pla d'acció tutorial:** Reunions presencials de tutors i estudiants, i seguiment, per part dels tutors, dels estudiants al llarg del quadrimestre.

10 Escola i Societat

Relacions amb les Administracions Públiques

- Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament i Universitat: Seu de l'Oficina d'Orientació per a l'Accés a la Universitat.
- Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament i Universitat: Realització de les PAU, juny de 2010.
- Ajuntament de Manresa: Campus Universitari de Manresa.

Relacions amb d'altres universitats

- Fundació Universitària del Bages (FUB): membres del Patronat.
- Red de Escuelas de Ingeniería de Minas (REIM).
- Consejo de Directores de Ingeniería Técnica Industrial de España.
- Asociación de Directores de Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones de España.
- Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Relacions amb d'altres entitats

- **Cambra Oficial de Comerç i Indústria de Manresa:**
El director de l'EPSEM actua com a vocal consultor en el ple de la Cambra.
El president de la Cambra actua com a president del patronat de l'EPSEM.
- **Fundació Lacetània:** L'Escola és un dels membres del patronat de la Fundació Lacetània, encarada al foment de la formació professional. Com a patró, participa en els diferents actes que aquesta entitat organitza (jurat dels premis Lacetània als millors treballs de recerca de Batxillerat o de síntesi dels mòduls professionals de grau mitjà o de grau superior, jornades culturals, fira de l'estudiant).
- **Col·legis professionals:** aquestes entitats es presenten anualment en el centre i donen a conèixer les sortides professionals corresponents a cadascuna de les titulacions del centre.
 - o Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa. Diferents professors de l'escola són membres del jurat que atorga els *Premis Domènec Valero* als millors projectes de fi de carrera d'estudiants del nostre centre. L'existència d'un conveni entre ambdues entitats n'assegura la col·laboració.
 - o Col·legi d'Enginyers Tècnics de Mines de Catalunya i Balears. Participa en els diferents actes oberts als estudiants i al món professional que s'organitzen des del nostre centre. També existeix un conveni de col·laboració.
El director de l'EPSEM forma part del jurat que fa l'elecció dels tres millors Projectes Final de Carrera d'estudiants d'Enginyeria Tècnica de Mines als quals el Col·legi entrega els *Premis Santa Bàrbara*.
 - o Col·legi d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació de Catalunya. Divulgació de les actuacions formatives i jornades de treball que organitza el col·legi (Diada de les Telecomunicacions, Congrés d'estudis de Telecomunicacions Premio Liberalización Telecomunicacions, Congrés d'estudis de Telecomunicacions Premio Liberalización de las Telecomunicaciones) a més de tenir la direcció de l'EPSEM en el seu Consell Assessor.
 - o Col·legi d'Enginyers de Mines del Nordest d'Espanya. Com a conseqüència dels estudis de segon cicle de l'Enginyeria de Mines hi ha una estreta col·laboració amb aquesta institució.

o Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya. El director de l'EPSEM forma part del jurat del Premi Guillem Catà que atorga el col·legi.

- **Ajuntament de Manresa.** Col·laboració en tres projectes: REDIS (Restructuring districts into Science Quarters), CLIQ (Creating Local Innovation through a Quadruple Helix) i ACTE (Asociación de Colectividades Tèxtils Eurpoeas).
- **Aules d'extensió universitària:** Durant el curs 2010-2011 més de 150 persones han participat regularment en els cursos que organitza la Coordinadora de Pensionistes i Jubilats i que amb una freqüència pràcticament setmanal s'imparteixen a l'EPSEM.
- **Ajuntament de Manresa, Fundació Universitària del Bages (UAB), Universitat Oberta de Catalunya (Delegació Bages).** Al llarg del curs s'han realitzat diferents reunions amb aquestes entitats per tal d'organitzar activitats de promoció conjuntes.
- **Consell Tecnològic CTM Fundació privada.** Diversos membres de l'EPSEM formen part del patronat.
- **Iberpotash, S.A.** Com a conseqüència de la signatura del conveni de creació de la "Catedra Iberpotash en mineria sostenible" l'octubre de 2007 s'estableix una estreta col·laboració entre l'empresa i l'EPSEM.
- **Ajuntament de Manresa, Fundació Universitària del Bages, UOC (Delegació Bages).** Acte d'inauguració del curs acadèmic 2010-2011, Centre Tecnològic de Manresa, 21 d'octubre de 2010. La lliçó inaugural, sota el títol *Els pilars del progrés. Cap on va la nostra economia?* va ser impartida pel Sr. Josep Lladós Masllorens, director del programa de doctorat en Societat de la Informació i el Coneixement de l'Internet Interdisciplinary Institute (IN3) a la Universitat Oberta de Catalunya.
- **AGAUR.** Diversos professors de l'escola participen en el jurat dels Premis CIRIT per promoure l'esperit científic del jovent, destinats a treballs de recerca de batxillerat.
- **CETIM.** Imposició d'insígnies als titulats del curs 2010-2011 i lliurament dels premis Domènec Valero 2011, en la seva 15ª edició. EPSEM, 29 de setembre de 2011.
- **FECINEMA.** Festival de Cinema negre de Manresa, 17-21 de novembre de 2010.
- **DAM, Univers UPC, Ajuntament de Manresa, Col·legi Oficial d'Enginyers de Mines del Nordest, CETIM, FUB.** Actes Santa Bàrbara 2010, 2 de desembre de 2010.
- **Banc de Sang i Teixits, Generalitat de Catalunya, Departament de Salut.** Primera maratón de donació de sang al Campus Universitari de Manresa el dia 25 d'octubre de 2010, a la FUB.
- **Nanjing University of Science and Technology.** Signatura d'un conveni de col·laboració de recerca i educació entre la Nanjing University of Science and Technology i l'EPSEM. Gener 2011.
- **I.E.S.-S.E.P. Lacetània.** XXV Jornades Científicotecnològiques. Del 21 al 25 de març de 2011. Va participar el Departament Disseny i Programació de Sistemes Electrònics realitzant 3 edicions del taller Planell TIC, 1 professor i una titulada de l'EPSEM realitzant cadascú una presentació.
- **KURSAAL.** Roda de premsa a la sala d'actes de l'Escola en relació l'obra de teatre Copenhagen, el 30 de març de 2011.
- **Societat Catalana de Matemàtiques.** Proves Cangur de Matemàtiques, 17 de març de 2011.
- **Secretari General d'Universitats del Ministerio de Educación,** Sr. Màrius Rubiralta. Visita a l'EPSEM organitzada per per l'Ajuntament de Manresa, l'1 d'abril de 2011.
- **DAM, FUB, UNIVERS UPC, Ajuntament de Manresa.** VIII Diada Cultural Campus Manresa, 14 d'abril de 2011.
- **Residència Universitària de Manresa,** presència al vestíbul de l'EPSEM d'un estand informatiu de la residència universitària. Maig 2011.

- **BARCELONA MOON TEAM.** Presentació de la "Convocatòria d'idees d'experiments i minirobots lunars" que promou el Barcelona Moon Team. Sala d'Actes de l'EPSEM, el 25 de maig de 2011.
- **Exploratori dels Recursos de la Natura, Barcelona Knowledge Capus, UB, UPC, Ajuntament de Berga, Xarxa d'universitats Institut Joan Lluís Vives, Consell Comarcal del Berguedà, Generalitat de Catalunya, Retolacions Xaloc, Parc Natural Cadí Moixeró.** 18^a Edició de la Universitat Catalana d'Estiu de la Natura (UCEN). Berga, del 5 al 14 de juliol de 2011.
- **Ajuntament de Manresa, FUB, CEDEM.** 2a Edició del programa Universitat Emprèn. En el marc del programa, es van desenvolupar els plans de viabilitat de sis projectes tècnics de final de carrera d'alumnes de l'EPSEM amb la col·laboració dels universitaris de l'Escola d'Estudis Empresarials de la FUB. Alumnes que han desenvolupat un PFC de l'EPSEM interactuen amb alumnes de la FUB per desenvolupar, a partir del seu PFC, un projecte d'empresa viable. La segona edició es va dur a terme gràcies al recolzament de l'Ajuntament de Manresa.
- **Althaia, Xarxa Assistencial de Manresa, Fundació Privada i la UPC.** Com a conseqüència de la signatura del Conveni Marc de Col·laboració el juliol de 2009.
- Exposició "Les Matemàtiques i la vida", al **Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (mNACTEC)** durant tot el curs acadèmic 2010-11 (i prorrogada pel 2011-12). Signatura d'un conveni entre la **UPC, Fundació Caixa Manresa i mNACTEC** per a la gestió i promoció de l'exposició, amb Montserrat Alsina de responsable. Durant el curs 2010-11 s'hi han realitzat diferents activitats didàctiques que inclouen contactes i promoció de l'EPSEM i estudis tècnics per a estudiantat i professorat de secundària, formació de monitors de tallers i visites guiades.
- **Fundació Viure i Conviure, Obra Social de Caixa Catalunya.** Col·laboració amb el Programa Intergeneracional Viure i Conviure.
- **Consell Comarcal del Bages, Fundació Universitària del Bages (FUB), I.E.S Lacetània.** Participació en el projecte Compartir Cotxe impulsat des del Consell Comarcal del Bages amb un estand al vestíbul de l'EPSEM.
- **Regió 7, Televisió de Manresa, Canal Taronja.** Informació de les activitats de l'Escola i participació en debats sobre temes d'actualitat.
- **Associació de Bipolars del Bages, Berguedà i Solsonès.** Col·laboració en l'edició de la Revista de l'Associació de Bipolars del Bages, Berguedà i Solsonès.
- **La Vanguardia.** Difusió gratuïta del diari durant els mesos de març, abril, maig i juny 2011.
- **Cooperació**

AMIT, Associació d'Alumnes i Enginyers Tècnics Miners, Industrials i Telecom de Manresa pel Desenvolupament. L'AMIT és una ONG fundada l'any 2001, amb la voluntat d'agrupar gent de l'EPSEM sensibilitzada amb el món de la cooperació, amb l'objectiu de recolzar projectes de cooperació i facilitar viatges a països en desenvolupament. Durant el període 2010-2011 s'ha continuat amb els viatges al Triangulo Minero de Nicaragua, amb un total de 7 alumnes desplaçats de diferents titulacions:

Alumnes EPSEM:

- Ivan Javier Mangas Suárez
- Mariona Perez Suñé
- Joan Ramon Quintana
- Arnau Escobet Boixader
- Andreu Craviotto Pulido

D'altres escoles:

- Elisabet Camprubí Torreblanca
- Marta Muñoz Valero

Les tasques que han realitzat es poden resumir en:

Tancament de la campanya de cooperació al “Triángulo Minero”. En motiu del tancament del projecte del “Triángulo Minero” de Nicaragua 2005-2011, s’han realitzat fotografies i gravacions de l’entorn dels pobles de Bonanza, Rosita i Siuna, així com de les persones que han intervingut al llarg d’aquests anys.

Posteriorment s’editaran les imatges i les gravacions a fi d’aconseguir una exposició i un vídeo per la corresponent difusió.

Les accions realitzades enguany han estat les següents:

Edició d’un video recopilatiu

En motiu del tancament del projecte del “Triángulo Minero” de Nicaragua 2005-2011, s’han gravat imatges de l’entorn dels pobles Bonanza, Rosita i Siuna així com de les persones que han intervingut al llarg d’aquests anys. Posteriorment s’editaran les imatges a fi d’aconseguir un vídeo per la corresponent difusió.

Capacitacions en seguretat minera.

Classes guiades i pràctiques de seguretat, tant de la construcció de les mines com de les condicions de treball, disposar de material de seguretat.

Projecto y capacitacions de difusió i construcció de “retortas” individuals i de “malacates”

Dissenyar un sistema de tractament del mercuri per extreure l’or que sigui més eficient, menys manyós i menys contaminant. També dissenyar un sistema similar a la politja de fusta que fan servir per pujar material de l’interior de les mines, però amb un dispositiu de més seguretat.

Capacitacions sobre contaminació ambiental i riscos del mercuri.

Informar els efectes i les causes secundàries mediambientals que provoca el mercuri (contaminació d’aigües, perjudicis en la salut i el cultiu de les terres). Proporcionar material adequat, tant de tractament com de seguretat (guants i mascaretes).

Projecto i capacitacions de reutilització i activació del mercuri mitjançant l’electròlisi.

Construir una cel·la de depuració del mercuri, de construcció domèstica mitjançant una pila elèctrica, cables i un recipient. El resultat és la reutilització del mercuri emprat.

Formació en el àmbit d’organització de cooperatives

Classes guiades d’organització i distribució de tasques en cooperació. fent èmfasis en la complementació dels drets mínims. Ensenyar el significat i la importància de la cooperació.

Capacitacions sobre topografia, GPS, brúixola, clinòmetre y cinta mètrica.

Proporcionar i ensenyar als miners la utilització de material bàsic topogràfic, a fi de realitzar el treball de recerca, extracció, recol·lecció i tractament de la matèria prima.

Activitats Obertes

- Exposició: On és la Química?
- Taller/Laboratori “Que és l’Enginyeria Química?”
- L’Hivern i l’Estiu al Geomuseu.
- 18^a Universitat Catalana d’Estiu de la Natura. Berga, del 5 al 14 de juliol de 2011.
- Cooperació a Països en Desenvolupament: assignatura de lliure elecció.

11 Formació Continuada

- Presentació de l'audiovisual "Esperit politècnic en la navegació, exemple en una singladura transatlàntica" per part de Josep Font Soldevila, participant de la regata *Gran Prix 2010*, quedant en tercer lloc. 19 de novembre de 2010 a l'EPSEM
- Presentació de la posada en marxa del Portal "MEDI" del CTT, un nou portal de gestió econòmica de projectes de R+D. Projecte enmarcat dins l'estratègia del Vicerectorat de Política Científica en la millora dels processos de gestió de la recerca i portant-se a terme des del CTT, amb el suport de l'Àrea TIC de la UPC i d'UPCnet. 23 de novembre de 2010 a l'EPSEM.
- Xerrada audiovisual per presentar els projectes de cooperació que realitzats per membres de l'escola amb el recolzament del CCD. Organitzat per Mineria pel Desenvolupament, Amit i Departament d'Enginyeria minera i recursos naturals amb la col·laboració del CCD. 2 de desembre de 2010 a l'EPSEM.
- Seminari Atomic Force Microscope en Biologia Molecular a càrrec de Sergio Santos, ex alumne de l'Escola, a punt d'aconseguir el PH.D. a la Universitat de Leeds (UK). 17 de desembre de 2010 a l'EPSEM.
- Presentació de la Convocatòria de Projectes de Recerca Fonamental no Orientada 2011 del MICINN. 11 de gener de 2011 a l'EPSEM.
- Conferència divulgativa en anglès: "The Seven Bridges of Königsberg", a càrrec de A. Martino, Professor de la University of Southampton. El 13 d'abril de 2011 a l'EPSEM.
- Xerrada a càrrec COETTC (Col·legi d'Enginyers Tècnics de Telecomunicacions de Catalunya) per estudiants de telecomunicacions. 25 de maig de 2011 a l'EPSEM.
- Presentació de l'Aerospace Research & Technology Centre de la part catalana del premi European Satellite Navigation Competition. a càrrec de la Sra. Pepa Sedó. 25 de maig de 2011 a l'EPSEM.
- Presentació de l'Avantprojecte d'adaptació d'estatus de la UPC. 2 de juny de 2011 a l'EPSEM.
- Presentació sobre la Mentorització, per part del Sr. Josep Bonet, director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química de la Universitat Rovira i Virgili. 20 de juny de 2011 a l'EPSEM.

12 Premis

XV Convocatòria dels Premis a Projectes “Domènec Valero” atorgats pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa als millors estudiants i Projectes Final de Carrera del curs 2010-2011 de les especialitats Electrònica, Química i Mecànica de l'Enginyeria Tècnica Industrial.

Els premis van ser per:

- 1er Premi: Roger Casas Robert i Raül Novillas Gardeta pel treball “Projecte i disseny d'un equip de generació i combustió amb H₂”.
- 2ns Premis: Enric Sala Cardoso pel treball “Disseny d'un quadracòpter controlat per ràdio”.
- 3er Premi: Guillem Perernau Sebastià pel treball “Pla d'empresa de la plataforma d'aliments de la Fundació Rosa Oriol”.

El CETIM també va fer el lliurament d'una insígnia de plata de la professió als estudiants titulats durant el curs 2010-2011.

El Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Mines de Catalunya i Balears va atorgar els **Premis Eugenio Corral** en la seva tercera edició (**Premis Santa Bàrbara 2010**) als millors Projectes Final de Carrera d'estudiants de l'Enginyeria Tècnica de Mines.

Els premis van ser per:

- 1er Premi: Margarida Torralba Martín pel treball “Imagen Social del Sector de los Áridos”
- Accèssit: Cristina López Martínez i Antonia Elisa Soler Blasco pel treball “Valorització de Pneumàtics en una Empresa Minera”.
- Accèssit: Aleix Revilla Sala pel treball “Caracterització Geotècnica dels materials travessats pel túnel del'Eix Transversal Ferroviari a l'est de Manresa”.

El Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació (COITT-AACETT) atorga el **Premi al millor expedient** del curs 2010-2011 entre els estudiants de l'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació. La Sra. Ascensión Giner, Responsable de la Comissió d'Universitats de la Junta del Col·legi va ser l'encarregada d'aquest lliurament.

El premi va ser per: Carles Casals Jové

13 Museu de Geologia Valentí Masachs

13.1 Direcció del Museu

Direcció del Museu de Geologia Valentí Masachs: Joaquim Sanz Balagué, des de juliol de 2003.

13.2 Activitats durant el curs 2010-2011

A mesura que passa el temps el Museu de Geologia Valentí Masachs es va coneixent més i més. El nombre de visitants ho indiquen (3.110 des de setembre de 2010 fins a juliol 2011) però també el fet de sortir a molts mitjans de comunicació molt freqüentment i per diferents motius, com els següents casos:

El Museu ja forma part oficialment del Parc Geològic de la Catalunya Central, juntament amb els municipis de Moià, Collbató, Súria, el Parc de la Muntanya de Montserrat, junt amb el Consell Comarcal del Bages. Està en procés de reconeixement per part de l'organisme europeu corresponent, el formar part de la xarxa europea de Geoparcs.

També ha estat motiu de ser esmentats en premsa i televisió els reportatges sobre: *Fukushima i la radioactivitat*; *La Terra dins d'un museu*; *Els Minerals i els Robots*; *La Potassa i les seves aplicacions*, entre d'altres.

Fruit de les noves vitrines de *Minerals del Futur* hem difós el seu contingut a diaris com l'Avui, Regió 7, revistes com Presència, televisions com TV3, C33, 3/24, a més de les tres locals manresanes i les emissores de les seves respectives xarxes.

Com ja fa uns anys hem seguit convidant els nens de P-3 de diferents guarderies a que vinguessin a aprendre que La Terra ens dona coses bones, amb una assistència d'uns 125 nens/es i un nivell d'atenció impressionant.

També els tallers que realitzem conjuntament amb els companys de química *L'Estiu al Geomuseu*, han tingut el màxim de nois/es participants, i en podríem haver fet tres més per la quantitat de peticions que vàrem tenir.

Una visita formativa especial va ser la dedicada als membres de l'Escolania de Montserrat que ens varen visitar junt amb tres monjos acompanyants, mostrant-se tots molt interessats en el món de les aplicacions dels minerals i també en el de la radioactivitat.

El nostre Museu té presència física en una vitrina en el recent inaugurat Museu Blau, el nou Museu de Ciències Naturals de Barcelona que agrupa els de Geologia, Zoologia i Jardí Botànic.

També hem participat, com d'altres anys, en els tallers que la UPC organitza a BCN amb motiu de La Universitat dels nens i les nenes, amb el taller *Els minerals i els sentits del cos: un joc !*

I fruit de la proposta que des del Museu vàrem fer a la Fundació Caixa Manresa (Catalunya Caixa) sobre fer una exposició gran dels *Minerals del Futur*, des del 26 d'agost al 23 d'octubre de 2011, a la sala de la Plana de l'Om, estarà oberta a tothom i als matins, a les escoles. A més hi hauran, durant aquest període, tres conferències sobre el tema central, una altra sobre *Energia i Societat* i una altra sobre *Potosí: Minerals i Persones*.

Exposicions al Museu

Minerals del futur (J. Sanz- 26 mesos de preparació)

Exposició sobre uns minerals que tenen, i cada vegada tindran més i més aplicacions, en molts objectes, equipaments, energies verdes, estalvi energètic, medicina, indústries diverses.

Fòssils meravellosos (J. Biosca – 32 mesos de preparació)

Ja hi ha exposada al museu la primera part d'aquesta extraordinària exposició amb fòssils excepcionals procedents de dues col·leccions particulars d'una qualitat mai vista.

Difusió mediàtica durant el curs 2010/11 (J. Sanz)

Prensa (raports de periodista)

Diari Regió 7 (difusió 12.800 exemplars)

Setembre 2010 – Jornades Europees del Patrimoni

Octubre 2010 – El Geoparc de la Catalunya Central

Març 2011 – Un terratrèmol a Manresa

Abril 2011 – La radioactivitat: Pros i contres

Juny 2011 – L'escolania de Montserrat visita el Museu de Geologia

Juny 2011 – L'estiu al Geomuseu, més peticions que mai....

Juny 2011 – Taller de Robòtica – Els minerals i els robots: què tenen a veure?

Juliol 2011 – Els nens, els robots i els minerals

Juliol 2011 – Col·locació de la senyalització del museu com a seu del Geoparc

Agost 2011 – Exposició d'Els minerals del futur i la societat a Catalunya Caixa

Diaris digitals

Regio7.cat

De setembre 2010 a agost 2011: totes les notícies i articles esmentats a dalt

La Malla.cat

Març 2011 – Els Minerals del Futur

Prensa i revistes (articles de redacció pròpia)

Presència (suplement dominical) 85.000 exemplars

Maig 2011 – Els Minerals del futur

Diari avui (103.000 exemplars)

Abril 2011 – Els Minerals del Futur

L'apuntador (4.500 exemplars)

Febrer 2011 – Els minerals del futur

El setmanari (10.000 exemplars)

Novembre 2010 – El Geoparc de la Catalunya Central

Febrer 2011 – Els Minerals del Futur

Revista informacions (upc)

Març 2011 – Els Minerals del Futur

Abril 2011 – La Terra dins d'un Museu

Televisió

TV3

Març 2011 - (Telenotícies) – Els Minerals del Futur

Abril 2011 – (Medi Ambient) – Els Minerals del Futur

Agost 2011 – (Medi Ambient) – Els Minerals del Futur

Canal 33

Maig 2011 – Què, qui com? – Turisme i Lava

Juny 2011 – Les Terres Rares : essencials i escases

Canal 3/24

Març 2011 – Els Minerals del Futur

TVM (televisió de Manresa)

Octubre 2010 – (Informatius) – El Geoparc de la Catalunya Central

Abril 2011 - (Informatius) – Els Minerals del Futur

Juliol 2011 - (Informatius) – Els robots i els minerals

Agost 2011 – (Informatius) – Exposició dels Minerals del Futur a Catalunya Caixa

Canal taronja (Manresa)

Octubre 2010 – Noticiaris – El Geoparc de la Catalunya Central

Febrer 2011 – Noticiaris – Els Minerals del Futur

Juny 2011 – Galileo Galilei – La Potassa

Juliol 2011 – Els robots i els minerals

Agost 2011 – Exposició Minerals del Futur a Catalunya Caixa

Xarxa de les 51 televisions locals de catalunya (canal català)

Novembre 2010 – Noticiaris – El Geoparc de la Catalunya Central

Febrer 2011 – Noticiaris – Minerals del Futur

Març 2011 – Noticiaris – Un terratrèmol a la Catalunya Central

Agost 2011 – Noticiari – Exposició del Minerals del Futur a Catalunya Caixa

STYL TV (Manresa)

Novembre 2010 – Noticiaris – El Geoparc de la Catalunya Central

Març 2011 – Noticiaris – Radioactivitat: Pros i contres

Juny 2011 – La Terra ens dóna coses bones . La Ginesta (P2)

Agost 2011 – Noticiaris – Exposició Minerals del Futur a catalunya Caixa

Ràdio

Catalunya Ràdio

Maig 2011 - (Catalunya matí) – Minerals del Futur al Museu de Geologia UPC

Styl fm (manresa)

Novembre 2010 – Noticiari – El Geoparc de la Catalunya Central

Ràdio manresa (cadena ser)

Febrer 2011 – Noticiaris – Els Minerals del Futur

Agost 2011 – Noticiaris – Exposició dels Minerals del Futur a Catalunya Caixa

Agències de notícies

ACN (Agència Catalana de Notícies)

Novembre 2010 – El Geoparc de la Catalunya Central

Maig 2011 – Els Minerals del Futur

Cinema

Multicinemes de Manresa, Vic i Sant Andreu de la Barca: Promoció del museu amb un filmet publicitari (desembre 2010)

WEB (www.geomuseu.upc.edu)

Incorporació de les darreres novetats del Geomuseu (*Xesca Sala*)

Exposició

Agost 2011 – Exposició sobre: Minerals del Futur a la sala de la Fundació Caixa Manresa (Catalunya Caixa) del 26 d'agost al 23 d'octubre de 2011.

Col·laboracions

Jornades de portes obertes, Mercatec i Proves Cangur a l'EPSEM: S'han acompanyat en la visita al museu, tots els estudiants de secundària que amb motiu d'aquests actes han visitat l'escola. (*Becari museu*)

Museu Blau (Ajuntament de Barcelona) Març 2011

Instal·lació d'una vitrina representativa del nostre museu

La universitat i els nens (UPC) Octubre 2010 i Maig 2011

Tallers amb 80 nens sobre : Minerals i sentits:un joc

Espai Visual (Juliol 2011)

Reportatge del museu per la Diputació de Salamanca fet per l'empresa Espai Visual d'Esparreguera

Departament de Matemàtica Aplicada III (UPC) Octubre 2010

Cessió temporal de tres minerals per l'exposició : Les Matemàtiques i la Vida a Museu de la Ciència i la Tècnica de Terrassa

Escola Espill de Manresa (Curs 2010-11)

Col·laboració amb xerrades, visites i materials geològics per animar el motiu central del curs: La Geologia i la Terra

Col·legi de l'Ave Maria de Manresa (Maig 2011)

Xerrada a alumnes de 4t d'ESO sobre : Minerals i Persones

MNAC (Barcelona)

Col·laboració amb el conservador d'art sr Joan Duran sobre determinació del mineral amb que són fetes unes creus romàniques

Geolodia

Com cada any, el museu ha participat en la jornada europea dedicada a l'ensenyament de la geologia anomenada Geolodia, amb dues sortides geològiques acompanyant a unes 30 persones que varen assistir.

Visita especial

El 3 de juny a la tarda vàrem rebre la visita de la totalitat de l'Escolania de Montserrat amb tres monjos que en representació del Pare Abad, van agrair l'atenció rebuda

Visita especial

L'1 d'abril va visitar el museu el Secretari General d'Universitats del Ministeri de Cultura, sr. Màrius Rubiralta, quedant gratament admirat de la visita.

Cartes d'agraïment

Hem rebut per escrit dues cartes d'agraïment de les Escoles Espill de Manresa i de l'Institut Ramona Calvet de Castellterçol per la participació molt directe dels membres del museu en el seu desenvolupament de les Ciències de la Terra durant el curs 2010/11.

Sortides, simposis, conferències (*J.Mª.Mata*)

Consultar la Memòria del Museu.

14 Patronat

Els membres del Patronat de l'EPSEM durant el curs 2010-2011 han estat:

AJUNTAMENT DE MANRESA	Sr. Antoni Llobet Mercadé
AUSA	Sr. Enric Perramon Ferran
AUTOMÒBILS MASATS, S.A.	Sr. Frederic Solé Montoya
CAMBRA OFICIAL DE COMERÇ I INDÚSTRIA DE MANRESA	Sr. Pere Casals Perramon
CARBONS DE PEDRAFORCA, S.A.	Sr. Tomás Velasco Mollón
COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS	Sra. Mireia Félix Castellanos
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE MANRESA	Sr. Francesc Josep Archs Lozano
CONSELL COMARCAL DEL BAGES	Sra. Sonia Díaz Casado
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS DE MINES	Sr. Jacinto López Pérez
DAYCO EUROPE AUTOMOTIVE, S.L.	Sr. Joan Virosta Pijoan
EPSEM - Director	Sr. Esteban Peña Pitarch
EPSEM - Representant de la Direcció	Sr. Josep Font Teixidó
EPSEM - Representant del Professorat	Sr. Raúl Osorio Gómez
EPSEM – Ex-director	Sr. Joan Jorge Sánchez
EPSEM - Representant de l'Estudiantat	Sra. Laura Tudel Aguilà
EPSEM – Membre Honorífic	Sr. Pere Rubió Díaz
FUNDACIÓ CAIXA MANRESA	Sr. Pere Fons Vilardell
FUNDERÍA CONDALS, S.A.	Sr. Miquel Sallès Costa
IBERPOTASH	Sr. José Antonio Martínez Alamo
L. OLIVA TORRAS, S.A.	Sr. Ramon Mandaña Solernou
MAPRO	Sr. Jaume Claramunt Benítez
METALBAGES, S.A.	Sr. Ignasi Riera Martí
MÚTUA INTERCOMARCAL	Sr. Miquel Blanch Ferrerons
PERRAMON I BADIA, S.A.	Sr. Ramon Roura Selga
REPRESENTANT DELS SINDICATS CCOO	Sr. David Ruiz Mateos
SELB-SERVEIS ELECTRÒNICS DEL BAGES, S.L.	Sr. Gabriel Prat Ametlla
UPC - REPRESENTANT DEL CONSELL SOCIAL	Sr. Miquel Asencio Quiñonero
VALENTÍ RIUS CLAPERS, S.A.	Sr. Valentí Rius Torras
VILARDELL PURTÍ	Sr. Joan Cortina Torna

15 Recull de Premsa

Índex

Dos grups de recerca amb professors de l'EPSEM reben el premi Jaume Vicens Vives.....	81
La Politècnica de Manresa comença a formar enginyers iTIC únics a l'estat	82
Professors de l'EPSEM reben el premi Jaume Vicens Vives	83
L'entrevista: Montserrat Alsina i Aubach	84
Un GPS amb ultrasons	86
Un projecte de control electrònic guanya el 14è premi Domènec Valero	87
Les mesures de seguretat de les mines catalanes evitarien un cas San José	88
El poder de les matemàtiques és el de fer-se preguntes i buscar respostes, i no s'acaba mai.....	89
Una vintena d'alumnes participen en la segona edició de la Universitat Emprèn	91
L'Exploratori de la Natura de Berga rep un reconeixement d'excel·lència	92
Marató universitària a la FUB i donació "sibarita" a Sant Joan de Déu.....	93
La millora de la qualitat Six Sigma	94
El Consell exposa a agents socials el futur parc geològic	95
Institucions de la Catalunya central creen l'ens que ha de desencallar el parc geològic.....	96
Comença la construcció d'una residència d'estudiants a Manresa amb 67 habitatges.....	97
L'EPSEM explica els seus projectes de cooperació.....	98
L'Escola Politècnica promou la sostenibilitat entre els titulats	99
La Politècnica reuneix antics alumnes de Mines	100
Que el fum no ens amagui la realitat	101
El que no sabem de l'accés a Intranet.....	102
Trobada per instal·lar el programari lliure al local de l'Almàixera	103
Renovat per a tres anys el conveni de la Càtedra Iberpotash	104
Manresa rep el distintiu com a Ciutat de la Ciència i la Innovació	105
El programari lliure es dona a conèixer a Manresa	106
La UPC a la "Ciutat de la Ciència i la Innovació"	107
Guifi.net ha crescut més que les altres xarxes lliures d'Espanya	108
Viatges que no sempre són per plaer.....	109
L'EPSEM presenta un programa de col·laboració amb l'empresa.....	110
La Politècnica renova la seva 9a exposició dedicada a la química	111
Nou anys explicant els secrets de la química	112
La informàtica al servei de 800 famílies	113
Guillem Perernau recull el premi Protagonistes del Demà	114
Guillem Perernau: Premi Rotary Club Manresa-Bages.....	115
Gestionar millor també els recursos benèfics	116
Entrevista: Francesc Porta	117
La Politècnica signa un conveni amb una universitat de la Xina per fer-hi intercanvi	118
La salut emergeix com a motor econòmic en generar compres al Bages per gairebé 7 milions	119
Creada una nova unitat transversal de gestió a Manresa	120
Publicat el premi a la iniciativa docent.....	121
La conversa: Esteban Peña Pitach	122
Els "Minerals del Futur" al Museu Valentí Masachs.....	124
La UPC a Manresa dirigeix un estudi integral sobre la geologia de l'Aragó	125
850 estudiants participen avui a la Politècnica en les Proves Cangur	126
850 joves "matemàtics" fan la prova Cangur a l'EPSEM	127
La part oculta del programari lliure.....	128
La Politècnica de Manresa ja té més de mig centenar de professors dedicats a la recerca.....	129
L'EPSEM lidera, en l'àmbit matemàtic, l'estudi de la Teoria de Jocs a Espanya.....	130
Un peu a Amèrica: Josep M. Mata-Perelló.....	131
El Campus Universitari de Manresa es promociona al Saló de l'Ensenyament.....	132

Berga acull la primera edició de la Fira del Coneixement	133
Alumnes de l'Institut Cal Gravat de Manresa van participar en les Proves Cangur de Matemàtiques.....	134
Rosa Prat, de l'Aula de Gent Gran de Manresa, guanya un concurs de la UPC.....	135
Jornada de portes obertes per als futurs universitaris al Campus de Manresa, avui	136
200 estudiants s'interessen pel Campus Manresa en la jornada de portes obertes	137
La UPC, a la Fira del Coneixement de Berga.....	138
El patrimoni miner del Bages servirà de model per a un geoparc a Veneçuela	139
Rubiralta diu a Manresa que les ciutats i les universitats han d'anar de bracet.....	140
Minerals més cars i més útils que l'or	141
800 alumnes visiten a Berga una fira per conèixer nous projectes científics.....	142
Conferència de Webdom Labs	143
La gent se sorprèn quan sap que hi ha radiació ambiental des de sempre ⁹	144
Partícules que s'emporta el vent.....	145
La Universitat Politècnica proposa tancar el campus el mes d'agost per estalviar.....	146
La investigació, vista per 800 joves a Berga	147
La conversa: José Manuel Prado Pozuelo.....	148
Conferència a l'EPSEM de mobilitat sostenible.....	150
La Fira de l'Estudiant que comença demà orientarà més de dos mil alumnes	151
Ignasi Torras a les Aules de la Gent Gran	152
Mata Perelló lidera una missió de la Unesco a les mines del Potosí.....	153
Taula rodona sobre estudiar a la universitat.....	154
La Terra dins d'un museu	155
Treure profit de la natura amb respecte	156
Els enginyers tècnics mostren la seva tasca a la Politècnica	157
Reelegixen Esteban Peña director de l'EPSEM	158
Missió d'alt risc al mític Potosí	159
Minerals del futur.....	160
L'esperit politèctic, a la Fira del Coneixement de Berga.....	164
Desgranant els compostos de la matèria	164
Sortida d'alumnes d'enginyeria de sistemes TIC.....	165
El geòleg manresà Mata-Perelló diu que el Potosí "corre perill, però es pot salvar"	166
L'EPSEM visita la planta dessalinitzadora del Prat de Llobregat	167
Peña inicia el seu segon mandat al capdavant de l'Escola Politècnica.....	168
L'experiència de fer un màster a l'EPSEM	169
L'Escolania visita el Museu de Geologia	170
La Universitat Catalana d'estiu de la Natura a Berga arriba enguany a la majoria d'edat.....	171
Estudiants de Manresa i del Bages fan un bon paper en les proves de matemàtiques.....	172
"Mates" i vida, una fórmula que funciona	173
Alumnes de la Politècnica podran estudiar a la Universitat d'Einstein	174
Taller de geologia per a nois de 6 a 12 anys.....	174
El Peguera s'estrena com a seu de la selectivitat per manca d'espai a la FUB.....	175
Entrevista: Juli Gendrau Farguell.....	176
La UPC reconeix la feina de sis professors de l'EPSEM.....	177
El món dels robots protagonitza un taller d'estiu pioner a la Politècnica.....	178
La Politècnica canviarà l'Enginyeria de Mines per fer-la més atractiva	179
El nou model universitari no fa perillar els graus que s'imparteixen a Manresa	180
Si no augmenta l'aportació dels alumnes serà difícil mantenir el sistema	181
L'èxit dels minerals en el temps de les consoles.....	182
Els alumnes del màster en Recursos Naturals presenten el seus projectes.....	183
Robots futbolistes a la Politècnica.....	184
L'estrella: Enric Ventura	185
La Nit UPC, més enllà dels premis	186
Manresa reunirà prop d'un centenar de matemàtics en un congrés internacional	188

Berga inicia la 18a Universitat Catalana d'Estiu de la Natura.....	189
Robot, gira i llança la pilota	190
El programa Universitat Emprèn lliura els seus guardons.....	191
Les millors ments de l'àlgebra busquen a Manresa comunicacions més segures.....	192
Un programa atapeït però amb estones reservades per a les visites d'oci.....	193
L'estrella: Montse Alsina	194
Un projecte de planta de biogàs a Fonollosa guanya el segon premi Universitat Emprèn	195
Premis per als emprenedors.....	196
Cinc joves i un projecte marquen el camí al Bages.....	197
Josep Tragant assegura als estudiants que un emprenedor "és d'acer"	198
Biogàs: energia per sortir de la crisi	199
Minerals per fer robots	200
La quadratura del grup matemàtic.....	201
El Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central activa les primeres dues rutes.....	202
La resolució d'un enigma de fa 50 anys surt a la llum en un congrés a Manresa	203
La gent normal que ens cal.....	204
Althaia i l'EPSEM inventen un aparell únic al món per tractar la incontinència urinària	205
La fundació sanitària situa la innovació com un dels seus objectius	206
La patent implica fer una recerca a nivell mundial per provar que no hi ha un invent semblant.....	207
La ficció de les primeres assignacions	208
Rere les roques que amaga la ciutat	209
Professors que milloren l'ensenyament.....	210
Professors de la Politècnica patenten un invent que millora la comunicació sense fils	211
L'estrella: Xavier Moncunill i Pere Palà	212
L'EPSEM patenta un aparell que millora la comunicació sense fils.....	213
Una trentena d'estudiants ja han demanat un pis a la nova residència universitària	214
Fundació Caixa Manresa exposa les futures aplicacions dels minerals.....	215
Una xerrada obra la mostra "Minerals del futur"	216

REGIO 7
MANRESA

09/09/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 142,00 € Área (cm2): 124,0 Ocupación: 12,36 % Documento: 1/1 Cód: 40895236

Dos grups de recerca amb professors de l'EPSEM reben el premi Jaume Vicens Vives

REDACCIÓ | MANRESA

■ El Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química (GReDIQ), de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), pel seu projecte *Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química*, i els creadors del portal informàtic GEOCAMP —que provenen de la UPC, la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat de Girona— són dos dels sis grups que rebran el premi Jaume Vicens Vives a la qualitat docent universitària.

D'una banda, el GReDIQ, dirigit per Maria Dolors Grau, sotsdirectora de promoció i innovació docent de l'EPSEM, i en el qual també es troben Roser Gorchs i Anna Cardona, del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM, ha estat premiat pel projecte *Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química*,

elaborat amb la participació conjunta de quatre campus de la UPC, i un total de sis escoles d'aquesta universitat. Aquest projecte té per objectiu disposar de material digital en format uniforme i comú, destinat a l'alumnat de totes les assignatures d'experimentació en química de primers cursos universitaris de les diferents titulacions impartides per la UPC.

Un altre dels grups premiats ha estat l'equip d'autors de GEOCAMP, un portal interuniversitari per a l'aprenentatge de les activitats de camp en assignatures de geologia i que ha estat desenvolupat per professorat de primer cicle de la UAB, la UPC i la UdG, entre els quals es troba Josep Biosca, també professor del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM. Les distincions, cadascuna de les quals és dotada amb 20.000 euros, s'atorguen a professors i grups de treball.

REGIO 7
MANRESA

15/09/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Pàgina: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 442,00 € Àrea (cm2): 386,9 Ocupación: 38,56 % Documento: 1/1 Cód: 41029375

La Politècnica de Manresa comença a formar enginyers iTIC únics a l'estat

► S'especialitzaran en coneixements híbrids entre electrònica, informàtica i comunicacions

REDACCIÓ | MANRESA

■ Trenta-set estudiants van estrenar dilluns el nou grau en Enginyeria de Sistemes TIC (iTIC) de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).

El nou grau contempla les bases de l'electrònica, la informàtica i les comunicacions, així com de disciplines transversals com l'automàtica amb una visió integradora que emfatitza els elements comuns entre les àrees i atorga una visió àmplia de les TIC. Es tracta de l'únic grau d'aquestes característiques que es fa a l'estat espanyol i ha estat impulsat pel Departament de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics (DiPSE) de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), que forma part de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Segons el departament, el nou grau oferirà la formació per esdevenir un enginyer iTIC, figura que és molt demandada i recomanada per la indústria, ja que es tracta d'un sector emergent amb poca formació.

Els alumnes fan classe de 8 del matí i fins a les 12 del migdia, horari que seguirà el grau. Tot i així, de 12 a 2 els alumnes disposaran, durant tot el curs, de l'aula oberta per tal de poder fer feina i consultar dubtes als professors. Dijous passat, els alumnes van rebre una sessió introductòria en la qual se'ls va presentar el grau. Es tracta d'un grau de 240 crèdits i d'una durada natural de quatre anys. Cada curs acadèmic es divideix en

Durant el primer any, els alumnes assistiran a classes de formació bàsica de 8 a 12 del matí

Trenta-set alumnes estrenen aquests nous estudis de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

dos quadrimestres de cinc assignatures cadascun, entre les quals hi ha assignatures de formació bàsica d'informàtica, d'electrònica, de comunicacions, més assignatures de síntesi i optatives.

Durant el primer any, els alumnes assistiran a classes de formació bàsica com matemàtiques i física –el primer quadrimestre– i estadística i tecnologies complementàries –el segon–, informàtica durant tot el curs; i també tenen assignatures d'electrònica, com introducció als sistemes digitals i sistemes digitals i teoria dels circuits, el primer i segon quadrimestre, respectivament. Les assignatures que tenen com a base les comunicacions s'incorporen al pla d'estudis a final de segon curs amb matèries com circuits i sistemes de radiofreqüència i sistemes i senyals. A més, a partir del segon quadrimestre de tercer, el grau incorpora assignatures de síntesi. Aquestes tenen per objectiu aplicar els coneixements de més d'una àrea a problemes reals i aprendre la part pràctica de l'en-



Imatge del primer dia del nou grau de l'EPSEM

ginyeria, en són exemples: sistemes encastats i sistemes electrònics de control. A partir de tercer curs també hi ha assignatures optatives que els alumnes podran escollir en funció de les seves preferències. Així, per exemple, podran escollir assignatures d'ampliació i/o perfeccionament del perfil iTIC, com interfícies d'usuari o microelectrònica; assignatures que serveixen com a complements transversals d'enginyeria, és a dir,

assignatures que tenen interès en la formació de tot enginyer o enginyera, sigui de l'àrea que sigui, com gestió de la qualitat o anglès empresarial, i assignatures d'enginyeria industrial que poden complementar la formació iTIC, ja que faciliten que un estudiant que desitgi cursar enginyeria industrial estigui en millor disposició per adquirir aquesta doble titulació. Entre aquestes hi ha química i expressió gràfica.

REGIO 7
MANRESA

15/09/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars



Pàgina: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 442,00 € Àrea (cm2): 386,9 Ocupación: 38,56 % Documento: 1/1 Cód: 41029375



Professors de l'EPSEM reben el premi Jaume Vicens Vives

► La imatge mostra el lliurament de distincions a la investigació Jaume Vicens Vives corresponents a membres del Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química, entre els quals es troben Maria Dolors Grau, sotsdirectora de promoció i innovació docent de l'EPSEM; Roser Gorchs i Anna Cardona, del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM. Un altre dels grups premiats ha estat l'equip d'autors de GEOCAMP, entre els quals es troba Josep Biosca, també professor del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM.

L'ENTREVISTA

Montserrat

Alsina i Aubach

Text: ANTONI SERÉS I AGUILAR
Fotografies: JORDI RAMOS
Dibuixos: GUSTAVO ROLDÁN

El dia a dia més enllà de les fórmules

Poc ens ho imaginem però, des que ens llevem fins que anem a dormir, les matemàtiques ens acompanyen tothora. La Montserrat és professora i investigadora i ha coordinat l'exposició *Les Matemàtiques i la vida*, on descobrirem que els números sempre són al nostre voltant.

Cada dia, matemàtiques

Com va sorgir la idea de fer una exposició dedicada a les matemàtiques?
–Tot va començar quan des de la Fundació Caixa Manresa ens van demanar que expliquéssim el lligam entre les matemàtiques i la vida quotidiana. L'objectiu era que els visitants ho descobriessin d'una manera entenedora i atractiva, tot trencant els tòpics que diuen que les matemàtiques són aspres, inintel·ligibles i allunyades de la cultura i la societat, que sempre hem lamentat professors, investigadors o simplement aficionats.

I què us vau plantejar fer perquè fos atractiva per als visitants?
–La proposta des de l'inici va ser fer un recorregut per un dia qualsevol de la nostra vida.

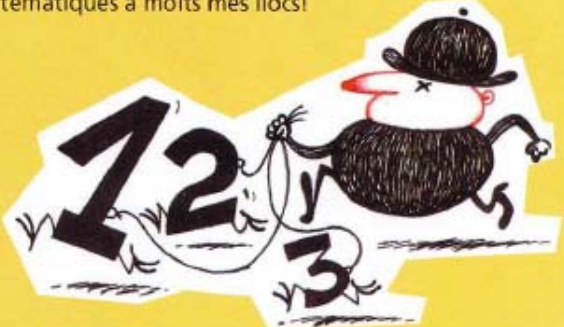
La Montserrat, de fórmules en sap un munt! Treballa al Departament de Matemàtica Aplicada III de la Universitat Politècnica de Catalunya, a Manresa (EPSEM).

Des que sona el despertador, sintonitzem la ràdio o el televisor, ens aturem al semàfor, consultem el GPS, responem al mòbil, llegim el correu electrònic, anem a comprar... Tot això explicat amb un llenguatge àgil, més enllà de les fórmules, fent descobrir i veure que les matemàtiques són presents a casa, al carrer, en la natura.

Presents però sense fórmules a la vista?
–Exacte! No es tractava d'omplir els plafons de fórmules fins al capdamunt ni tampoc de publicar resultats nous. Senzillament, o potser cal dir ambiciosament, l'objectiu era mostrar el paper de les matemàtiques a partir de l'activitat quotidiana.

Quins són aquests àmbits de la vida quotidiana?
–Els visitants trobaran referències vinculades amb la casa, el carrer, la natura, l'art, la música, l'escola, el treball, la salut, la societat, el joc, la seguretat i les compres, com a entorns més representatius del dia a dia. A més d'aquests espais de l'exposició, a l'àmbit final es deixa la porta oberta a la presència de les matemàtiques a molts més llocs!

Cilindres o ortòedres? Les matemàtiques també són presents als prestatges dels supermercats.

20 > CAVALL FORT 1156

Les matemàtiques ens fan rumiar

Quins recursos utilitzeu per a descriure aquests espais?

—Com a eines, hi ha objectes de la vida real, com ara les rajoles que trobem als carrers o, per exemple, els envasos més comuns que trobem apilats als supermercats, llaunes, Tetra Briks. També utilitzem ordinadors interactius i alguns objectes manipulables per a plantejar-nos preguntes, trobar algunes respostes, reflexionar i deixar-nos sorprendre pel sentit comú de les matemàtiques.



I com s'aconsegueix que els visitants es facin preguntes o reflexionin?

—Hem intentat aparellar textos breus amb imatges escollides, combinades amb manipulació d'objectes i ordinadors. També cal dir que en cada àmbit hi ha cites que hi conviden. Per exemple, W. Thomson, que era un físic que va fer contribucions importants en termodinàmica i electricitat, va dir: "No us imagineu que les matemàtiques són dures i indesxifrables, i contràries al sentit comú: són senzillament la materialització del sentit comú."

Caram, ja veig que fa pensar! En pots citar alguna altra?

—D'acord. M'agrada la que hem posat al catàleg, manllevant les paraules de John Allen Paulos, un professor de matemàtiques i escriptor americà: "Ha arribat l'hora de revelar el secret: la funció principal de les matemàtiques no és organitzar xifres en fórmules i fer càlculs complicats. És una manera de pensar i de formular preguntes. I és a l'abast de tothom, al nostre servei, per fer-nos millor la vida de cada dia."

Les matemàtiques i la vida



Les matemàtiques ens fan millor la vida de cada dia; en pots posar un exemple?

—N'hi ha molts i en camps molt diferents, fins i tot en el camp de la salut. El tomògraf és

un aparell que es basa en un procediment matemàtic i permet observar l'interior del cos humà sense la necessitat d'utilitzar el bisturí. És útil per a fer diagnòstics en medicina, però també és aplicable en altres ciències com ara l'arqueologia, la biologia, la geofísica, l'oceanografia...

I també hi ha els codis de barres, que faciliten la lectura automàtica amb llum làser, i els números associats controlen que l'aparell no s'equivoqui, per evitar que ens cobrin un import incorrecte a la botiga.

Caram, sembla, doncs, que tot està controlat!

—De fet totes les coses tenen un perquè. T'has parat a pensar, per exemple, per què les tapes de les clauqueres són rodones? Un parell de motius són que les tapes circulars són fàcils d'encaixar, i que garanteixen que no s'escolin pel forat. Ja veus, geometria al servei de la pràctica i la seguretat! I és que les matemàtiques ens proporcionen eines i models en molts aspectes, fins i tot en el joc...

En el joc també hi prenen part?

—I tant! Tot jugant, en siguem conscients o no, les utilitzem. La geometria intervé en els angles de les tirades del billar, i l'àlgebra i els grups finits, en la resolució del cub de Rubik. En els escacs, fent sudokus o jugant una partida de cartes, intervenen nocions de combinatòria i d'aritmètica, raonaments lògics, estratègia i, per descomptat, probabilitats, estadística i atzar. Fins i tot hi ha trucs de màgia que amaguen matemàtiques al darrere.

On podem visitar l'exposició?

L'exposició no està quieta! La Montse ens explica que "tot i que es va crear pensant únicament en la sala d'exposicions de Caixa Manresa, on es va estrenar la primavera del 2009, la gran aflluència de públic i l'interès que va generar ens va sorprendre gratament i va propiciar que poguéssim ser itinerant."

Ha estat a la Universitat de Lleida, al recinte de l'Escola Industrial de Barcelona, al Campus del Baix Llobregat de la UPC, a Castelldefels.

Fins a l'estiu del 2011 la trobareu al Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (MNACTEC), ubicat al centre de Terrassa.



- Monogràfics

Compartir

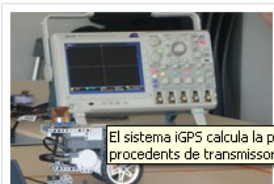
[+ monogràfics]



Un GPS amb ultrasons

Alexis López i Aleix Solé, estudiants d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació de la UPC, han desenvolupat un sistema que permet determinar la posició d'un robot en un recinte delimitat per mitjà d'ones d'ultrasons i moure'l via Bluetooth des d'un ordinador.

29/09/2010



Un sistema per controlar la posició dels objectes a través de senyals d'ultrasons és l'aportació que han fet al món dels GPS Alexis López i Aleix Solé, estudiants d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació de l'[Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa \(EPSEW\)](#). El treball que han presentat com a projecte de fi de carrera aquests estudiants permet determinar la situació d'un robot de Lego a través d'un sistema de posicionament interior basat en ultrasons, anomenat iGPS, que es pot ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸ ⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³ ³⁴ ³⁵ ³⁶ ³⁷ ³⁸ ³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁸ ⁴⁹ ⁵⁰ ⁵¹ ⁵² ⁵³ ⁵⁴ ⁵⁵ ⁵⁶ ⁵⁷ ⁵⁸ ⁵⁹ ⁶⁰ ⁶¹ ⁶² ⁶³ ⁶⁴ ⁶⁵ ⁶⁶ ⁶⁷ ⁶⁸ ⁶⁹ ⁷⁰ ⁷¹ ⁷² ⁷³ ⁷⁴ ⁷⁵ ⁷⁶ ⁷⁷ ⁷⁸ ⁷⁹ ⁸⁰ ⁸¹ ⁸² ⁸³ ⁸⁴ ⁸⁵ ⁸⁶ ⁸⁷ ⁸⁸ ⁸⁹ ⁹⁰ ⁹¹ ⁹² ⁹³ ⁹⁴ ⁹⁵ ⁹⁶ ⁹⁷ ⁹⁸ ⁹⁹ ¹⁰⁰ ¹⁰¹ ¹⁰² ¹⁰³ ¹⁰⁴ ¹⁰⁵ ¹⁰⁶ ¹⁰⁷ ¹⁰⁸ ¹⁰⁹ ¹¹⁰ ¹¹¹ ¹¹² ¹¹³ ¹¹⁴ ¹¹⁵ ¹¹⁶ ¹¹⁷ ¹¹⁸ ¹¹⁹ ¹²⁰ ¹²¹ ¹²² ¹²³ ¹²⁴ ¹²⁵ ¹²⁶ ¹²⁷ ¹²⁸ ¹²⁹ ¹³⁰ ¹³¹ ¹³² ¹³³ ¹³⁴ ¹³⁵ ¹³⁶ ¹³⁷ ¹³⁸ ¹³⁹ ¹⁴⁰ ¹⁴¹ ¹⁴² ¹⁴³ ¹⁴⁴ ¹⁴⁵ ¹⁴⁶ ¹⁴⁷ ¹⁴⁸ ¹⁴⁹ ¹⁵⁰ ¹⁵¹ ¹⁵² ¹⁵³ ¹⁵⁴ ¹⁵⁵ ¹⁵⁶ ¹⁵⁷ ¹⁵⁸ ¹⁵⁹ ¹⁶⁰ ¹⁶¹ ¹⁶² ¹⁶³ ¹⁶⁴ ¹⁶⁵ ¹⁶⁶ ¹⁶⁷ ¹⁶⁸ ¹⁶⁹ ¹⁷⁰ ¹⁷¹ ¹⁷² ¹⁷³ ¹⁷⁴ ¹⁷⁵ ¹⁷⁶ ¹⁷⁷ ¹⁷⁸ ¹⁷⁹ ¹⁸⁰ ¹⁸¹ ¹⁸² ¹⁸³ ¹⁸⁴ ¹⁸⁵ ¹⁸⁶ ¹⁸⁷ ¹⁸⁸ ¹⁸⁹ ¹⁹⁰ ¹⁹¹ ¹⁹² ¹⁹³ ¹⁹⁴ ¹⁹⁵ ¹⁹⁶ ¹⁹⁷ ¹⁹⁸ ¹⁹⁹ ²⁰⁰ ²⁰¹ ²⁰² ²⁰³ ²⁰⁴ ²⁰⁵ ²⁰⁶ ²⁰⁷ ²⁰⁸ ²⁰⁹ ²¹⁰ ²¹¹ ²¹² ²¹³ ²¹⁴ ²¹⁵ ²¹⁶ ²¹⁷ ²¹⁸ ²¹⁹ ²²⁰ ²²¹ ²²² ²²³ ²²⁴ ²²⁵ ²²⁶ ²²⁷ ²²⁸ ²²⁹ ²³⁰ ²³¹ ²³² ²³³ ²³⁴ ²³⁵ ²³⁶ ²³⁷ ²³⁸ ²³⁹ ²⁴⁰ ²⁴¹ ²⁴² ²⁴³ ²⁴⁴ ²⁴⁵ ²⁴⁶ ²⁴⁷ ²⁴⁸ ²⁴⁹ ²⁵⁰ ²⁵¹ ²⁵² ²⁵³ ²⁵⁴ ²⁵⁵ ²⁵⁶ ²⁵⁷ ²⁵⁸ ²⁵⁹ ²⁶⁰ ²⁶¹ ²⁶² ²⁶³ ²⁶⁴ ²⁶⁵ ²⁶⁶ ²⁶⁷ ²⁶⁸ ²⁶⁹ ²⁷⁰ ²⁷¹ ²⁷² ²⁷³ ²⁷⁴ ²⁷⁵ ²⁷⁶ ²⁷⁷ ²⁷⁸ ²⁷⁹ ²⁸⁰ ²⁸¹ ²⁸² ²⁸³ ²⁸⁴ ²⁸⁵ ²⁸⁶ ²⁸⁷ ²⁸⁸ ²⁸⁹ ²⁹⁰ ²⁹¹ ²⁹² ²⁹³ ²⁹⁴ ²⁹⁵ ²⁹⁶ ²⁹⁷ ²⁹⁸ ²⁹⁹ ³⁰⁰ ³⁰¹ ³⁰² ³⁰³ ³⁰⁴ ³⁰⁵ ³⁰⁶ ³⁰⁷ ³⁰⁸ ³⁰⁹ ³¹⁰ ³¹¹ ³¹² ³¹³ ³¹⁴ ³¹⁵ ³¹⁶ ³¹⁷ ³¹⁸ ³¹⁹ ³²⁰ ³²¹ ³²² ³²³ ³²⁴ ³²⁵ ³²⁶ ³²⁷ ³²⁸ ³²⁹ ³³⁰ ³³¹ ³³² ³³³ ³³⁴ ³³⁵ ³³⁶ ³³⁷ ³³⁸ ³³⁹ ³⁴⁰ ³⁴¹ ³⁴² ³⁴³ ³⁴⁴ ³⁴⁵ ³⁴⁶ ³⁴⁷ ³⁴⁸ ³⁴⁹ ³⁵⁰ ³⁵¹ ³⁵² ³⁵³ ³⁵⁴ ³⁵⁵ ³⁵⁶ ³⁵⁷ ³⁵⁸ ³⁵⁹ ³⁶⁰ ³⁶¹ ³⁶² ³⁶³ ³⁶⁴ ³⁶⁵ ³⁶⁶ ³⁶⁷ ³⁶⁸ ³⁶⁹ ³⁷⁰ ³⁷¹ ³⁷² ³⁷³ ³⁷⁴ ³⁷⁵ ³⁷⁶ ³⁷⁷ ³⁷⁸ ³⁷⁹ ³⁸⁰ ³⁸¹ ³⁸² ³⁸³ ³⁸⁴ ³⁸⁵ ³⁸⁶ ³⁸⁷ ³⁸⁸ ³⁸⁹ ³⁹⁰ ³⁹¹ ³⁹² ³⁹³ ³⁹⁴ ³⁹⁵ ³⁹⁶ ³⁹⁷ ³⁹⁸ ³⁹⁹ ⁴⁰⁰ ⁴⁰¹ ⁴⁰² ⁴⁰³ ⁴⁰⁴ ⁴⁰⁵ ⁴⁰⁶ ⁴⁰⁷ ⁴⁰⁸ ⁴⁰⁹ ⁴¹⁰ ⁴¹¹ ⁴¹² ⁴¹³ ⁴¹⁴ ⁴¹⁵ ⁴¹⁶ ⁴¹⁷ ⁴¹⁸ ⁴¹⁹ ⁴²⁰ ⁴²¹ ⁴²² ⁴²³ ⁴²⁴ ⁴²⁵ ⁴²⁶ ⁴²⁷ ⁴²⁸ ⁴²⁹ ⁴³⁰ ⁴³¹ ⁴³² ⁴³³ ⁴³⁴ ⁴³⁵ ⁴³⁶ ⁴³⁷ ⁴³⁸ ⁴³⁹ ⁴⁴⁰ ⁴⁴¹ ⁴⁴² ⁴⁴³ ⁴⁴⁴ ⁴⁴⁵ ⁴⁴⁶ ⁴⁴⁷ ⁴⁴⁸ ⁴⁴⁹ ⁴⁵⁰ ⁴⁵¹ ⁴⁵²

El sistema és força semblant als GPS convencionals, perquè utilitza la mateixa metodologia que aquests per al posicionament, tot i que amb diferències importants. Mentre que el GPS calcula la posició a partir del retard relatiu amb què es reben les ones de radiofreqüència dels satèl·lits, el sistema iGPS calcula posició usant impulsos d'ultrasons procedents de transmissors situats dins d'una sala.

Aquests senyals d'ultrasons de 32,8 kHz, imperceptibles per a l'oïda humana, arriben al receptor, que els processa per tal d'obtenir un senyal digital, amb el qual un microcontrolador calcula la distància a què es troba cada transmissor mesurant el retard que hi ha entre els diversos impulsos. Un cop calculades, les coordenades es transmeten al robot Lego, cosa que permet saber-ne la posició, la qual s'envia mitjançant Bluetooth a l'ordinador, des del qual l'usuari pot donar les ordres perquè es mogui cap allà on vol.

Sense problemes de cobertura

Una altra de les particularitats del sistema és que mentre que els GPS tenen una cobertura mundial quan s'està a l'exterior, l'IGPS té una cobertura limitada a la sala on hi ha els transmissors. **"D'aquesta manera podem delimitar l'àrea d'actuació del nostre sistema i centrar-nos només en la zona en la qual volem saber la posició del robot"**, explica Alexis López. **"Tot i que —matisa— en tenir aquesta limitació s'ha de preparar la zona prèviament."** A més, entre els diversos avantatges que té, l'IGPS podria esdevenir un primer pas per resoldre la manca de cobertura dels GPS a l'interior d'edificis, parquings, zones comercials o naus industrials, on els sistemes de posicionament actuals perden la seva funció.

El projecte d'aquests dos joves enginyers no ha estat exempt de problemes, sobretot a l'hora de posar en funcionament el sistema de l'IGPS. **"L'algorisme per calcular la posició del robot era molt complex i no podiem implementar-lo al microcontrolador del receptor per falta de memòria"**, explica Aleix Solé. Per reduir l'algorisme es van simplificar els càlculs mantenint un marge d'error de 5 cm quant a la posició del robot. D'altra banda, el treball amb ultrasons implica que es produeixin rebots, tant a terra com a les parets, i que si hi ha obstacles entre els transmissors i el receptor, es perdi la cobertura. Perquè la maqueta funcioni cal trobar-se en un espai petit i que no hi hagi obstacles dalt dels transmissors.

El sistema és útil per a aplicacions tecnològiques com ara el posicionament d'objectes en espais amb poca visibilitat o de difícil accés. També és una bona eina docent per ensenyar de manera senzilla el funcionament de sistemes de comunicació més sofisticats, com ara els que treballen amb radiofreqüències.

L'IGPS és el resultat d'un projecte multidisciplinari que combina l'electrònica, la informàtica i les telecomunicacions, mostra evident de la importància que tindran les TIC en els graus universitaris.

Fitxa - Projecte fi de carrera

Autors

Alexis López i Aleix Solé

Director

Pere Palà.

Títol del projecte

Sistema de posicionament interior basat en ultrasons.

Per què veu fer aquest projecte?

Perquè era una bona oportunitat per posar en pràctica tots els coneixements adquirits durant la carrera i crear un dispositiu final des de zero.

Àrees d'aplicació

Posicionament d'objectes en àrees delimitades i sense objectes, i en la docència per il·lustrar el funcionament de dispositius més sofisticats d'una manera senzilla.

Segueix-nos a Twitter

REGIO 7
MANRESA

08/10/10

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 25

Sección: ECONOMÍA Valor: 365,00 € Área (cm2): 319,6 Ocupación: 31,85 % Documento: 1/1 Cód: 41595897

Un projecte de control electrònic guanya el 14è premi Domènec Valero

► El vencedor ha estat escollit entre nou projectes de final de carrera presentats a Manresa

ROGER JUNYENT | MANRESA

■ Un projecte de final de carrera de control electrònic d'una maqueta IPC 201 per mitjà del programa Labview va ser el vencedor de la 14a edició del premi Domènec Valero per a projectes de final de carrera. L'autor del projecte és Alexis Roy, que ara ja és enginyer industrial en l'especialitat d'electrònica. Roy va rebre el premi de mans de Domènec Valero, l'enginyer que dona nom al premi.

El segon premi se'l van emportar Cristina López i Antonia Elisa Soler per la valorització de pneumàtics en una empresa minera. El tercer premi va ser per a la gestió de l'aigua d'una masia del Solso-

nès i se'l va emportar Eva Torrent.

També s'hi va reconèixer quatre projectes més, que van ser: *Sistema de visió*, d'Albert Lecha; *Estudi de la nanofiltració per al pre-tractament de la dessalinització amb osmosi inversa*, d'Alba Lliberato; *Sistema domòtic accessible per a tots*, de Jose Antonio Maraver i Joan Pau Solà, i també es va reconèixer amb un diploma la *Simulació d'un braç de robot*, d'Alexandre Vila. Aquests projectes han estat escollits entre un total de nou finalistes.

L'acte d'ahir al vespre, en el qual també es van lliurar les insígnies de plata als nous titulats, va incloure la conferència *Noves actituds i aptituds per als enginyers del segle XXI. Velles regles*, a càrrec de Damià Matamala, enginyer tècnic industrial, professor de la UPC a Manresa i president del Col·legi de Joiers, Orfebres, Rellogers i Gemmòlegs de Catalunya.



El Cetim lliura la insígnia de plata als nous enginyers industrials de l'EPSEM

► El Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa (CETIM) va lliurar ahir en un acte a l'Escola Politècnica Superior de Manresa la insígnia de plata a cadascun dels nous enginyers tècnics industrials que durant el curs 2009-2010 ha finalitzat la carrera. En total, en el curs acadèmic passat el centre manresà de la UPC va titular un centenar de nous enginyers industrials, una cinquantena dels quals van ser a l'acte celebrat ahir.

REGIO 7
MANRESA

14/10/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplars
Difusió: 7.672 Ejemplars

Pàgina: 2

Secció: LOCAL Valor: 752,00 € Àrea (cm2): 656,1 Ocupació: 65,63 % Documento: 1/1 Cód: 41727268

ELS TÈCNICS ADMIREN LA RAPIDESA I L'EXACTITUD DE LA PERFORACIÓ DE SALVAMENT ■ Els especialistes en perforació de pous i de mines han pres bona nota d'un nom, la Schram T-130, que és la màquina que ha fet el forat per on han estat sortint les 33 persones atrapades a la mina San José, a Xile. La rapidesa de perforació, entre 20 i 30 metres cada dia, i la perfecció, sense torçar-se, són l'admiració dels tècnics

Les mesures de seguretat de les mines catalanes evitarien un cas San José

► Experts defensen que l'existència, per llei, de dues sortides de les galeries fa impossible un succés com el de Xile

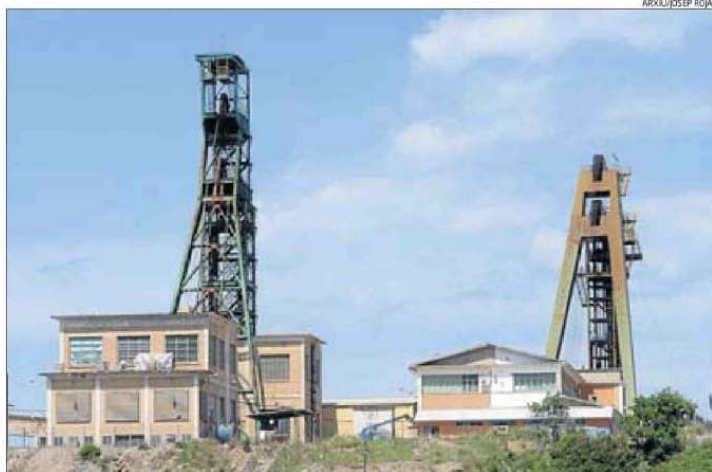
ENRIC BADIA | MANRESA

■ Les mines de potassa dels Bages podrien tenir un accident com el que s'ha viscut a Xile, en què un grup de miners va quedar atrapat a l'interior de les galeries? Els experts consideren que no, i coincideixen en un fet: a la mina de San José de Xile es va taponar l'única sortida que hi havia, i a la mineria catalana i espanyola sempre es treballa amb dues entrades o sortides, com a mínim, el que hauria de permetre poder arribar per un cap o un altre al lloc on es trobesin els possibles miners atrapats. Josep Maria Mata Perelló, Josep Maria Casas i Ignacio Cabal, tres experts en geologia i mineria, coincideixen en aquesta apreciació, i també en el fet que les mesures de seguretat en algunes mines de l'Amèrica Llatina no estan als nivells que haurien d'estar.

En aquests moments, si hi ha un accident a qualsevol punt de la mina de Súrria o a la de Sallent-Balsareny, s'hi podria arribar des d'un altre punt, però els tres experts consultats coincideixen que, aquesta circumstància a banda, actualment, a les mines de potassa dels Bages es treballa pensant en la seguretat, en el manteniment de les estructures per evitar que calguin lloses de mineral de gran tonatge que podrien sepultar miners o que podrien taponar sortides com en el cas xilè.

«La mineria de casa nostra és segura», afirma Casas, i per característiques de profunditat podria ser similar al cas xilè, ja que l'accident de San José és a uns 700 metres i aquí es treballa entre 400 i 600. A la zona de l'Amèrica Llatina, però, es pot arribar a treballar fins a 3.000 sota terra.

Per a Ignacio Cabal, enginyer de Mines i professor de Conreu de mines i explosions a la UPC de Manresa, els mètodes d'explotació d'aquesta mina demostren que la



Dos pous de sortida, a pocs metres l'un de l'altre, a la mina de Súrria

► La mina de potassa de Súrria té el pou més nou de la mineria catalana. Aquesta perforació s'utilitza actualment per extreure el mineral i per introduir els vehicles o maquinària que han de treballar a l'interior de la mina. Per l'altre pou, l'antic de Cabanasses, hi puja i baixa el personal amb unes gàbies metàl·liques. El fet de tenir dues entrades o sortides també és una garantia de seguretat.

modernització en els sistemes de treball no ha arribat a tot arreu a tots els països. Josep Maria Casas, professor de la mateixa escola minera, també adverteix que els sistemes de descens al pou en espiral és «un sistema en desús».

En canvi, de la mateixa manera que s'assegura que les pràctiques extractives en aquest centre estan antiquades, també se sent admiració pel que s'ha fet per poder treure els minerals de l'interior de la cavitat, a 700 metres de profunditat. Aquesta tasca, però, ha anat a càrrec dels millors professionals que s'han trobat a Xile i que treballen per una altra empresa, Codelco, un grup miner que és líder a la zona i una referència a ni-

vell mundial en l'extracció de minerals.

Un sondeig exacte

Cabal està admirat, primer, de com «es va poder fer un sondeig tan exacte que anés a parar al lloc on hi havia els miners, dels quals no se sabia res des de feia dies. No només per haver-los localitzat, sinó perquè la mateixa perforació té dificultats pels materials de roca que ha de travessar, per l'existència d'aigua, per de falles, per la pressió, per la temperatura... que podrien haver fet fracassar l'intent. «Quan vas perforant, el cap tendeix a inclinar-se i és molt difícil assegurar el tret», assenyalava Casas.

Cabal també fa èmfasi en el fet

que el govern xilè ha posat a disposició del salvament tots els recursos que han calgut. La maquinària de perforació «l'estava utilitzant l'exèrcit dels Estats Units per fer pous d'aigua a l'Afganistan i es va portar a Xile», per exemple, i a nivell tècnic també destaca que s'ha disposat de grans experts, que treballaven en altres mines xilenes. En aquest sentit destaca el paper d'André Sougarret, del grup miner Codelco, que ha portat a terme la coordinació de les feines de rescat.

Per primera vegada

Fins ara, no s'havia fet mai un rescat d'aquestes característiques. «És una experiència nova», desta-

DETAILS

Un ascens més lent que el que es fa a la mina de Súrria

1 La gàbia que van utilitzar a San José pujava els miners a una velocitat d'entre 1 i 3 m/s. Els miners de Súrria pugen i baixen a 7 m/s, i quan es fa servir per a extracció de mineral la velocitat és de 14 m/s. Un pou, però, és més gran que el forat del rescat xilè.

Professors de la UPC amb els miners

2 Josep Maria Mata, professor de la UPC, va poder compartir algunes hores amb els familiars dels miners xilens fa tres setmanes, en un viatge que va fer arran d'un congrés a Bolívia. També va ser a Bolívia visitant les mines el professor Josep Maria Casas. Mata va veure els familiars «molt conformats».

Treballs fets en temps rècord

3 La sort deu haver acompanyat els tècnics, però hi ha gran admiració pel temps rècord en què es va tenir fet l'orifici de salvament.

ca Casas, que tots els experts en mineria estan observant amb detall. És un fet que ha de marcar una fita en el món de la mineria a nivell mundial, però no només per les solucions tècniques i pel molt coneixement científic que pot haver generat a l'entorn de la resposta del cos humà, sinó perquè els experts creuen que ha de tenir un caràcter exemplificador. Cabal assenyalava en aquest sentit que potser es valorarà diferent el treball a l'interior de les galeries a partir d'ara, i espera que no sigui tan habitual parlar dels desapareguts a la mina quan hi ha un accident d'aquestes característiques, una situació habitual, per exemple, en les mines xineses de carbó.



ACTUALITAT | **"EL PODER DE LES MATEMÀTIQUES ÉS EL DE FER-SE PREGUNTES I BUSCAR RESPOSTES, I NO S'ACABA MAI"**

TELEVISIÓ EN DIRECTE

RÀDIO EN DIRECTE ▶

[TORNAR A ACTUALITAT](#)

Montse Alsina, comissària de l'exposició 'Les matemàtiques i la vida' 18.10.2010

"El poder de les matemàtiques és el de fer-se preguntes i buscar respostes, i no s'acaba mai"

Des del 6 d'octubre, el Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya de Terrassa (mNACTEC) acull una nova exposició temporal. Es tracta de "Les matemàtiques i la vida", que es va presentar a Manresa la primavera del 2009 i que, després d'un període d'itinerància per diferents indrets de Catalunya, finalment s'instal·la al mNACTEC fins el 4 de juliol del 2011. L'objectiu de l'exposició és el de descobrir les matemàtiques que hi ha en el dia a dia de la nostra vida a través d'un suggeridor recorregut pels àmbits en que ens movem al llarg d'un dia qualsevol: el carrer, la natura, la salut, el joc, la societat i, fins i tot, per l'art i la música.



Montse Alsina, comissària de l'exposició 'Les matemàtiques i la vida'

- Com va néixer la idea de crear aquesta exposició?

La idea original va venir de la persona responsable d'exposicions de la Fundació Caixa Manresa, que ens va demanar que col·laboréssim a explicar de manera entenedora el lligam entre les matemàtiques i el dia a dia. L'objectiu era que els visitants descobrissin que encara que no en siguem conscients, les matemàtiques són al nostre voltant. És evident que com a matemàtics interessats en "compartir" el gust per les matemàtiques ens hi vam apuntar de seguida, amb el suport de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa i el Departament de Matemàtica Aplicada III.

- Què hi podem trobar a "Les matemàtiques i la vida"?

Com diu el títol, hi trobem matemàtiques relacionades amb la nostra vida. Sovint ja ens adonem que en el dia a dia hi ha molts números, des dels dies del calendari als canals de la televisió, i sobretot a les factures! Però les matemàtiques són més que números que ens poden fer ballar el cap. Des de les normes urbanístiques de construcció, fins als resultats d'un electrocardiograma, passant pels codis de barres i les comunicacions per

internet, tot és ple de matemàtiques. Per això l'exposició està plantejada com un recorregut que comença en llevar-nos al matí, quan sortim al carrer, i es va aturant en diferents àmbits. Cadascú pot triar d'entretenir-se en aquells que li siguin més propers o li semblin més interessants.

- A qui s'adreça l'exposició?

A tots els públics. L'experiència de l'exposició en els diferents llocs per on ha passat ens ha confirmat que tots, grans i petits, hi podem aprendre alguna cosa i que tothom pot gaudir-ne. Hem procurat utilitzar un llenguatge planer i imatges entenedores, posant exemples molt propers. Hi ha una activitat manipulativa que pot ser un joc per als petits i una altra indicada per a grups escolars, un ordinador que permet fer simulacions de trànsit de vehicles i un altre que ensenya com es calcula el NIF. El dia a dia pot ser tan variat, que s'expliquen coses ben diverses i tots podem descobrir aspectes de les matemàtiques que no ens havíem plantejat. Jo mateixa, preparant el contingut vaig aprendre coses noves. Aquest és també el poder de les matemàtiques, el de fer-se preguntes i buscar respostes, i no s'acaba mai.

- El matemàtic rus N. I. Lobatxevski (1792-1856) deia que "no hi ha cap branca de les matemàtiques, per abstracta que sigui, que un dia no pugui ser aplicada al món real". Aquesta exposició vol ser una mostra tangible d'aquesta afirmació?

Sí, en certa manera, és evident que l'exposició mostra exemples de com les matemàtiques s'apliquen a la vida quotidiana, tot i que no s'ensenyen les matemàtiques "elaborades" que hi ha al darrere. Amb les matemàtiques, a diferència d'altres àrees com la medicina, sovint es posa en dubte si cal investigar, fins que hom s'adona que també ens poden ser útils. Però, de fet, l'objectiu de l'exposició no és "justificar" la tasca dels matemàtics, sinó acostar-la a la gent, fent-la més entenedora i valuosa. En el fons, citant les paraules de la matemàtica catalana P. Bayer "comprendre les regles de calcular, entendre l'enunciat d'un teorema o resoldre un problema són actes creatius que impliquen petites —o grans— descobertes i satisfaccions", i volem que els visitants se sentin protagonistes i comparteixin la satisfacció de fer aquestes descobertes.

- De quina manera milloren les matemàtiques la vida diària de les persones?

En primer lloc és clar que no les podem obviar. Tots els avenços tecnològics dels que estem tan orgullosos actualment utilitzen matemàtiques d'una o altra manera. Per posar un exemple comú podem citar la lletra del NIF, que ajuda a detectar errors, o els codis de barres. A ningú li agradaria que li cobressin un import que no fos correcte o que hi hagués confusions entre comptes bancaris. La teoria de codis es responsabilitza de detectar errors i corregir-los, i això de fet és també el que ens permet escoltar un cd de música. O també podem situar-nos en l'àmbit la salut, tan relacionada amb la qualitat de vida: el resultat i la valoració d'un electrocardiograma és llegeix en la representació matemàtica d'una funció, i per exemple mesures matemàtiques com la dimensió fractal ajuden a diagnosticar osteoporosis. Però també hi ha exemples més típics i senzills: us heu preguntat per què les tapes de les clavegueres són rodones? Una de les raons és la seguretat, perquè no s'escolin dins del forat.

- Les matemàtiques continuen amb l'estigma d'assignatura difícil i allunyada de la realitat. Com es pot canviar aquesta percepció negativa que encara té molta gent?

Es quelcom que costa i que als que gaudim de les matemàtiques ens preocupa. L'etiqueta d'allunyades de la realitat és clar que xoca amb el contingut de l'exposició. Pel que fa a difícils, és diferent. Comprendre, descobrir, és quelcom que no es pot fer sense una mínima implicació personal, i això requereix un cert "esforç". Cal decidir-se a fer un pas endavant, a voler entrar-hi, i aleshores la satisfacció del "descobriment" compensa. Per a facilitar-ho, a l'exposició hi trobareu algunes activitats interactives amb ordinadors o bé manipulatives, que ajuden a "experimentar" i reflexionar. També conviden a pensar les cites que trobareu a cada àmbit de l'exposició, com el que afirmava W. Thomson, físic que va fer importants contribucions en la termodinàmica i l'electricitat. "No us imagineu que les matemàtiques són dures i indesxifrables, i contràries al sentit comú; són senzillament la materialització del sentit comú".

- L'exposició ja ha passat per Manresa, Lleida, Barcelona i Castelldefels, quina acollida ha tingut en aquestes ciutats i quina està tenint a Terrassa?

Quan es va estrenar a Manresa va tenir molt bona acollida, tant per part del públic en general com del grups escolars. De fet això va ser el que en va motivar la continuació com a exposició itinerant, que va ser possible gràcies a la Fundació Caixa Manresa i l'ajut econòmic de la Generalitat de Catalunya, de la Societat Catalana de Matemàtiques, de la Universitat Politècnica de Catalunya i dels centres on s'ha exposat. A cada lloc on ha estat ha despertat l'interès de la gent i s'hi han organitzat diferents activitats, destinades sobretot però no exclusivament a professorat i alumnat de secundària. També s'han fet visites amb grups d'adults i públic familiar, que ha gaudit descobrint i "jugant" amb les matemàtiques. Ara, exposada de manera més estable al mNACTEC, visitar-la és més fàcil i el públic més proper és el de Terrassa. A més, s'està preparant també una oferta educativa per als centres escolars. De moment, el dia de la presentació va ser un èxit i va superar les expectatives! Per tant us convidem a ser-ne protagonistes, a fer-vos preguntes i a buscar respostes!

Entrevista elaborada per Josep Manel Martínez

REGIO 7
MANRESA

16/10/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Pàgina: 43

Secció: ECONOMIA Valor: 565,00 € Àrea (cm2): 288,5 Ocupació: 32,87 % Documento: 1/1 Cód: 41776142

Una vintena d'alumnes participen en la segona edició de la Universitat Emprèn

► El projecte, impulsat per l'Ajuntament de Manresa, pretén fomentar l'emprenedoria i la creació d'empreses entre estudiants universitaris



Alumnes de la FUB i l'EPSEM durant la presentació de la Universitat Emprèn, ahir a la tarda

REDACCIÓ | MANRESA

■ Un total de 23 alumnes de la Fundació Universitària del Bages (FUB) i l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) participen en la segona edició del programa Universitat Emprèn, una iniciativa de l'Ajuntament de Manresa per impulsar l'emprenedoria empresarial als centres universitaris.

Com en la primera edició, el programa consisteix a desenvolupar plans de viabilitat de cinc projectes tècnics de final de carrera elaborats per alumnes de l'EP-

SEM. L'elaboració d'aquests plans de viabilitat anirà a càrrec d'estudiants d'empresarials de la FUB, en el marc de l'assignatura Creació d'Empreses, en la qual participen 16 alumnes de la FUB i 7 enginyers de l'EPSEM, que rebran una beca per desenvolupar el projecte i seguir l'assignatura.

Els projectes tècnics, que es desenvoluparan en un pla de negoci i dels quals s'estudiarà la viabilitat, corresponen a diferents branques de l'enginyeria (mines, mecànica, electrònica, química, entre altres). En concret, els pro-

jectes són els següents: valorització de pneumàtics en una empresa minera; una planta de biogàs agroindustrial; un quadre de bicicleta de doble suspensió; un sistema de visió artificial i un sistema de posicionament interior basat en ultrasons.

La presentació del programa es va fer ahir a la FUB i va incloure les intervencions de Jordi Conca, director de FUB empresa; Esteve Peña, director de l'EPSEM, i Alain Jordà, regidor d'Economia, Innovació i Empresa de l'Ajuntament de Manresa.

REGIO 7
MANRESA

22/10/10

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 12

Sección: SOCIEDAD Valor: 103,00 € Área (cm2): 90,2 Ocupación: 9,03 % Documento: 1/1 Cód: 41920990

L'Exploratori de la Natura de Berga rep un reconeixement d'excel·lència

► La iniciativa s'emmarca en un projecte de la UPC i la UB que pretén transformar el sector energètic

D.C. | BERGA

■ L'alcalde de Berga, Juli Gendrau, va expressar, ahir, la seva satisfacció pel reconeixement de Campus d'Excel·lència Internacional (CEI) que ha obtingut el projecte de multicampus centrar en l'àmbit de l'energia que promouen la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i la Universitat de Barcelona. Aquesta iniciativa rep el suport d'un ampli ventall de centres d'investigació nacionals, estatals i internacionals així com també de diferents ajuntaments catalans, entre els quals el de la capital del Berguedà.

En el marc d'aquesta iniciativa, la ciutat ha d'acollir l'anomenat Exploratori de Recursos de la Natura. Berga vol aprofitar la seva experiència en el camp en els estudis del medi natural a través de la Universitat Catalana d'Estiu de la Natura que s'hi celebra, per acollir un centre permanent de difusió, promoció i formació de professorat i alumnat universitari en aquest camp, va explicar Gendrau. De moment encara no se sap a on s'ubicarà aquest nou recurs ni tampoc si serà en un edifici de nova construcció o bé s'optarà per rehabilitar-ne algun.

REGIO 7
MANRESA

23/10/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Pàgina: 8

Secció: LOCAL Valor: 210,00 € Àrea (cm2): 122,5 Ocupació: 12,21 % Documento: 1/1 Cód: 4194648

Marató universitària a la FUB i donació 'sibarita' a Sant Joan de Déu



Salinas, Peña, Llorens i Ubiergo

REDACCIÓ | MANRESA

■ Les persones que vulguin donar sang tenen dues ofertes dilluns, a Manresa. Per una banda, a Sant Joan de Déu, a la part de fora de les noves consultes externes es farà una donació especial, de 10 del matí a 8 del vespre. Els donants que hi vagin podran degustar un càterring cuinat per Benvingut Ali-gué. La campanya, Tinc sang de siba-rita, ja s'ha fet amb èxit anteriorment en hospitals de Barcelo-na. A banda de les persones que s'acostin lliurement a la campanya, qui ho desitgi -i l'organització ho considera més efectiu- es pot re-servar hora a l'adreça: www.tinc-sangde.org.

El mateix dia, però a la FUB, tin-drà lloc la primera Marató Uni-versitària de Donació de Sang que es fa al país. La iniciativa ha estat del Banc de Sang de Manresa que des de l'any 1998 fa campanyes de donació a la FUB. En aquesta oca-sió, però, s'ha plantejat anar més enllà i implicar-hi les altres insti-tucions universitàries presents al Campus Manresa: l'Escola Poli-tècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) i el punt de su-port de la Universitat Oberta de Ca-talunya (UOC).

Funcionará, en una aula de la FUB, de les 9 del matí a les 2 del migdia i de les 4 fins a les 8 del vespre amb l'eslògan *Aquesta és la teva festa. Vine a la Marató*. Els do-nants rebran gratuïtament una ració de pernil de l'establiment Pata Negra, un val per provar les instal·lacions del gimnàs Cube, un cafè al Breic Cafè de la FUB i en-traran en el sorteig d'un val per dues persones per un àpat en un restaurant internacional i un altre per un àpat en un balneari.

REGIO 7
MANRESA

24/10/10

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 33

Sección: ECONOMÍA Valor: 560,00 € Área (cm2): 418,2 Ocupación: 48,88 % Documento: 1/1 Cód: 41966248

LA MILLORA DE LA QUALITAT SIX SIGMA

«El 99% és un nivell de qualitat alt? Si de tots els avions que s'enlairen diàriament només el 99 % no tinguessin incidències, cada dia hi hauria una colla d'aterratges forçosos i fins i tot d'aparells que s'estavellarien»

TRIBUNA
UNIVERSITÀRIA**Jordi Fortuny**Professor del departament d'Organització
d'Empreses de l'Epsem (UPC)

Fa uns quants dies escoltava una entrevista radiofònica a un director d'una empresa de telecomunicacions. L'entrevistat argumentava que, si de les 50.000 trucades que el centre d'atenció al públic rep cada dia un 99% es resolguessin correctament, encara hi hauria 500 persones que patirien incidències a diari. Això em va fer pensar: un 99% és un nivell de qualitat alt? Si ho traslladem a altres camps veurem que no. Si de tots els avions que s'enlairen a diari només un 99% no tingués incidències, cada dia hi hauria una colla d'aterratges forçosos i fins i tot d'aparells que s'estavellaven. I això –per sort– no succeeix així. Per tant, és possible anar més enllà. D'això se'n van adonar empreses com Motorola, Allied Signal o General Electric i finalment va originar el programa Six Sigma.

Explicuem-ho amb un exemple: un client demana molts trossets de corda per a un ús particular, especificant que han de mesurar un metre de longitud (en diem el valor nominal). Si la corda que rep és una

mica més llarga o una mica més curta, la podrà fer servir igualment. És el que en anomenem marge de toleràncies. Si la corda és massa llarga o massa curta, llavors ja no li serveix i per tant, direm que aquella corda és defectuosa o fora de toleràncies.

Per a servir al client, un operari talla un metre de corda amb unes tisores a partir d'un rotlle de corda. Degut a que la corda de vegades li queda més tensa i de vegades menys, entre altres raons, els trossets de corda que talla unes vegades li queden més llargs i unes altres més curts. És el que anomenem variabilitat del procés. Aquesta variabilitat, en estadística, es pot mesurar amb el paràmetre anomenat desviació típica que se sol representar amb la lletra grega sigma que equival a la nostra s.

En un procés normal, l'Estadística ens assegura que si dins del marge de toleràncies marcat pel client hi caben dues sigmes (es a dir, dues vegades la desviació típica) per damunt i per davall de la mida nominal, de cada mil cordes tallades unes 300 serien massa llargues o massa curtes per al client; si hi caben tres sigmes, ja en sortirien més d'un 99% de bones; finalment si hi caben sis sigmes, només tindriem 3 o 4 cordes defectuoses per cada milió de cordes tallades.

El secret està doncs en reduir el valor de sigma, és a dir, la variabilitat del procés perquè les mides que s'obtinguin siguin més properes a la nominal. Lògicament això comporta un cost (trobar les causes i idear solucions) i una inversió (la màquina o l'u-



Si el 99% dels avions no tinguessin incidències hi hauria molts accidents d'aviació

tillatge) però ens permetrà estalviar per un altre costat: les cordes que han quedat massa curtes s'han de llençar i se n'ha de tallar de noves la qual cosa representa més materials i més hores de treball; les cordes massa llargues es poden aprofitar si en talem un bocí, però cal dedicar-hi temps i tot això ens ho estalviem si ho fem bé a la primera; igualment, si confiem en el procés, ens podem estalviar hores de verificació final; finalment ens estalviem el risc que les cordes defectuoses arribin al client, la qual cosa comporta costos de servei postvenda, enviaments urgents, descomptes, sancions, i fins i tot la pèrdua del client. Aquests costos de la no qualitat, segons els casos, poden ser entre el 20% i el 30% del cost del producte. Segur que a les empreses del nostre país aquesta problemàtica que he descrit en

aquest full és ben coneguda. Si el producte surt bé a la primera, també augmenta la capacitat productiva de l'empresa: es poden fer més peces per dia i per tant, atendre més clients.

En l'exemple anterior, es podria buscar un aparell que mantingués la corda sempre amb la mateixa tensió a l'hora de prendre mides. Com que l'exemple és força senzill (tot i que es basa en el cas real d'un proveïdor de components per a l'automòbil), de seguida hem trobat una solució, però en casos més complexos cal una sistemàtica per a trobar les causes dels errors i poder-les corregir i d'aquesta manera poder oferir més qualitat a menor cost i satisfer el client. Això és el que fa la metodologia Six Sigma. Per raons d'espai, dedicarem un proper article a explicar-la amb més detall.

REGIO 7
MANRESA

04/11/10

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares



Página: 10

Sección: SOCIEDAD Valor: 105,00 € Área (cm2): 91,7 Ocupación: 9,17 % Documento: 1/1 Cód: 42222994

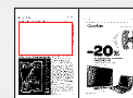


El Consell exposa a agents socials el futur parc geològic

► El conseller comarcal de Turisme al Bages, Joan Vinyes, va explicar ahir a representants d'empreses, entitats i institucions de la comarca (a la foto) el projecte del Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central, ideat el 2007 des de la UPC. Enguany es constituirà el patronat que el gestionarà, i es demanarà a la UNESCO que l'inclogui a la Xarxa Europea de Geoparcs.

REGIO 7
MANRESA

18/11/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 10

Sección: LOCAL Valor: 525,00 € Área (cm2): 400,7 Ocupación: 45,78 % Documento: 1/1 Cód: 42569515

Institucions de la Catalunya central creen l'ens que ha de desencallar el parc geològic

► El projecte vol esdevenir un reclam turístic amb la promoció d'elements singulars com Montserrat, les coves del Toll de Mojà i les falles de Súria

JORDI ESCUDÉ | MANRESA

■ El futur Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central comença a prendre forma després que ahir es va constituir formalment el patronat que l'haurà de gestionar. Aquest acord hauria de permetre desencallar un projecte aturat des que, fa gairebé quatre anys, el Consell Comarcal del Bages prengué la iniciativa d'impulsar-lo basant-se en una proposta de la UPC, però que mai no va arribar a desenvolupar.

Es tracta del primer parc geològic i miner de Catalunya, i pretén posar en valor elements vinculats amb la terra que tinguin una singularitat pròpia, i de «fer servir la geologia com a punt de partida per explicar què som i què fem», apuntava ahir el conseller comarcal de Turisme, Joan Vinyes, entenent aquest parc com a nou reclam turístic per al territori. Tanmateix, no es podia desenvolupar sense la constitució d'un patronat, i per

això «el pas que fem avui (ahir per al lector) és cabdal», va afegir Vinyes.

La reunió d'ahir al Consell Comarcal del Bages va disposar de representants de sis institucions de la Catalunya central, que són les que donaran arrencada al projecte durant les properes setmanes. En concret, han constituït el patronat els alcaldes de Mojà, Josep Montràs; de Súria, Antoni Julián; l'alcalde de Collbató, Josepina Martínez; el director del museu Valentí Masachs de Manresa, Joaquim Sanz; el director del Patronat de la Muntanya de Montserrat, Xavier Aparicio; i per part del Consell Comarcal del Bages, hi ha representats el seu president, Josep Candàliga, i el titular de Turisme, Joan Vinyes.

El territori més directament vinculat a aquestes institucions serà el que més es podrà beneficiar en un primer moment del funcionament del parc, tant a nivell de la

A MÉS A MÉS

UN PARC MULTIFUNCIONAL
Els objectius del projecte van més enllà de l'àmbit turístic

► A banda de convertir-se en un recurs geoturístic, el nou parc ha de servir «per divulgar el nostre patrimoni geològic, conservar-lo i aprofitar-lo per a la recerca i la investigació, perquè disposa de molts elements singulars», apunta Vinyes.

promoció que se'n pugui fer com de les rutes a peu que es dissenyin. Tanmateix, aquest patronat és obert «a qui n'estigui convençut i a qui consideri que té un projecte que hi encaixi», segons va assegurar ahir Vinyes, «amb l'objectiu de sumar, i no pas de restar».

Ara per ara, es dissenyarà un parc amb quatre punts geogràfics que farien «de porta d'entrada». Es tracta de Montserrat i el seu entorn,



Un moment de la reunió d'ahir entre els membres del nou patronat

incloent-hi les coves del Salnitre de Collbató; les falles del Mig-Món de Súria; les coves del Toll de Mojà; i el museu de geologia Valentí Masachs, vinculat a la UPC de Manresa. A banda de l'interès geològic i turístic i de la seva singularitat, una bona part d'aquests elements permetran poder desenvolupar ràpidament el projecte, tenint en compte que ja disposen de la seva pròpia infraestructura com

a centres d'interpretació i de promoció turística.

A partir d'aquests punts, es podrien anar descobrint la quarantena d'elements geològics d'interès restants que identifica un inventari elaborat per la UPC a la Catalunya central, com són la pedrera de Sant Vicenç de Castellet, l'activitat minera i les falles del Guix de Sallent, o l'entorn de Mura i Talamanca, entre d'altres.

REGIO 7
MANRESA

30/11/10

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: SOCIEDAD Valor: 652,00 € Área (cm2): 570,7 Ocupación: 56,88 % Documento: 1/1 Cód: 42862697

EQUIPAMENTS ■ El conveni de finançament signat el 2008 entre el ministeri d'Habitatge, la Generalitat i l'Ajuntament de Manresa s'ha concretat en 1,6 milions d'euros en ajuts públics que fan possible la construcció d'una residència d'estudiants a Manresa integrada per 67 pisos per a universitaris i docents. Un grup d'empreses construirà l'equipament i en tindrà la concessió durant 40 anys per recuperar la inversió

Comença la construcció d'una residència d'estudiants a Manresa amb 67 habitatges

► Els treballs, darrere la FUB, es posaran en marxa la setmana que ve i han d'estar enllestits en dotze mesos

FRANCESC GALINDO | MANRESA

■ Compact Visoren SL, l'empresa concessionària que té l'encàrrec de fer la residència d'estudiants de Manresa, ja disposa del finançament necessari per iniciar el projecte de construcció de 67 habitatges per a universitaris.

La parcel·la on es construiran els 67 pisos és situada a l'avinguda Universitària, entre la nova zona verda del sector Concòrdia i l'aparcament de la Fundació Universitària del Bages. Concretament, es tracta d'una parcel·la de 2.245 m², sobre la qual s'alçarà un edifici de 3.957 m². La construcció també inclou els accessos, la consergeria i un aparcament a cel obert per a 44 cotxes i 67 bicicletes. L'equipament serà destinat a l'alumnat i al professorat del Campus Universitari de Manresa.

La previsió és iniciar els treballs preparatoris del solar la setmana vinent. Aquests treballs consistiran a tancar el recinte de l'obra, fer els moviments de terra, aplanar el terreny i instal·lar les casetes d'obra. Simultàniament començarà la construcció dels mòduls prefabricats als tallers de Compact Habitat de Cardona. L'execució de l'obra té una durada prevista a l'entorn dels sis mesos.

El pressupost de la construcció és de 3,8 milions d'euros. Aquests habitatges es construïxien en règim de concessió administrativa municipal, de manera que l'empresa concessionària fa la inversió necessària, aporta a la ciutat un equipament públic, obté el dret a l'exploració dels lloguers durant 40

Com un mecano de mides gegants

► L'empresa manresana Compact Habit ha mostrat a Sant Cugat del Vallès com es pot construir una residència d'estudiants d'una seixantena de pisos en pocs dies, mitjançant el seu innovador sistema d'acoblament de mòduls prefabricats. Divendres, l'alcalde de Sant Cugat, Lluís Recoder, el rector de la UPC, Antoni Giró, i moltes altres autoritats polítiques i acadèmiques van poder constatar com és possible que en pocs dies es puguin edificar 57 habitatges per a universitaris gràcies al sistema de construcció modular que fabrica Compact Habit. Professors i estudiants de l'Escola d'Arquitectura del Vallès van tenir l'ocasió de veure com els pisos moduls fabricats a la planta de Compact Habit a Cardona arribaven en camions i que una grua els descarregava.

anys i també obté ajuts públics per un valor d'1,6 milions d'euros per tractar-se d'habitatges protegits en règim de lloguer.

Per articular aquest procés, el novembre del 2008 es va signar un conveni entre el ministeri d'Habitatge, la conselleria d'Habitatge de la Generalitat, l'Ajuntament i les entitats universitàries. L'aportació municipal és la cessió del solar mentre sigui vigent la concessió. L'adjudicació es va fer a Constructora d'Aro SA, Compact Habit

UN EQUIPAMENT MODULAR

Sistema constructiu que s'utilitzarà per fer la residència de Manresa



Font: Ajuntament de Manresa



- Import de l'execució de la inversió: 3.906.743,75 euros (IVA no inclòs)
- Despeses d'exploració de l'obra: 320.576,39 euros anuals (IVA no inclòs)
- Durada de la concessió: 40 anys
- Inici de les obres: 2010
- Durada de les obres: 12 mesos
- Quantitat de pisos: màxim de 67 habitatges (de 45 m² màxim cadascun) + serveis comuns (consergeria, menjador...)
- Parcel·la: 2.245 m²
- Sostre màxim: 4.015 m²

JORDI CIRERA/FOTO: CATPRESS

SL i Visoren Renta SA, que es van presentar conjuntament al concurs amb el compromís de constituir la societat mercantil Compact Visoren SL.

La superfície construïda màxima dels habitatges serà de 45 m², fins a un màxim del 30% dels quals es podran destinar a serveis comuns. Cada un d'aquests habitatges haurà d'incorporar un mínim d'equipaments obligatoris: cuina, bany i instal·lacions com climatització, porter electrònic, xarxa de telecomunicacions, telefonia i Internet per Wi-Fi.

Aquest equipament suposarà la incorporació d'un nou servei es-

tratgic per al desenvolupament del Campus Universitari de Manresa. El model del campus es basa en la coincidència en l'espai de diverses institucions universitàries (UPC, FUB, UOC) que poden compartir equipaments i serveis. La primera experiència d'equipament universitari d'ús compartit ha estat la Biblioteca Universitària. L'Ajuntament de Manresa va obrir el mes de juny de l'any passat el concurs per adjudicar les obres de construcció dels pisos per a estudiants. L'import total es fixa en 3.906.743,75 euros (650.027.465 pessetes), sense IVA, i les despeses d'exploració de l'obra en 320.576

euros anuals (53.339.423 pessetes), també sense IVA.

Inicialment, l'espai en el qual s'havia pensat per ubicar aquest equipament era el solar que hi ha entre els carrers de Cintaires i Balmes, però quan es va projectar l'Ateneu les Bases, que s'està construint actualment, es va veure que també caldria ocupar, com a aparcament, el solar que queda a l'altra banda del carrer i, per tant, es va decidir traslladar la instal·lació del bloc de pisos per a estudiants al solar situat al costat de la FUB i que l'Ajuntament de Manresa ja havia reservat per a futurs usos universitaris.

REGIO 7
MANRESA

02/12/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 44,00 € Àrea (cm2): 38,5 Ocupació: 3,85 % Documento: 1/1 Cód: 42917090

FESTIVITATS

L'EPSEM explica els seus projectes de cooperació

REDACCIÓ | MANRESA

■ Amb motiu de la celebració de Santa Bàrbara, patrona dels miners, avui, a les 12 del migdia, s'ha organitzat una xerrada audiovisual per presentar els projectes de cooperació de membres de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa amb el suport del Centre de Cooperació i Desenvolupament de la UOC. La xerrada tindrà lloc a la sala d'actes de la Politècnica (Bases de Manresa, 61-73). S'hi presentaran els projectes desenvolupats al sud del Perú, a la regió del triangle miner de Nicaragua i a tres cooperatives de Bolívia.

REGIO 7
MANRESA

04/12/10

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 212,00 € Área (cm2): 122,9 Ocupación: 12,33 % Documento: 1/1 Cód: 42965801



Un moment de la jornada de sostenibilitat i compromís social

L'Escola Politècnica promou la sostenibilitat entre els titulats

REDACCIÓ | MANRESA

■ L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) ha acollit amb èxit la primera Jornada de Sostenibilitat i Compromís Social. Es tracta d'una iniciativa de l'EPSEM i tota la Universitat Politècnica (UPC) per promoure la formació de titulats que integrin la sostenibilitat a la seva activitat professional i en el seu

àmbit d'influència. Es tracta de formar els futurs titulats en agents de canvi cap a models sostenibles. Durant la jornada que es va celebrar a Manresa es van presentar 29 ponències i hi van col·laborar 50 autors de l'EPSEM i d'altres entitats. També es va organitzar el primer concurs de cartells amb la temàtica de la sostenibilitat i el compromís social.

REGIO 7
MANRESA

25/12/10

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares



Pàgina: 6

Secció: LOCAL Valor: 160,00 € Àrea (cm2): 93,2 Ocupació: 9,32 % Documento: 1/1 Cód: 43605025



La Politècnica reuneix antics alumnes de Mines

► L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa-UPC ha acollit recentment la primera trobada de promocions de Mines de la dècada dels seixanta. La trobada ha reunit una vintena d'antics alumnes (a la fotografia) d'aquests estudis, que encara ara ofereix el centre. Amb els participants, el director de la Politècnica, Esteban Peña (segon per la dreta a la primera fila).

REGIO 7
MANRESA

04/01/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 3

Sección: LOCAL Valor: 301,00 € Área (cm2): 260,2 Ocupación: 26,24 % Documento: 1/1 Cód: 43745259



OPINIÓ

Xavier Gamisans
PROFESSOR D'ENGINYERIA QUÍMICA
DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

QUE EL FUM NO ENS AMAGUI LA REALITAT

Fa uns quants dies Manresa i la rodalia es van veure envaïdes per una fumera que procedia de la planta de compostatge de la depuradora d'aigües urbanes de Manresa-Sant Joan de Vilatorrada-Callús. A part de les molèsties que va ocasionar la fumera, acompanyades d'una certa alarma social, l'incident va provocar un intens debat referent a la idoneïtat del com-

postatge com a tècnica de tractament dels fangs que es produeixen en el procés de depuració de les aigües. En aquest sentit, penso que és necessari efectuar una reflexió pel que fa al destí dels nostres residus. Anys enrere, la Generalitat de Catalunya va promoure el lema «Qui contamina paga» en un intent de conscienciar tota la societat (a força de gratar la butxaca) de la necessitat de cofinançar les despeses de depuració dels nostres abocaments al clauveram. Actualment, però, cal que la societat civil s'adoni que no pot desentendre's dels seus residus a partir del moment en què es tibia la cadena del lavabo, pel fet que el problema no acaba en aquest punt, sinó que més aviat comença. El procés de depuració de les nostres aigües residuals comporta la producció d'un fang, que és estabilitzat i assecat a la planta de compostatge. Un cop finalitzat el procés, el producte obtingut és (bé, potser millor que digui hauria de ser) retornat als usuaris en forma d'adob apte per a agricultura i jardineria. La veritat, però, és que aquest producte no acaba de tenir una bona sortida i s'acumula en grans piles a les naus d'emmagatzematge. Aques-

ta acumulació de producte acabat fou probablement la principal causa de l'incendi que va allargar-se durant uns quants dies. Arribats en aquest punt, el més fàcil seria qüestionar l'eficàcia de la tècnica emprada o els qui la implementen. Pel que fa a la tècnica, tot i presentar algunes (poques) limitacions que la ciència i la tècnica s'estan encarregant de resoldre, el compostatge és l'única solució autènticament sostenible (socialment, econòmicament i ecològica). Altres possibles alternatives impliquen o bé enviar el fang de la depuradora a un abocador controlat (continuem tenint un residu) o bé incinerar-lo (inviàble econòmicament i contaminant). Quant als gestors de la instal·lació, ells són sotmesos a les limitacions de la tecnologia i als desequilibris en els fluxos de materials que entren i surten del procés de compostatge, per no parlar de les restriccions pressupostàries amb les quals treballen les empreses concessionàries. Ja sé que tot això pot ser un trist consol per als veïns dels Comtals i rodalia, sotmesos sovint a problemes causats per la contaminació odorífera. En aquest sentit també caldria preguntar a l'admi-

nistració què se n'ha fet d'aquell esborrany d'avantprojecte de llei contra la contaminació odorífera que va ser presentat l'any 2005 i que va ser rebut amb il·lusió per part de la comunitat científica i de les associacions de veïns afectades per problemes de males olors (i amb certa recança per part de les empreses susceptibles de generar-ne). Probablement el trobaríem en el calaix d'algun polític mancat d'un cert coratge i d'empatia envers una important fracció de la població que es veu actualment afectada per problemes de contaminació per males olors. Mentre els investigadors esmercen esforços a dissenyar els processos més eficients, alhora que s'intenta minimitzar-ne els efectes indesitjables, la societat ha de tenir present que el residu generat ha de tenir un destí final, no val amagar el cap sota l'ala i fer veure que el problema ens és aliè. El fum emès per la pila de compost és un senyal d'alarma indicador que les coses no acaben de funcionar prou bé, que el cercle virtuós del reciclatge es trenca quan la societat no entén que la responsabilitat finalista del residu emès recau en qui el genera.

LA PÀGINA DE L'EPSEM-UPC



El que no sabem de l'accés a Internet

▶ Francisco del Àguila, professor de Tecnologies d'Internet i Telemàtica de l'EPSEM, explica les formes de connectar-se

AIDA PLA GENOBBART | MANRESA

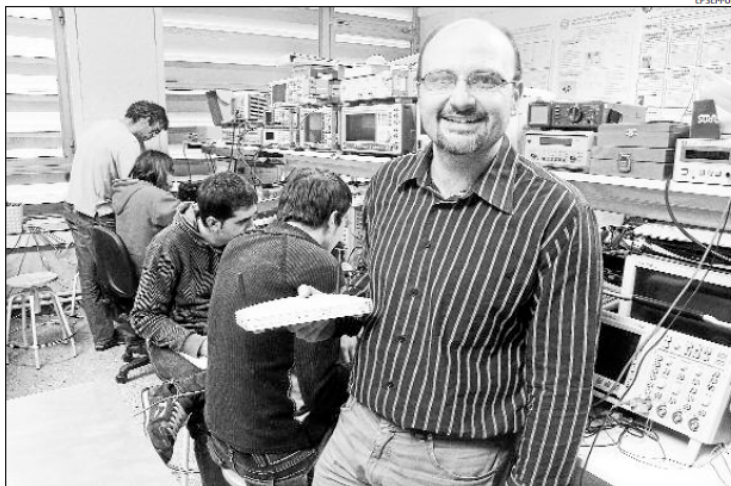
■ Qui no té avui en dia un ordinador amb Internet? D'ençà que va aparèixer la primera forma d'accés a Internet, el nombre de persones amb un ordinador a casa ha anat en augment. Però, fins a quin punt coneixem totes les possibilitats que tenim per connectar-nos a Internet? Cal disposar d'un ordinador convencional i d'una connexió telefònica?

Francisco del Àguila, professor de Tecnologies d'Internet i Telemàtica de l'EPSEM, coneix força bé la connexió ADSL i la presenta en algunes de les seves classes. Explica que es tracta del sistema més utilitzat, ja que «és la línia més adequada per a l'ús domèstic perquè aprofita la mateixa infraestructura que la telefonia fixa i no s'hi ha d'afegir res més. A més a més, l'alt nombre de línies de telèfon permet estendre el servei a molts usuaris».

L'ADSL, que vol dir Línia d'Abonat Digital Asimètrica, és una tecnologia de banda ampla que permet utilitzar les línies telefòniques convencionals per a la transmissió de dades a alta velocitat, amb accés permanent, tarifa plana (opcional) i, simultàniament, permet la utilització del telèfon per parlar. És a dir, que el sistema és format per una línia telefònica i, a cada extrem de la línia, un mòdem que permet la transmissió de dades a les velocitats corresponents a l'ADSL. Generalment, el mòdem situat a l'extrem de l'usuari es troba dins del que es coneix com a router, que pot ser que tingui, com a extra, una interfície sense fils (wi-fi) i una connexió de xarxa local (útil, per exemple, per connectar ordinadors entre ells i compartir dades).

El sistema ADSL té caràcter asimètric, ja que l'usuari disposa d'una velocitat de baixada (o descàrrega) superior a la velocitat de pujada, és a dir, que si es vol enviar un correu amb fotografies adjuntes l'ordinador tardarà més a pujar les fotos que no si les volguéssim baixar d'un correu que ens haguessin enviat. Per saber de quina velocitat disposem, Del Àguila recomana mirar la web www.testvelocidad.es, que mostra la velocitat de la transmissió de dades d'aquell instant. Segons explica, els usuaris d'una connexió ADSL també poden comprovar la velocitat de sincronització del mòdem amb la central accedint a la pàgina web de gestió que té el router que tenim a casa, normalment corresponent a l'adreça 192.168.1.1. Així, l'usuari pot saber si el servei que ha contractat correspon al que realment té.

Per disposar d'aquest sistema d'accés a Internet cal haver contractat l'ADSL a través d'una empresa privada que cobrarà una quota mensual aproximada mínima d'uns 40 eu-



El professor Francisco del Àguila en una aula de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

ros (ADSL + manteniment de línia + tarifa plana de trucades a fixes), tot i que sovint el preu varia depenent de la velocitat i de la situació geogràfica.

Francisco del Àguila destaca com a fet curiós que si l'usuari decideix canviar-se d'operadora i no vol canviar el router ADSL, aquest es pot reconfigurar per fer-lo servir amb altres companyies. Coneixements d'aquests tipus són els que aprenen els alumnes de l'EPSEM a les seves classes.

Gulfi: el remel casolà

Com a alternativa a les quotes mensuals, hi ha la Xarxa Gulfi.net. Albert Homs, Xavier Martínez, Ramón Navarro, Joan Martínez i el mateix Francisco del Àguila, entre molts altres, han col·laborat a implantar aquest sistema a la zona del Bages, més coneguda com a *Gulfibages*. Aquest és un sistema que ja està consolidat i que pot anar creixent en funció de les noves incorporacions. Actualment, disposa d'uns 11.248 nodes operatius a tot Catalunya, però el nombre exacte de per-

s o -

nes no se sap, ja que, com explica Albert Homs, sempre ha costat molt de comptar: «d'una banda, tenim instal·lacions en què no hi viu ningú, però no podem saber (ni volem) quanta gent hi ha darrere cada aparell. Tot i que en altres zones fan l'estimació de dues persones per cada node».

Al Bages, va néixer l'any 2005 i es tracta d'una xarxa lliure i sense fils. Inicialment, el projecte neix amb l'objectiu d'intercanviar dades entre els ordinadors que volien formar part de la xarxa *Gulfi.net* (per exemple, per fer servir la webcam o establir videoconferències sense necessitat d'Internet), però, a través de gent i entitats que cedeixen el seu ample de banda de connexió a Internet, el servei s'ha pogut ampliar oferint també als usuaris la possibilitat d'accedir-hi. Tot i així, depenent de la quantitat de gent que vol fer servir Internet i de la velocitat d'aquesta, l'usuari ha de fer un ús racional de la xarxa per no saturar-la i que tothom pugui fer-la servir.

Per poder tenir *Gulfi.net* es necessita un aparell que fa la funció de router i que sol tenir un cost d'entre 55 i 80 euros (preu sense instal·lació, comprat a Internet i sense ports). Aquests aparells es poden trobar tant a Internet com a botigues locals i s'instal·len a les teulades de les cases.

Gulfi.net és útil, sobretot, per a les zones rurals que no disposen de cap altre sistema de connexió, però Homs diu que també és útil en zones urbanes pel preu de connexió. A diferència de l'ADSL, aquest sistema té un caràcter simètric. Aquest fa servir tecnologies de ràdio per establir connexions sense fils i opera en les bandes de 2,4 i 5 GHz, i les velocitats reals que s'han obtingut dins de diferents trams de la xarxa van

des dels 0,5 als 4 Mbps en els 2,4 GHz i fins a 60-80 Mbps amb els últims aparells que s'han muntat a 5 GHz. «La velocitat és extremadament difícil de mesurar, ja que cada tram de xarxa té una velocitat diferent i si has de *passar* per un tram lent s'allenteix, tot i que en algun tram vagi ràpid», explica Homs.

Un sistema similar a *Gulfi.net* però de gestió i manteniment de la xarxa privada és Altecó.

Un pas més

Una altra alternativa a les zones rurals és el *Wi-Max*, que seria l'equivalència al *Gulfi.net*, però aquest primer neix amb voluntat privada i fent servir una tecnologia diferent. Per tant, l'usuari haurà de pagar pel servei. Segons Del Àguila, aquest sistema no està tan implantat, ja que a les grans ciutats l'ADSL funciona millor per preu i prestacions. A diferència de l'ADSL, però, el *Wi-Max* ofereix una velocitat de pujada i baixada simètriques, la qual cosa va millor per als qui necessiten la connexió per fer videoconferències, intercanviar arxius i correus..., ja que per fer aquestes operacions el millor és tenir la mateixa velocitat de pujada que de baixada. A més, la instal·lació d'aquest sistema és poc costosa perquè ja va per ones de ràdio i no es necessiten cables.

Però, i el futur?

El que va apareixent cada vegada més en el nostre dia a dia és el mòbil amb accés a Internet. Es tracta dels mòbils a partir de la Tercera Generació (3G) o UMTS (Universal Mobile Telephone System) i són aparells de transmissió de dades en general, és a dir, no només de trucades telefòniques.

Aquests dispositius permeten l'intercanvi de dades (incloses trucades) a velocitats molt grans. Entre els més coneguts hi ha l'*iPhone*

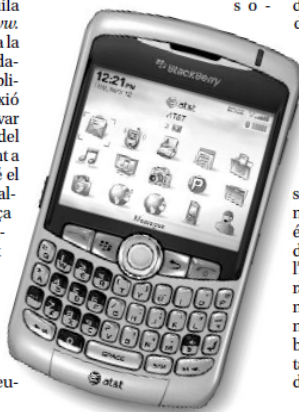
ne i la *Blackberry* (dispositius amb el seu propi sistema operatiu), però també hi ha altres dispositius que funcionen amb operatius com *Android* o *Symbian*, que van prenent cada vegada més popularitat. Aquests mòbils poden arribar a velocitats de més de 2 Mbps, però dependrà de la companyia i de la situació geogràfica.

Segons el professor Del Àguila, la pregunta clau aquí és on està el límit, ja que, mentre alguns experts diuen que la xarxa s'acabarà saturant, les companyies cada vegada ofereixen més. Com a aspecte per millorar en aquests serveis trobaríem la cobertura, actualment limitada a les zones més poblades. En canvi, un dels avantatges és que no necessiten cap aparell extra per connectar-se.

La fibra òptica

Tot i que ja no se'n sent a parlar tant, segons Del Àguila la fibra òptica també és una bona aposta de futur. De moment, sembla que a Manresa encara hi ha moltes zones sense cobertura, però la quota mensual a pagar és, en molts casos, més barata i la connexió és molt més bona, ja que l'usuari disposa de més velocitat. Inicialment, aquest servei va ser pensat per oferir a l'usuari canals addicionals de televisió, però, posteriorment, es va integrar el servei de veu (telèfon) i la connexió a Internet. L'avantatge principal d'aquest sistema és que l'usuari pot descarregar-se enormes quantitats de dades. Per disposar d'aquest sistema també és necessari un *hardware* per connectar-se a la xarxa, similar a la resta dels altres sistemes, exceptuant la telefonia mòbil.

LA PÀGINA DE... és un espai que el diari *Regió7* ofereix desinteressadament a agents cívics de la Catalunya central -l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC), la Fundació Universitària del Bages (FUB), el Consell de Solidaritat de Manresa, la Fundació Lacetània, la Federació d'Associacions de Veïns de Manresa (FAVM) i el Grup d'Informadors de Majors Manresans (GIMMA)- amb la convicció que la projecció de la vida interna dels centres d'ensenyament superior, de l'activitat de les entitats que es dediquen a la cooperació i de les associacions de veïns de la ciutat i entitats formades per persones grans és dinamitzadora i socialment enriquidora. Les entitats i els centres elaboren periòdicament el contingut de les pàgines i la redacció del diari s'encarrega de fer-ne d'una manera desinteressada. L'existència d'aquest espai no condicionarà els criteris de *Regió7* a l'hora d'informar de les activitats que consideri de més interès per als seus lectors.



REGIO 7
MANRESA

13/01/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 45,00 € Àrea (cm2): 39,0 Ocupació: 3,9 % Documento: 1/1 Cód: 43946408

INFORMÀTICA

Trobada per instal·lar el programari lliure al local de l'Almàixera

REDACCIÓ | MANRESA

■ L'associació pel consum responsable Almàixera organitza, demà, una trobada al seu local (a l'antiga Fadulla, c. Verge de l'Alba, 4, baixos) en què convida els participants a portar-hi el seu PC o portàtil per instal·lar-hi el programari lliure Ubuntu Linux. A les 7 de la tarda, inici de la instal·lació del programari lliure; a 2/4 de 9 del vespre, Enric Mieza, professor d'informàtica, explicarà què és; a les 10, sopar informal i, en acabar, xerrada de Ramon Navarro, professor de programació a la UPC.

14 de gener de 2011 – e-informacions



e-informacions

068

Publicació electrònica quinzenal per al PDI i el PAS

Renovat per a tres anys el conveni de la Càtedra Iberpotash

Al desembre, el rector de la UPC, Antoni Giró, i el conseller delegat d'Iberpotash, José Antonio Martínez, han renovat el conveni per donar continuació, fins a l'octubre de 2013, a la [Càtedra Iberpotash en Minería Sostenible](#).

En aquesta nova etapa es desenvoluparan activitats com ara estudis de control i optimització de la ventilació a la mina; control de les subsidències, un dels principals problemes de la mineria subterrània, i assessorament en projectes de topografia i estudis d'investigació.

La renovació de l'acord suposa la consolidació de la relació entre l'empresa i la UPC, i la confiança en el valor estratègic i innovador de la Càtedra.

Càtedra Iberpotash

Creada l'octubre de 2007 per iniciativa conjunta de l'empresa Iberpotash i l'EPSEM, la Càtedra Iberpotash té com a objectiu promocionar el coneixement sobre temes d'innovació i sostenibilitat en l'àmbit de l'enginyeria minera.

La seva activitat està orientada a la formació, la transferència de resultats de la recerca, l'assessorament i la divulgació científica en l'àmbit de l'enginyeria de mines sostenible.

[Tornar](#)

REGIO 7
MANRESA

14/01/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: SOCIEDAD Valor: 184,00 € Área (cm2): 160,5 Ocupación: 16,05 % Documento: 1/1 Cód: 43971058

Manresa rep el distintiu com a Ciutat de la Ciència i la Innovació

MINISTERI DE CIÈNCIA I INNOVACIÓ



El príncep Felip Iliura a l'alcalde Camprubí el guardó

REDACCIÓ | MANRESA

■ Manresa va rebre ahir el distintiu de Ciutat de la Ciència i la Innovació. Es tracta d'un guardó atorgat per primer cop pel ministeri de Ciència i Innovació, que reconeix l'esforç i compromís de Manresa amb la recerca, el desenvolupament i la innovació i la seva contribució des del món local al canvi de model productiu. L'alcalde, Josep Camprubí, ha recollit el distintiu en un acte presidit pels prínceps d'Astúries que s'ha fet a la sala d'actes del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) de Madrid.

La candidatura de Manresa per aquest premi ha rebut el suport de la xarxa d'entitats i equipaments de la ciutat més vinculats a la innovació i al coneixement. Manresa ha tingut l'aval de la Fundació Universitària del Bages (FUB), l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), el CTM Centre Tecnològic, Projectes Territorials del Bages (PTB), el Centre de Formació Pràctica de l'institut Lacetània, el Centre de Microsoft (CIP) i el Centre d'Aplicacions en Tecnologies de la Informació i Comunicació (CATIC).

REGIO 7
MANRESA

17/01/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares



Pàgina: 5

Sección: LOCAL Valor: 192,00 € Àrea (cm2): 111,7 Ocupació: 11,17 % Documento: 1/1 Cód: 44033612



El programari lliure es dona a conèixer a Manresa

► L'associació pel consum responsable Almàixera va celebrar, divendres al vespre, una trobada per promocionar els programes informàtics gratuïts que ofereix el sistema operatiu Linux. D'aquesta manera, els organitzadors van instal·lar als assistents que així ho van desitjar el programari lliure i els en van explicar el funcionament. La trobada també va incloure dues xerrades sobre el programari lliure, a càrrec d'Enric Mieza, professor d'informàtica, i Ramon Navarro, professor de programació a la UPC.

REGIO 7
MANRESA

19/01/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplares
Difusió: 7.672 Exemplares

Pàgina: 19

Secció: OPINIÓ Valor: 254,00 € Àrea (cm2): 222,6 Ocupació: 22,19 % Documento: 1/1 Cód: 44090426



TRIBUNA

Imma Torra

REGIDORA DE CIU A L'AJUNTAMENT DE MANRESA

LA UPC A LA «CIUTAT DE LA CIÈNCIA I LA INNOVACIÓ»

He llegit la tribuna que el dia 13 de gener ha publicat Josep Camprubí, alcalde de Manresa, titulada *Manresa, ciutat de la ciència i la innovació*, i per començar crec que tots plegats ens hem de felicitar per haver rebut aquest distintiu.

Estic completament d'acord amb l'alcalde quan diu que el CTM Centre Tecnològic ha estat el motor de l'aposta que la ciutat ha fet per potenciar el coneixement i la incorporació dels avenços de la ciència als productes fabricats per les empreses de l'entorn. La consolidació d'aquest centre no hauria estat possible sense la participació de diferents agents que, al llarg d'aquests darrers deu anys, han anat treballant de forma coordinada i progressiva per adaptar-se a les noves condicions legislatives i d'organització que s'han anat exigint. També és cert que aquesta no és l'única aposta que ha fet la ciutat per contribuir al canvi de model productiu de Manresa i la comarca, però sí que és la

més ambiciosa dels darrers anys i la que ha permès posar Manresa al mapa de la innovació i la transferència de tecnologia.

És curiós, però, que quan l'alcalde cita les institucions de la ciutat que contribueixen al canvi de model productiu (Parc Central, Centre de Formació Pràctica, CA-TIC...) s'oblida del paper que des del començament d'aquest procés ha tingut la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) a través del seu centre a la ciutat, l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).

La UPC va ser en el procés de creació del CTM Centre Tecnològic des dels seus orígens, quan, de fet, el CTM va néixer a partir d'un acord entre aquesta universitat i el Consell Tecnològic del Bages. La UPC també és en molt bona part responsable de la Biblioteca del Campus Universitari, on s'han integrat les biblioteques existents a l'EPSEM, la FUB i la UOC.

No és, ni de bon tros, la primera vegada que des de l'Ajuntament i el seu alcalde

s'oblida el paper de la UPC i del seu centre a Manresa i es destaquen, en canvi, totes les altres aportacions al món del coneixement que es fan a la ciutat. L'actual EPSEM té els seus orígens en els estudis de mines que es van iniciar l'any 1942 i al llarg de gairebé setanta anys ha proporcionat enginyers de diverses especialitats que treballen a les indústries de l'entorn. El col·lectiu de professors i personal d'administració i serveis que la componen mereix que se'l tingui en compte.

Amb aquest escrit m'agradaria que l'alcalde i el conjunt de la ciutat no oblidin que la UPC és una universitat pública amb una gran tradició en recerca i transferència de tecnologia, que aporta una part molt important del coneixement del CTM Centre Tecnològic i que és un element molt important de l'aposta universitària de la ciutat. No em sembla correcte que sigui sistemàticament oblidada i, a més, crec que Manresa i el seu entorn no s'ho pot permetre.

4 SOCIETAT ▶ MANRESA

LA PÀGINA DE L'EPSEM-UPC



Entrevista Albert Homs

Cap visible de la xarxa Guifi.net al Bages. Nascut l'any 2004 a Gurb per mitjà de tres veïns que vivien en masies i no tenien accés a Internet, el projecte Guifi.net arriba a Manresa i, per extensió, al Bages, l'any 2005. Actualment, a Catalunya té més d'11.000 nodes operatius, un centenar dels quals funcionen a la comarca del Bages

«Guifi.net ha crescut més que les altres xarxes lliures d'Espanya»

Aida Pla Genobart
MANRESA

LES CLAUS

El naixement

1 El projecte Guifi.net comença l'any 2004 gràcies a tres veïns de Gurb que es van inspirar en la filosofia sobre les xarxes lliures que hi havia a nivell global. «Gent que vivia en masies i no tenia accés a Internet. Van optar per muntar una xarxa sense fils per aconseguir aquesta connectivitat», explica Homs.

El projecte al Bages

2 Neix el 2005, quan l'Ajuntament de Manresa decideix organitzar unes jornades sobre xarxes lliures «perquè en el programa d'acció municipal d'aquell període es va dir que s'havia de muntar una xarxa sense fils d'accés gratuït», concreta Homs. D'aquesta jornada en va sortir un grup de persones que volien impulsar el projecte a Manresa.

El primer repetidor

3 El primer repetidor a Manresa es va instal·lar a final del 2005, al triangle Puigberenguer-UPC-Puigterrà. Guifi.net rep el suport de la UPC, que a més a més d'allotjar un dels nodes a la Politécnica, facilita la utilització del seu equipament específic de radiofreqüència.

Les passes per fer la connexió a la xarxa

► L'usuari ha d'entrar a la web <http://guifi.net/plabages> i donar-se a conèixer a través de la llista de distribució dient que vol crear-se un node i on el vol crear. Cal que verifiqui que pot connectar-se mirant si té enllaç visual des de la teulada amb els principals repetidors: Santa Caterina, Puigberenguer, la torre de comunicacions de Bufalvent i el Palau Firal. Si no es veuen aquests llocs, pot demanar a les botigues on es venen els aparells que n'hi deixin un per provar si té connexió, malgrat no tenir enllaç visual. Si es pot connectar, ha de comprar l'aparell i instal·lar-lo a la teulada de la casa. Aquest aparell, que pot trobar a Internet i a botigues d'electrònica, fa la funció de router i sol costar entre 55 i 80€ (preu sense instal·lació, comprat a Internet i sense ports). Si no el pot muntar, pot buscar algú que li munti. A Guifi.net tenen instal·ladors que munten al Bages, però, de moment, a Manresa, encara no disposen d'aquest servei.

algú perquè et faci la instal·lació i el manteniment.

► Quines velocitats pot arribar a aconseguir l'usuari que es connecta per mitjà de Guifi.net?

► Guifi.net fa servir tecnologies de radiofreqüència per establir connexions sense fils i opera en les bandes de 2,4 i 5 GHz, i les velocitats reals que s'han obtingut dins de diferents trams de la xarxa van des dels 0,5 als 4Mbps en els 2,4GHz i fins a 60-80Mbps amb els últims aparells que s'han muntat a 5GHz. La velocitat és extremadament difícil de preveure, ja que cada tram de xarxa té una velocitat diferent i si has de passar per un tram lent s'alentirà, tot i que en algun vagi ràpid.

► I llavors, quines limitacions té l'Internet que ofereix la xarxa?

► A la zona del Bages, Guifi.net ha implantat un sistema de connexió diferent del de la resta de Catalunya. En general, les connexions són extremadament escasses i la majoria dels punts d'accés estan finançats per entitats com ara biblioteques i gestions, de manera que només es permet la navegació per pàgines web. En el cas del grup del Bages, com que la connectivitat a Internet la compartim usuaris particulars, és més potent i, de moment, els qui posen l'ADSL no han restringit res, però no es descarta, i és gairebé segur, que acabarà com a la resta de Catalunya: fent restriccions i limitant l'accés amb usuaris i contrasenya. També cal dir que, fins ara, el que ens passava a Manresa era que molta gent es connectava i el rendiment era força dolent. Això s'ha acabat perquè, des de l'estiu passat, hem canviat d'aparells i ja no hi ha diferències entre connectar-se via ADSL i amb Guifi.net.

► Per quins motius es limitarà l'accés?

► Principalment, perquè la capacitat de l'amplada de banda és limitada i, com més usuaris hi ha, més disminueix la velocitat. El que funciona molt bé a la resta de Catalunya és que, si no estàs ben connectat a la xarxa, no et donen nom d'usuari i contrasenya i, per tant, no hi pots accedir. Així es limiten les males connexions que molesten els que estan ben connectats. A Manresa hi ha gent mal connectada que fa baixar el rendiment dels altres. Mal connectada en el sentit que té mal feta la instal·lació o bé que geogràficament el senyal no és bo.

► Hi ha alguna altra diferència entre el Guifi.net d'altres zones de



Albert Homs és un defensor de la xarxa sense fils Guifi.net

Catalunya i del Pla de Bages?

► Sí, bàsicament l'orografia i la urbanització de la ciutat. Manresa té un problema principal, i és que no és plana; té una gran diversitat d'edificis i diferents amplades de carrers i això, a nivell de transmissió de ràdio, és terrible. És per això que la tecnologia que fa servir aquesta zona és diferent.

► Quina és la diferència en aquesta tecnologia?

► Guifi.net va començar a fer servir el sistema infraestructura, que consisteix en un emissor que emet el senyal i tot de màquines que el reben i parlen només amb aquest (estructura en estrella: hi ha un node central principal i n'hi ha altres que s'hi connecten). A la zona del Pla de Bages vam optar per un sistema anomenat ad-hoc, que consisteix que tots parlen amb tots, de manera que tothom és emissor i receptor alhora (en lloc de ser una estructura tipus estrella és com una malla en què cada màquina pot enllaçar-se amb qualsevol altra). Previem que amb l'estructura en estrella Manresa tindria moltes zones sense cobertura, i es va plantejar aquesta alternativa per arribar a llocs que l'estructura en estrella no arribava. Fins que vam veure que amb la malla també teníem problemes. Al final, hi ha una barreja dels dos sistemes.

► Hi ha força gent que coneix Guifi.net o manca interès?

► L'interès de la gent va a temporades. Gent interessada n'hi ha hagut molta; alguns han perseverat i s'han aconseguit connectar; d'altres, han abandonat només saber de què anava. Va per etapes. Jo suposo que quan algú es connecta i li funciona ho transmet als altres i hi ha més interès.

► Com ha aconseguit sobreviure legalment Guifi.net?

► Filosòficament, Guifi.net ha crescut més que totes les altres xar-

xes lliures d'Espanya. Aquestes han anat morint, però Guifi.net ha aconseguit trobar la manera de donar Internet gratis via Proxy (usuari i contrasenya). La Comissió del Mercat de les Telecomunicacions (CMT) diu que el que fem està ben fet. Legalment, la nostra raó de ser és que els usuaris creen una xarxa en què cadascú és propietari del seu tram i permet als altres fer-lo servir. Això és legal; es diu autoprestació dels serveis de comunicació i no cal ni notificar-ho a la CMT. Pel que fa a la connectivitat, no donem servei a Internet, sinó que compartim connexions i no hi ha cap garantia de servei perquè qui ofereix Internet pot decidir deixar d'oferir-ne en qualsevol moment. És perfectament legal perquè hem trobat l'encaix legal dins la CMT i no ens n'amaguem.

► LA PÀGINA DE... és un espai que el diari Regió7 ofereix desinteressadament a agents cívics de la Catalunya central i l'Escola Politécnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC), la Fundació Universitària del Bages (FUB), el Consell de Solidaritat de Manresa, la Fundació Lacetània i la Federació d'Associacions de Veïns de Manresa (FAVM) amb la convicció que la projecció de la vida interna dels centres d'ensenyament superior, de l'activitat de les entitats que es dediquen a la cooperació i de les associacions de veïns de la ciutat és dinamitzadora i socialment enriquidora. Les entitats i els centres elaboren periòdicament el contingut de les pàgines i la redacció del diari s'encarrega de fer-ne l'edició. L'existència d'aquest espai no condiciona els criteris de Regió7 a l'hora d'informar de les activitats que consideri de més interès per als seus lectors.

REGIO 7
MANRESA

24/01/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Pàgina: 4

Sección: LOCAL Valor: 1.651,00 € Àrea (cm2): 959,4 Ocupación: 95,97 % Documento: 1/1 Cód: 44210635

Viatges que no sempre són per plaer

Dos matemàtics manresans se'n van a Mont-real amb els seus quatre fills a fer recerca

Ell, investigador de teoria de grups. Ella, de teoria de nombres. Les matemàtiques abstractes han dut en la darrera dècada aquesta parella manresana, tots dos professors de l'EPSEM, a fer quatre estades al continent americà per aprofundir en les seves recerques. Adaptar-se a un nou país no sempre és fàcil i menys encara quan no vas sol: els seus fills sempre els acompanyen. En la darrera aventura han estat a Mont-real.



Enric Ventura i Montserrat Alsina, a les portes de l'EPSEM, d'on són professors



L'Albert, el Quim, la Mireia i el Pau (d'esquerra a dreta) en la seva estada a Mont-real

EL REPORTATGE

Gemma Alemany
MANRESA

Si ja és prou complicat abandonar casa teva per anar a un altre país a investigar, es fa més difícil si t'has d'endur la família.

Enric Ventura i Montserrat Alsina són dos professors de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM). Tots dos, especialistes en matemàtiques abstractes, compaginen la docència amb la investigació. Això, els suposa haver de viatjar si volen aprofundir en els seus projectes. En deu anys, han passat 12 mesos a Nova York, cinc a Nebraska i dos a Berkeley. Ara acaben de tornar de la darrera de les seves estades: cinc mesos a Mont-real, al Canadà. Amb dos dels fills en plena adolescència, comencen a tenir dubtes de si repetiran.

«Quan més grans són, més complicades es fan les coses i és més l'esforç que hem de fer», explica Montserrat Alsina. La investigadora manresana va aprofitar l'estada al Canadà per treballar amb d'altres especialistes de la seva àrea, la teoria de nombres, a la McGill University, a Mont-real, on, a més a més, va participar en diversos seminaris. Una vegada allà, la van convidar a exposar el seus resultats a la University of Vermont University, a Burlington (Estats Units), i a la Queen's University, a Kingston (Ontario, Canadà). Com que a Catalunya també tenia

la seva feina –dirigeix un projecte de promoció de l'anglès a l'EPSEM i una exposició de matemàtiques itinerant que ara està instal·lada al Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya– centrar-se en la recerca no li va resultar fàcil i, fins i tot, va haver de tornar una setmana. «És complicat compaginar-ho tot», diu.

L'Enric tampoc no va parar. Ell va estar al Centre de recherches mathématiques (CRM), Mont-real, on va dirigir un congrés de la seva especialitat: teoria de grups. A més a més, va fer escapades a Illinois (Estats Units), Nova York (Estats Units) i Ottawa (Canadà), per «continuar temes de recerca que tenia oberts amb investigadors que tracten temes similars». Segons l'Enric, en el cas de les matemàtiques, les estades són importants sobretot pels «investigadors que coneixes, no només pel lloc o la universitat on ets».

La decisió d'agafar-se un semestre sabàtic a l'EPSEM per anar al Canadà no va ser fàcil, ja que l'aventura tenia un afegit: el Pau i la Mireia, de 15 anys; l'Albert, de 10; i el Quim, de 8. «És fàcil fer les maletes i marxar. El difícil és posar a les maletes els quatre fills», reco-

neix l'Enric. Al Canadà, per exemple, els lloguers són de 12 mesos. «I nosaltres només n'hi anàvem cinc», explica la Montserrat. Per aquesta raó, l'Enric va marxar abans per intentar trobar una solució. Finalment, van aconseguir un pis però tenia un inconvenient: sense mobles. «Van arribar, vam haver de comprar-ho tot i després intentar vendre-ho si volíem recuperar alguna cosa. I

són les normes. No els van passar res perquè fossin de fora. Era molt diferent que aquí», explica l'Enric. Per als petits, l'Albert i el Quim, també va ser difícil, ja que no sabien anglès. «En les anteriors estades eren massa petits», aclareix. Per aquesta raó, al principi s'avorrien a classe. «Deien que no entenien res», lamenta la mare.

L'aventura de recerca va comportar també un esforç per buscar alternatives per als seus fills que els permetessin fer l'estada més agradable: escapades de cap de setmana, activitats extraescolars. Per exemple, al Pau i l'Albert, els van apuntar a una colla castellera, els Castellers de Montréal, una de les úniques de fora de Catalunya. «Era una colla on la meitat eren quebequesos i l'altra catalans. Podien continuar parlant català i se sentien com a casa», explica el pare.

Per Nadal, després de mig any de ser fora, la família Ventura-Alsina va tornar a casa. Els fills s'han reincorporat a les seves escoles respectives i els pares al seu lloc de treball. Tot torna a la normalitat i esperen poder-ne fer un balanç positiu. A banda de la docència, la Montserrat continua coordinant els projectes en què està implicada, i l'Enric està preparant la cinquena edició del congrés

DECLARACIONS

MONTSERRAT ALSINA

«Moltes persones no entenen la pressió que comporta marxar. Tenim tendència a associar viatge amb plaer i no sempre pot ser així»

ENRIC VENTURA

«Les estades de recerca són importants sobretot pels investigadors que coneixes, no només pel lloc o la universitat on ets»

Geometric and Asymptotic Group Theory with Applications, que acollirà l'EPSEM-UPC aquest estiu. És un congrés que es va iniciar a Manresa fa cinc anys i va tenir la presència de més d'un centenar d'investigadors de prestigi internacional.

«Marxar un altre cop? Mai no es pot dir, però tot és massa recent per pensar-hi», diu la Montserrat. Mentre eren al Canadà, la parella va perdre una bona amiga: la professora de la UAB Micaela Victori, també de Manresa, que va tenir un aneurisma cerebral quan feia una estada de recerca a Califòrnia en un projecte de característiques similars al seu.

«Moltes persones no entenen la pressió que comporta marxar», explica la Montserrat. I afegeix que «em fa gràcia la gent que ens demana si vam veure una cosa o una altra. Tenim tendència a associar viatge amb plaer, però quan hi vas per feina mai no és així».



alxò tenint en compte que hi viem de viure fins al darrer dia», diu la Montserrat. L'altra dificultat va ser trobar una escola per als fills ràpidament perquè no perdessin el curs. El Pau i la Mireia sabien anglès, però no estaven preparats per aprendre en aquesta llengua. «Una cosa és entendre i l'altra assimilar coneixements. Allà són més rígids que aquí i les normes

REGIO 7
MANRESA

26/01/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 26

Sección: ECONOMÍA Valor: 100,00 € Área (cm2): 86,8 Ocupación: 8,68 % Documento: 1/1 Cód: 44260782

L'EPSEM presenta un programa de col·laboració amb l'empresa

REDACCIÓ | MANRESA

■ El departament de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics (DiPSE) de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) va reunir dimecres passat una quinzena d'empresaris del sector TIC del Bages per establir les bases d'un programa de col·laboració universitat-empresa per millorar la formació dels estudiants del nou grau iTIC. La trobada va ser promoguda pel CATIC.

Rosa Argelaguet, directora del DiPSE, va recordar que es tracta d'un projecte «encara en fase embrionària», però que la voluntat és que s'estableixi un treball conjunt entre universitat i empresa per tal que els alumnes surtin millor formats i així totes dues parts en surtin beneficiades. Argelaguet va posar com a exemple el fet que «les empreses podrien plantejar problemes reals a l'aula, participar en els treballs de final de grau i continuar acompanyant estudiants en pràctiques». Després de la presentació del projecte va tenir lloc un intercanvi d'opinions entre la universitat i les empreses assistents i es va fer una visita als laboratoris docents i als laboratoris de recerca. Entre les empreses que hi van assistir hi havia Selba, Endepro, Divilop, G2Software, Control Integral, Summa, CiPMicrosoft, WebDOM, El Nucli i XCI.

REGIO 7
MANRESA

27/01/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 66,00 € Área (cm2): 57,9 Ocupación: 5,77 % Documento: 1/1 Cód: 44286045



EDUCACIÓ

La Politècnica renova la seva 9a exposició dedicada a la química

REDACCIÓ | MANRESA

■ L'Assemblea General de l'ONU va proclamar el 2011 com l'Any Internacional de la Química per conscienciar la societat de les contribucions d'aquesta ciència a la humanitat. Aprofitant la celebració, la Politècnica de Manresa (EPSEM-UPC) ha actualitzat i renovat l'exposició *On és la química?*, que ofereix fa nou anys. La mostra serà oberta al centre fins l'11 de febrer i ja té un elevat nombre d'instituts de la Catalunya central inscrits per visitar-la (en trobareu més informació a la web: www.epsem.upc.edu/expoquimica).

REGIO 7
MANRESA

04/02/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 20

Sección: SOCIEDAD Valor: 297,00 € Área (cm2): 258,9 Ocupación: 25,9 % Documento: 1/1 Cód: 44484860

EL BATEC DEL CARRER

Nou anys explicant els secrets de la química

► 445 alumnes de 14 centres passaran aquest curs per una exposició científica que acull la Politècnica de Manresa

GEMMA CAMPS | MANRESA

■ Omplir el buit que hi ha pel que fa a l'oferta d'exposicions científiques pensades per a les escoles. És l'objectiu de la mostra *On és la química?*, que organitza i acull cada curs des d'en fa nou l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) a les instal·lacions de les Bases de Manresa.

Enguany, visitaran la mostra, oberta del 17 de gener a l'11 de febrer, 445 alumnes de 14 centres del Bages, Berguedà, Baix Llobregat Nord i Barcelonès. És el cas de l'escola Josep Tous de Barcelona, que hi va anar ahir. Adreçada a alumnes de 3r i 4t d'ESO i de 1r i 2n de batxillerat, els autors són el professorat d'Enginyeria Química del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM. L'activitat combina el visio-

nat d'un audiovisual elaborat per la Federació Espanyola d'Indústries Químiques, amb la visita a l'exposició pròpiament dita i tallers, depenent dels cursos i de la demanda dels mateixos centres.

L'Assemblea General de l'ONU ha proclamat el 2011 com l'Any Internacional de la Química. Per aquest motiu, la mostra de la Politècnica ha renovat els pòsters que inclou dotant-los d'uns suports que permetran fer la mostra itinerant, si es volgués.

On és la química? inclou tres apartats. El primer, dedicat a la taula periòdica. El segon, el compon una exposició de 15 elements amb dades del mineral del qual provenen i de les seves aplicacions a la vida diària. És el cas de la bauxita, que serveix per fer el paper d'alumini, i de la silvinita (clorur po-



Alumnes de l'escola Josep Tous de Barcelona visitant l'exposició, ahir

tàssic), amb què es fan els adobs per a plantes. La tercera part és un itinerari pels onze pòsters, cadascun dels quals respon la pregunta de l'exposició: on és la química? a la casa que habites, a l'aigua que bevem, a l'aire que respirem, als aliments que mengem... Els pòsters van acompanyats de material relacionat amb les diferents temàtiques, que els estudiants poden manipular.

Acabada la visita, guiada per dues becàries del centre, els alumnes que fan tallers es traslladen al laboratori, on experimenten el transport de fluids, la destil·lació, la duresa de l'aigua, la salinitat d'un sèrum fisiològic... El que més els agrada, explica la professora Dolors Grau, és fabricar una piloteta d'elastòmer (polímer plàstic). «Tothom marxa amb la piloteta»... i tenint molt més clar on és la química.

REGIO 7
MANRESA

04/02/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 5

Sección: SOCIEDAD Valor: 788,00 € Área (cm2): 687,2 Ocupación: 68,75 % Documento: 1/1 Cód: 44484826

MILLORES AL BANC D'ALIMENTS ■ Informatitzar les dades dels usuaris i dels productes i ajudes que entren i surten del banc d'aliments de la Fundació Rosa Oriol per estalviar temps, que es vol dedicar a una atenció més personalitzada als usuaris. És l'objectiu del canvi de gestió que s'implantarà al banc d'aliments les properes setmanes. El sistema l'ha ideat un jove voluntari que n'ha fet el seu projecte de final de carrera

La informàtica al servei de 800 famílies

► El banc d'aliments de Manresa canviarà la seva gestió per poder fer front a l'augment continuat dels usuaris que atén



Pilar Izquierdo i Guillem Perernau a la recepció del local que acull el banc d'aliments de Manresa

GEMMA CAMPS | MANRESA

■ El primer repartiment d'aliments que es va fer a Manresa va ser l'abril del 2009, al convent de Santa Clara. Es van atendre 40 famílies. Avui, el banc d'aliments de la Fundació Rosa Oriol n'atén 800 i, ara per ara, aquest augment no té aturador. Per millorar i agilitzar l'atenció que ofereix, les properes setmanes s'informatitzaran les dades dels usuaris i les entrades i sortides del menjar. Serà gràcies a la col·laboració de l'empresa de serveis informàtics Minorisa.

Guillem Perernau és un dels cent voluntaris que col·laboren al banc d'aliments, nascut per ajudar les persones més desfavorides. Aquest curs, com a treball de final de carrera (l'especialitat de Mecànica de l'Enginyeria Tècnica Industrial a la UPC) ha fet un projecte per millorar el funcionament del banc d'aliments. Li han posat un 10. Es tracta de mecanitzar els procediments rutinaris per dedicar més temps a l'atenció personalitzada dels usuaris. Explica que «el sistema actual no era operatiu» i que per això va decidir estudiar-ne la millora. Pilar Izquierdo, voluntària i una de les ànimes del banc d'aliments, liderarà el canvi.

El sistema consistirà a deixar escollir als usuaris els aliments que necessiten, amb la qual cosa s'evitarà el conflicte moral dels voluntaris, explica Sor Lucía Caram, impulsora del banc d'aliments, pels dubtes que els genera si el lot bàsic que donen és el més adequat, i perquè no tenen prou eines ni temps per intentar personalitzar-lo, com feien quan van començar i els usuaris eren menys. Perernau posa com a exemple

que, «si hi ha productes que aqueixa persona no sap com cuinar, no té sentit que n'hi posem perquè el que volem és rendibilitzar» el menjar rebut. Una altra via serà fer l'inventari informatitzat dels productes, de manera que l'ordinador sabrà els que caduquen abans per no entretenir-los. També els informarà de quan hi hagi estoc d'algun, tot i que, d'estocs, d'entrada, no és que se'n facin gaires perquè, diu Izquierdo, cada setmana es buida el magatzem i sort n'hi ha de les empreses, entitats i particulars que hi col·laboren, amb espècies o aportacions econòmiques. Recorda que, a banda del que els arriba, «cada setmana gastem 1.800 euros en menjar i cada mes, 2.000 en bolquers».

El funcionament

El primer dia que el nou sistema de gestió estigui implantat, amb tots els aliments inventariats, es farà l'acollida als usuaris, que inclourà una entrevista i que s'aprofitarà per explicar-los la nova mecànica del banc d'aliments. Alhora, comenta Perernau, aquell usuari «farà la comanda del que necessita». Tota la informació, les seves dades, aportades per l'assistent social; la seva comanda, i l'hora i el dia que hi haurà de tornar, quedaran enregistrades. El temps que una família pot recórrer al banc d'aliments el fixa l'assistent que la porta.

Cada família tindrà un *presupost* que, explica Izquierdo, es farà en funció «del nombre de persones que són a la llar, els ingressos i l'entorn». I és que, fa notar, «no es el mateix un immigrant sense papers que una persona que té un suport familiar». A banda, s'espero-

nà amb punts els usuaris que aportin quelcom al banc d'aliments, com ara coneixements que beneficiïn la resta. Per exemple, fer un curs de català o de teatre. «Que la persona pugui donar a més de rebre», diu la voluntària.

Per fer front a la demanda creixent -cada setmana els arriba una mitjana de 40 famílies noves derivades pels Serveis Socials- i al nou operatiu, el banc d'aliments incrementarà l'horari d'atenció actual amb un parell de dies més.

El projecte preveu que els ciutadans puguin saber què hi ha i què manca al magatzem del banc d'aliments per fer-hi les seves aportacions amb més fonament, consultant la web www.fundacio-rosaoriol.org. Actualment, per exemple, els cal llet i oli.

Cap símptoma de millora

Izquierdo no pot ser optimista quant a la situació actual i futura. «Hi ha més gent que s'està quedant sense feina i, a més a més, les famílies estan esgotant les ajudes familiars», que reben per part de l'estat quan han esgotat l'atur.

Remarca que, en el cas dels usuaris del banc d'aliments, «hi ha alguna persona que ha trobat feina, però són els mínims, i la situació cada vegada és més degradant». El banc d'aliments no només alimenta aquestes persones sinó que evita mals majors. «Els Mossos d'Esquadra ens han dit que el fet que hi hagi això fa una feina de contenció important» per evitar, per exemple, que aquella persona que no té diners per menjar arribi a delinquir o que «una dona es prostitueixi» amb el mateix fi, afegeix Perernau.

MRW farà una campanya estatal d'ajuda a Manresa

► L'empresa recollirà llet de continuació i bolquers a totes les seves oficines i ho portarà a Manresa de franc

■ En el marc de les campanyes de responsabilitat social que porta a terme fa disset anys, l'empresa MRW, dedicada al repartiment de paqueteria urgent, en prepara una per ajudar els usuaris del banc d'aliments de la Fundació Rosa Oriol de Manresa.

Tot i que encara s'ha d'acabar de concretar, la previsió és que la campanya comenci a final d'a-

quest mes i que sigui a favor dels infants de les famílies usuàries.

La idea de la campanya és que la ciutadania porti als punts de MRW repartits per tota la geografia espanyola i catalana bolquers i llet de continuació, que l'empresa enviarà gratuïtament a la capital del Bages per tal que els responsables del banc d'aliments els reparteixin entre els usuaris.

En aquests disset anys, MRW ha realitzat més de 10 milions d'enviaments solidaris. A banda, des del 1996 col·labora amb entitats sense ànim de lucre, a les quals ofereix els seus serveis amb un descompte de fins al 72,92 %.

Concert solidari al teatre Els Carlins

► Els Amics de l'Art Romànic del Bages s'han volgut afegir a les nombroses entitats de casa nostra que organitzen activitats per ajudar el banc d'aliments de la Fundació Rosa Oriol. Demà, a les 7 de la tarda, al teatre Els Carlins de Manresa, dins l'actuació a càrrec del grup Poètica-musical, que oferirà poemes musicats del poeta Miquel Martí i Pol, s'instal·larà una taula a l'entrada de la sala per tal que els espectadors que vagin a veure l'espectacle puguin deixar-hi aliments (oli, llet, pasta, galetes...) per al banc d'aliments. El preu de l'entrada és de 5 euros.

REGIO 7
MANRESA

17/02/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 6

Sección: LOCAL Valor: 102,00 € Área (cm2): 88,5 Ocupación: 8,87 % Documento: 1/1 Cód: 44803731

Guillem Perernau recull el premi Protagonistes del Demà

► Guillem Perernau Sebastià, estudiant de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), va recollir dimarts el premi Protagonistes del Demà, que atorga el Rotary Club Manresa-Bages. Aquest guardó, que arriba a la 20a edició, té com a principal objectiu reconèixer i premiar l'esperit emprenedor i de servei dels joves envers la col·lectivitat.



EUDALD REDÓ

REGIO 7
MANRESA

19/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars



Pàgina: 62

Secció: OTROS Valor: 263,00 € Àrea (cm2): 153,6 Ocupació: 15,27 % Documento: 1/1 Cód: 45566311



JOAN SOBRE

Guillem Perernau

PREMI ROTARY CLUB
MANRESA-BAGES

«Crec que hi ha
jovent molt ben
preparat per al
dia de demà»

JOAN SOBRE | MANRESA

Manresà de 22 anys, és estudiant de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. El febrer passat va rebre el premi Protagonistes del Demà, que atorga el Rotary Club Manresa-Bages en reconeixement a l'esperit emprenedor dels joves.

❑ **Què està estudiant, concretament?**

❑ Sóc enginyer Tècnic Mecànic i ara estudio segon grau d'Organització Industrial. A més, treballo a la universitat com a becari.

❑ **Quin treball va presentar per merèixer la distinció del Rotary?**

❑ M'ho van proposar des de la Fundació Rosa Oriol. Notes acadèmiques, confecció d'un ideari, apunts de la personalitat i una relació de les activitats que he desenvolupat darrerament.

❑ **Com quines?**

❑ He fet de voluntari a la Creu Roja, a Burkina Faso, he estat escolta a Cavall Bernat, i també he treballat com a voluntari a la Fundació Rosa Oriol.

❑ **Quin premi ha rebut?**

❑ Un diploma i un viatge, entre altres. Però em va complaure molt que el dia de la presentació fos acompanyat de la família, amics, els voluntaris de la Fundació Rosa Oriol, exmonitors..., és a dir, dels qui m'estimo més.

❑ **A quin lloc serà el viatge?**

❑ Et donen tres alternatives i vaig escollir Turquia. Hi aniré del 5 al 19 de juliol vinent.

❑ **Creu que el jovent està preparat per afrontar el futur?**

❑ En general, crec que hi ha jovent molt ben preparat per al dia de demà.

❑ **Té aficions?**

❑ Sí, m'agraden els esports, bàsquet, esquí..., i la meua millor inversió, els amics.

Un nou sistema de gestió ideat per un estudiant de l'EPS d'Enginyeria de Manresa ha permès informatitzar les dades dels usuaris i les entrades i sortides de productes alimentaris de la Plataforma d'Aliments de la Fundació Rosa Oriol de Manresa. La nova aplicació assegura una atenció més àgil i personalitzada als usuaris de l'entitat benèfica.

informacions 15

**llavors
de ciència**

Gestionar millor també els recursos benèfics

Guillem Peremau és un estudiant de la UPC que inverteix una part del seu temps lliure al voluntariat en la Plataforma d'Aliments de la Fundació Rosa Oriol de Manresa, una entitat sense ànim de lucre dedicada al repartiment d'aliments entre les persones més desfavorides i que, actualment, atén unes 800 famílies en situació de risc i exclusió social.

El temps d'aquest estudiant transcorre entre la Universitat i la Fundació, dues ocupacions ben diferents que ha integrat al seu projecte de fi de carrera d'Enginyeria Tècnica Industrial, en l'especialitat de Mecànica, que cursa a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM). Peremau ha dissenyat un pla de gestió integral que ha consistit a informatitzar les dades dels usuaris i dels productes i ajuts que entren i surten de la Plataforma d'Aliments. Això permetrà millorar la qualitat del servei, estalviar temps i proporcionar una atenció més personalitzada a les persones necessitades a les quals s'atén.

El projecte optimitza i agilitza el funcionament de la Plataforma, ja que permet a aquestes persones escollir els aliments, segons les seves necessitats i el que hi ha al magatzem. D'aquesta manera es poden adaptar les comandes

a cada particular i rendibilitzar al màxim els ajuts que la Fundació rep setmanera setmana. A més a més, permet assignar a cada família un pressupost fictici, en funció de diferents paràmetres socioeconòmics, com ara el nombre de persones que viuen a la llar, els ingressos que tenen i l'entorn en què viuen, entre altres.

Funcionament transparent

El funcionament del nou sistema es du a terme mitjançant una aplicació informàtica de gestió i planificació de recursos (l'Enterprise Resource Planning) com les que fan servir algunes cadenes de menjar ràpid i que una empresa ha personalitzat per a l'entitat benèfica. A través d'aquesta eina, les persones voluntàries i les que són destinataris dels aliments fan la selecció dels articles, que s'entreguen en lots a cada família.

Tota la informació relativa a la persona a què es destinen els aliments i a la seva comanda, així com l'hora i el dia en què se li haurà de fer una nova comanda, queden enregistrats en una base de dades.

Un altre dels elements que inclou el sistema és un inventari informatitzat que permet identificar els productes que caduquen abans, per poder



FOTO Guillem Peremau, al centre, acompanyat de l'equip de voluntariat de la Fundació Rosa Oriol.

entregar-los amb més celeritat o informar de l'estoc que hi ha al magatzem. "El projecte suposa un canvi radical en la gestió, perquè en suprimeix els procediments que no aporten valor ni al producte ni al servei i es recupera tot aquest temps en tasques d'acompanyament i de formació", explica Peremau.

L'aplicació informàtica també ofereix la possibilitat de publicar a Internet i en temps real les dades relacionades amb els productes que hi ha disponibles al magatzem i les previsions dels productes que es necessitaran a la Plataforma d'Aliments. Tothom pot consultar aquestes dades, cosa que "millora i fa més eficient i transparent la gestió", conclou Peremau.

Projecte de fi de carrera

Autor

Guillem Peremau

Directors

Francesc Vintrolé i Carla Vintrolé, del Departament d'Organització d'Empreses

Títol del projecte

Pla d'empresa de la Plataforma d'Aliments de la Fundació Rosa Oriol

Per què vas triar aquesta recerca?

Perquè sóc voluntari i perquè m'ha permès aplicar els coneixements adquirits a la carrera i aprofundir-hi.

Àrees d'aplicació

Entitats benèfiques i empreses, ja que dins d'aquest sector el consumidor cada cop exigirà més transparència i valor afegit al producte.

CONTACTE

NOM Francesc Vintrolé / Carla Vintrolé

E-MAIL francesc.vintrole@upc.edu / carla.vintrole@upc.edu

TEL 93 877 72 81

REGIO 7
MANRESA

10/02/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Pàgina: 40

Secció: DEPORTES Valor: 848,00 € Àrea (cm2): 651,2 Ocupació: 73,97 % Documento: 1/1 Cód: 44634686

Entrevista Francesc Porta

Ciclista, membre de l'Audax Club Parisien. El fruitosenc és el representant a l'estat espanyol del club francès, que organitza cada quatre anys la cèlebre cita París-Brest-París. Es farà l'agost i aquests dies s'està presentant

«Sento una explosió d'emocions dalt la bicicleta quan sóc a la París-Brest-París»

Laura Figuls
MANRESA

■ Des que va participar per primera vegada a la París-Brest-París han passat 40 anys. Francesc Porta ha convertit les peripècies de novell que va viure el 1971 en la incombustible experiència que atorguen nou participacions. La París-Brest-París té la màgia, diu, de compartir amb els altres i superar-se un mateix. Considerada la cita reina de les *randonneurs* -proves «de llarga distància, sense esperit de cursa i de velocitat lliure, tot i que solen tenir un mínim de 15 km/h i un màxim de 30»-, la PBP té 1.200 quilòmetres, que s'han de recórrer en menys de 80, 84 o 90 hores, a escollir.

Porta, de 64 anys, es dedica aquests dies a presentar-ne la dissetena edició, del 21 al 25 d'agost, i ja es comencen a preparar els breuets, les proves preliminars per participar-hi. Durant l'entrevista es fixa en els gràfics de participació de l'última PBP, el 2007, i tradueix les dades en anècdotes personals.

■ El participant més gran que va completar el recorregut tenia 79 anys. Em sembla una proesa.

■ I encara hi havia un ciclista més gran, de 80 anys, tot i que no va poder acabar el recorregut. Però sap quants quilòmetres li faltaven? Només 55! Com que plovia tant, se li van entelar les ulleres, se les va treure i se li va ficar terra als ulls i

no hi veia. Però per les forces que tenia, hauria acabat.

■ I vostè, com ho va fer per superar la pluja i les altres adversitats?

■ Amb l'experiència. La PBP que més em va costar va ser la primera, i en canvi va ser la que més ben preparat hi anava. Quan comences a pedalar, has de procurar que la constància mental no defalleixi. En cada contratemps, has de saber què has de fer i què no has de fer.

■ Com va néixer la seva relació amb l'Audax Club Parisien?

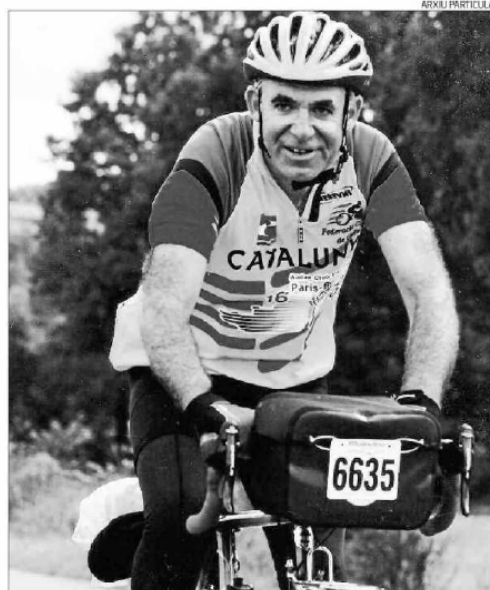
■ Els anys 60 participava en les excursions de la Penya Ciclista Bonavista, però amb uns companys, vam voler muntar alguna prova més gran i se'ns va acudir fer 600 quilòmetres en 24 hores.

■ Els devien dir agosarats.

■ En aquella època, sí que va semblar una idea raríssima. Va ser una mena de primer pas, que va tenir un bon ressò en l'àmbit català. Josep Carreras Costajussà, un periodista de Sabadell molt aficiat al ciclisme, ens va dir que havia rebut propaganda de la PBP, que precisament volia ciclistes de l'estat espanyol, i li va semblar que érem els candidats idonis. La de 1971 va ser la primera edició que es va obrir a la participació estrangera d'una forma generalitzada.

■ Què tenen aquest tipus de cites com la PBP que els participants les esperen amb candaletes, malgrat que saben que hi patiran?

■ Quan hi participes, sents una explosió d'emocions dalt la bicicleta. I, a més, viatges en companyia de



El bagenc Francesc Porta ha fet nou vegades la París-Brest-París

Professor de mines, amant dels fòssils

▶ Al costat del ciclisme -que va començar a estimar des de ben petit, quan es delia de la bicicleta del germà gran-, una altra de les passions de Francesc Porta són els fòssils i la geologia. Jubilat fa poc, va exercir de professor d'enginyeria minera a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Va ser un dels alumnes de Valentí Masachs i va col·laborar en la fundació del Museu de Geologia que du el nom del mestre.

ciclistes de 45 països, tots amb el mateix objectiu. Amb els mallots de Rússia, Canadà, Estats Units, Nova Zelanda, Japó, d'arreu. És un ambient fantàstic. També té la màgia de la fita personal. Quan es tanquen els controls, hi ha ciclistes que hi passen esgotats i penses que no completaran la prova. Doncs l'acaben fent, te'ls trobes a l'arribada, després d'haver fet un sacrifici enorme.

■ Com és aquesta sensació de l'arribada a la meta?

■ És increïble. Sents una eufòria enorme, costa d'explicar. Els ciclistes hi arriben en degoteig fins que falten poques hores per tancar el control, llavors n'arriben bastants de cop. Les darreres pujades hi ha qui les fa a peu i els veus com arrosseguen la bicicleta, perquè ja no poden més, però volen arribar. És emocionant. Aquest tipus de proves les esperen els ciclistes, però també els que gaudiran seguint-los.

És tot un espectacle veure prop de 6.000 ciclistes que emprenen la sortida.

■ Però no comencen ben bé des de París.

■ La sortida i l'arribada són situades a Saint-Quentin-en-Yvelines, una mancomunitat de nou pobles al costat de París, a prop de Versailles. Durant els 30 primers quilòmetres rodem amb el trànsit controlat, i les bicicletes una rere l'altra, ocupant tants quilòmetres, també és una imatge espectacular. Passat aquest primer tram, anem per carreteres secundàries i, fins i tot, per algunes de rurals.

■ On dormen durant els tres dies de la PBP?

■ El millor és aprofitar els controls de pas, molts situats en pavellons. Quan prepares la prova, fas una previsió per dormir, per exemple, al cap de 400 quilòmetres; arribar a Brest i dormir unes hores més al mateix lloc de l'anada. També hi ha

«La primera vegada que vaig participar a la cita era el 1971, amb dos companys de la Penya Ciclista Bonavista»

«Aquest tipus de proves les esperen els participants, però també els que gaudeixen veient els ciclistes fent camí»

«Els veïns t'ofereixen begudes i menjar i, a canvi, et demanen que quan arribis a casa els envii una postal»

veïns que disposen els coberts perquè hi puguis dormir.

■ Quina implicació!

■ Aquesta també és la màgia, la gent de tot el recorregut viu la París-Brest-París. Hi col·laboren uns 1.500 voluntaris, que, per exemple, durant els tres dies no es cansen de segellar els carnets de ruta. I, a més, pel camí, sobretot quan entres a la Bretanya, vas trobant tots els veïns, que t'ofereixen menjar i begudes. Han adornat les cases, han posat les taules a peu de camí i t'esperen amb cafès, tes, fruits secs, barretes. I els més petits, amb ampolles d'aigua. I llavors els preguntes, quant els dec?

■ ...

■ Et donen l'adreça i només et demanen que quan arribis a casa els envii una postal. Al cap de quatre anys, quan hi tornes, et trobes que a les cases els infants han penjat les postals i entremig hi trobes la teva. I veus com aquells nens de l'ampolla d'aigua es van fent grans. Fa molta il·lusió.

■ Quin és el moment més emocionat que ha viscut a la París-Brest-París?

■ Doncs segurament aquella primera vegada que hi vaig participar, amb els companys de Manresa Leopoldo Gallego i Carlos Ruano. Ens va sortir tot del revés. Vam tenir problemes per pujar les bicicletes al tren, per facturar-les a la duana; on ens vam allotjar, les vam guardar en un lloc on després no hi podíem accedir. Vam tenir un problema rere un altre perquè no en sabíem.

■ Eren els novells.

■ Llavors t'adones que et mou la il·lusió i el convenciment personal, perquè amb totes aquelles peripècies hauríem abandonat a l'Estació de França de Barcelona.

REGIO 7
MANRESA

12/02/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplars
Difusió: 7.672 Ejemplars

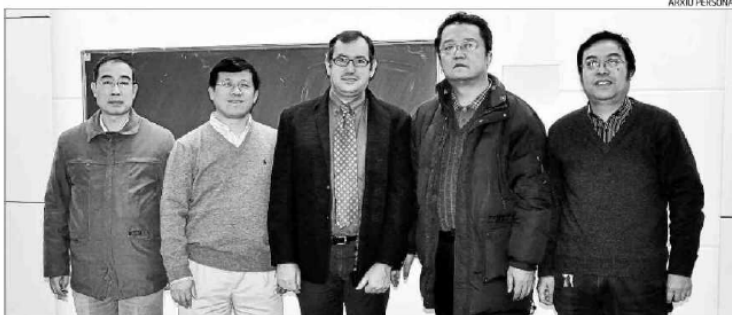
Pàgina: 5

Secció: LOCAL Valor: 1.183,00 € Àrea (cm2): 687,7 Ocupació: 68,8 % Documento: 1/1 Cód: 44686657

LIGAM UNIVERSITARI AMB LA XINA ■ L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa ha signat un conveni per cinc anys amb la Universitat de Ciència i Tecnologia de Nanjing. L'objectiu és intercanviar professors, alumnes i plans d'estudis. No és l'únic que preveu establir el centre manresà. El seu director, Esteban Peña, avança que la intenció és, en un termini no gaire llarg, signar-ne dos més

La Politècnica signa un conveni amb una universitat de la Xina per fer-hi intercanvi

► La universitat manresana preveu realitzar més convenis amb altres universitats del món, entre les quals una de Texas



Li Xiao-ning, vicedegà i professor de la universitat de Nanjing; Jingzhou (James) Yang, professor de la Texas Tech University; Esteban Peña, director de l'EPSEM-UPC; He Yong, degà i professor de la universitat xinesa; i Guoliang Yang, professor del departament de Mecànica, Disseny i Automoció d'aquesta mateixa universitat



Façana de l'edifici de la Universitat de Ciència i Tecnologia de Nanjing



Alumnes i professors assistents a la conferència del director de l'EPSEM a la universitat de Nanjing

Els fruits del treball EPSEM-Althaia

► A Nanjing, el director de la Politècnica va oferir una conferència en què va parlar de l'EPSEM i, en una segona part més tècnica amb l'enunciat *Human Simulation in Rehabilitation*, va reflexionar sobre la necessitat de treballar metges i enginyers plegats. Com a exemple, va explicar que a Manresa hi ha un grup de treball format per enginyers de l'EPSEM i tres metges especialistes en Medicina Física i Rehabilitació de la Fundació Althaia, que «actualment estem en la fase final d'un projecte concedit per Mapfre Salut sobre *Valoració del dany corporal en persones afectades per seqüeles neurològiques*, que té una durada d'un any». En el marc d'aquesta col·laboració EPSEM-Althaia, fruit d'un conveni març del 2008, tenen una patent demanada i estan a punt de demanar-ne una altra.

GEMMA CAMPS | MANRESA

■ Un conveni de col·laboració per intercanviar estudiants, professors i plans d'estudis. L'ha signat l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC) amb la Universitat de Ciència i Tecnologia de Nanjing, a la Xina, a tres hores de Xangai. Es tracta d'un conveni de cinc anys de vigència que caldrà renovar passat aquest termini.

Tal com explica el director de la Politècnica, Esteban Peña, el conveni signat amb la universitat xinesa no és l'únic que vol establir el centre manresà. N'hi ha, com a mínim, dos més en camí: amb una altra universitat d'aquest país i amb una de Texas. L'acord que ara s'ha signat, que té vigència des d'aquest curs i del qual només cal perfilar els darrers detalls, servirà per «unir les activitats d'investigació i publicacions, intercanviar professors per fer classes i xerrades, intercanviar experiències, sumar iniciatives per crear simposis i conferències, crear un grup de treball per intercanviar experiències educatives i enviar allà i rebre aquí candidats per fer doctorats».

La gènesi del conveni neix d'una estada, l'estiu passat, de Peña a la Texas Tech University (Lubbock), on el va convidar un col·lega

LA CLAU

Nanjing, una capital amb més de sis milions d'habitants

► Nanjing és la capital de la província xinesa de Jiangsu. Amb una població superior als sis milions d'habitants, és el segon gran centre comercial de la regió est de la Xina, després de Xangai. La Nanjing University of Science and Technology va ser fundada l'any 1953.

que hi té un laboratori de realitat virtual. Allà, va coincidir amb un professor de Nanjing que «em va convidar a fer una conferència sobre l'aplicació de l'enginyeria a la rehabilitació» a la universitat xinesa. Hi va anar el mes passat.

Obviament, a la Universitat de Ciència i Tecnologia de Nanjing tot té unes dimensions immenses. «És com una ciutat petita». Només a l'escola de mecànica ja hi ha un miler d'alumnes. El director de l'EPSEM remarca que un dels punts forts del tracte és que, «com que en aquests moments l'economia xinesa és molt ascendent, tenen molts diners i han escollit invertir-los a la universitat. Una de les propostes que van fer, que s'ha d'acabar d'afinar, és tenir un estudiant

d'ells fent el doctorat allà i venir als nostres laboratoris per continuar la recerca dos anys més amb un tutor nostre. Això vol dir que el tutor d'allà i el d'aquí s'hauran de posar d'acord».

Dins de la UPC, el tracte amb una universitat xinesa no és excepcional, però sí que ho és amb la universitat de Nanjing, tot i que, si un estudiant d'una altra seu de la UPC que no sigui la de Manresa hi volgués anar, ho podria fer.

A banda del lligam amb el centre universitari de Nanjing, Peña explica que «fa dos anys vaig estar a la Universitat de Tecnologia de Wuhan [també a la Xina, a més d'onze hores de Xangai] i em van oferir fer un conveni». A més a més, amb Texas també hi podria haver tractes. «Això és el futur de la universitat. És tracta de sumar recursos i en aquest món global les universitats ens hem d'obrir». Què aportarà? «Intercanvi d'experiències. Cal dir que la nostra universitat ja fa temps que aposta perquè els alumnes, els professors i el personal laboral vagin fora. Hi ha una aposta fruit d'un món cada vegada més obert. Una persona que està fent recerca o treballant en el camp de l'enginyeria és probable que a la Xina treballi d'una altra manera, i això és enriquidor».

REGIO 7
MANRESA

12/02/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Pàgina: 2

Secció: LOCAL Valor: 1.312,00 € Àrea (cm2): 711,3 Ocupació: 76,26 % Documento: 1/2 Cód: 44686650

EL FUTUR ECONÒMIC DEL TERRITORI ■ Les dades revelen que el sector sociosanitari ja és un puntal del Bages, i que la progressiva reorientació cap a aquesta activitat d'indústries del tèxtil i el metall li dona encara més projecció

La salut emergeix com a motor econòmic en generar compres al Bages per gairebé 7 milions

► El sector sanitari, amb més d'una dotzena d'indústries ja especialitzades, se situa com un dels atractius econòmics de futur del territori

CARLES BLAYA | MANRESA

■ «El sector de la salut no tan sols presta servei, sinó que genera riquesa». Amb aquesta premissa, la Cambra de Comerç de Manresa ha elaborat un estudi sobre l'impacte del sector al Bages, que conclou que és un dels puntals emergents de l'economia local, amb dades de pes que situen els dos principals agents del sector al territori, Althaia i la Fundació Sociosanitària (FSSM), en el segon lloc del rànquing empresarial comarcal. A més, es constata que ja hi ha a hores d'ara més d'una dotzena d'indústries locals dedicades a fabricar productes per a l'activitat sanitària.

El sector ja suposa el 6% del Valor Afegit Brut total català, un percentatge que seria molt similar en l'àmbit comarcal, segons l'estimació de la Cambra. Només el comerç (en termes agregats) supera avui en impacte econòmic els re-

gistres del sector sanitari, un àmbit que engloba les principals institucions del territori que presten servei però també les empreses de serveis (des del transport a l'alimentació, el subministrament de components i consumibles o la informàtica) i la indústria.

Els números canten: segons revela l'estudi de la Cambra, el 2008 la facturació conjunta d'Althaia i la FSSM va ser de 143 milions d'euros, només superats, en conjunt, per la desapareguda Pirelli (309 milions) i Denso Barcelona (246 milions). El 2009, la facturació dels centres sociosanitaris va ser de més de 150 milions d'euros, amb la qual cosa, sense Pirelli, se situa gairebé al capdamunt del rànquing de facturació comarcal. A més, l'ICS, que gestiona mitjançant la Gerència Territorial de la Catalunya Central la majoria part de l'oferta al Bages en assistència primària, va executar el 2009 un

pressupost de més de 103 milions. Tot i ser diners d'origen majoritàriament públic, aquestes enormes inversions suposen un gran moviment econòmic al seu entorn. Així, segons dades globals del país, el 2001 els proveïdors privats aportaven el 61% de la producció del sector de la salut.

Les dades locals revelen que el 66% de les inversions fetes per Althaia el 2008 van beneficiar proveïdors bagencs, amb un volum equivalent a 4 milions d'euros. Un percentatge similar, el 63%, correspon a la part de despesa de personal destinada a treballadors de la comarca, amb prop de 5,4 milions. Les compres realitzades a proveïdors del Bages van representar 6,65 milions, xifra equivalent al 18% del total.

Aquestes magnituds en augment, afegides a l'increment de l'esperança de vida i la creixent sensibilitat social, i al fet de no es-



Una intervenció quirúrgica a l'hospital manresà de Sant Joan de Déu

tar sotmès a condicionaments cíclics ni ser vulnerable a possibles deslocalitzacions, fan que, segons la Cambra, el sector sanitari es postuli clarament com un pilar econòmic de futur per al territori. I que, a més, obre importants vies de negoci i de reconversió per a la indústria local (bàsicament, del metall i tèxtil), molt tocada per la crisi actual.

La fabricació de pròtesis corporals és una oportunitat, segons l'estudi (i a la vista de casos d'èxit com el d'Avinent, nascuda dels tallers de Vilardell Purí), per al sector del metall, especialment per a les empreses que ja treballen en revestiments, eliminació de rebaves, tall, estampació, tractament de superfícies o soldadura. Empreses que poden aprofitar el coneixement científic i tecnològic d'organismes consolidats com el CTM, el Centre de Formació Pràctica o l'EPSEM.

L'estudi de la Cambra també destaca l'oportunitat que suposa la biotecnologia, en expansió al conjunt de Catalunya des de final dels anys 90. En aquest sentit, l'informe de l'ens cameral recomana a empreses, institucions i altres organismes (la Fundació Alícia, el CTM, la UPC o la FUB, i projectes en desenvolupament com el Parc Central) que «facin un pas endavant que porti a la constitució al Bages d'un autèntic clúster basat en la innovació i la formació de qualitat».

La col·laboració entre els diferents agents i l'especialització territorial són, segons l'estudi impulsat per l'ens cameral, les eines imprescindibles per donar cos a aquesta agrupació empresarial a l'entorn d'un sector ja més rellevant en l'economia catalana que la mediació financera, l'educació, la indústria química o la indústria metal·lúrgica.



Pere Casals, durant la presentació de l'estudi de la Cambra

La comarca podria especialitzar-se en atenció sanitària i producció industrial

C. B. | MANRESA

■ Les especialitats del sector sociosanitari en què, segons responsables directius del sector entrevistats en l'estudi de la Cambra de Comerç, el Bages pot ser més competitiu són les aplicacions de les tecnologies de la informació i la comunicació en atenció i gestió sanitària; millores en l'instrumental mèdic i quirúrgic; atenció a la gent gran; intervencions mínimament invasives (diagnosi per

la imatge, endoscòpies o medicina nuclear); cribatge poblacional (estudis en genètica o epidemiològics) i medicina del benestar (nutricionisme, medicina de l'esport o fisioteràpia).

La biotecnologia, també apuntada com a possible especialització sectorial, topa amb l'inconvenient, per al territori central, de la proximitat a l'àrea metropolitana, on ja hi ha concentrats els principals organismes catalans de re-

cerca biotecnològica.

Segons Pere Casals, president de la Cambra, el sector de la salut «no pateix la crisi, perquè sempre creix». Aquesta és una oportunitat que, diu, els serveis, però sobretot la indústria del territori (el metall o el tèxtil), han d'aprofitar per impulsar la seva reconversió per adaptar-se a la nova economia del coneixement. «Ser subcontractista dona feina», diu Casals, «però la tecnologia dona futur».

16 de febrer de 2011 – e-informacions



e-informacions

070

Publicació electrònica quinzenal per al PDI i el PAS

Creada una nova unitat transversal de gestió a Manresa



El 9 de febrer el Consell de Govern va aprovar la creació d'una nova unitat transversal de gestió (UTG) a Manresa, amb la qual es reafirma l'aposta estratègica de la Universitat per a la creació d'estructures de gestió territorials. Les UTG comporten una nova estructura organitzativa del PAS que ha de permetre assolir els objectius de les diverses unitats d'un mateix entorn territorial, oferint un catàleg de serveis homogeni, accessible i transparent als usuaris.

Així doncs, la unitat funcional UTGM donarà suport al govern de les unitats, la docència, la recerca i la transferència de resultats de la recerca a tota la comunitat universitària de Manresa.

[Tornar](#)

REGIO 7
MANRESA

21/02/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 4

Sección: LOCAL Valor: 328,00 € Área (cm2): 190,6 Ocupación: 19,07 % Documento: 1/1 Cód: 44896232

Publicat el premi a la iniciativa docent

D. G. I MANRESA

■ El Consell Social de la Universitat Politècnica de Catalunya ha editat 200 exemplars que recullen el 13è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària. El curs passat, l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa va rebre un dels dos guardons que inclou aquest premi. En concret, el que reconeix una iniciativa docent.

El premi va ser instituït pel Consell Social de la Universitat Politècnica de Catalunya l'any 1998, com un reconeixement exprés de l'exercici d'una activitat docent o la millora o la implantació de mètodes que han donat resultats contrastats de qualitat.

En l'edició 2009 es va replantejar l'objectiu del premi i se'n van establir dues modalitats: Premi a la

Trajectoria Docent i Premi a la Iniciativa Docent. El llibre publicat recull els projectes guanyadors d'ambdues modalitats en l'edició del 2010. Concretament, el Premi a la Iniciativa Docent ha estat per al projecte *Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química*, elaborat per un grup de professorat del Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química (GRDiQ), que coordina Maria Dolors Grau Vilalta, de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa.

El jurat va valorar la qualitat, claredat i concisió dels vídeos, que fomenten l'aprenentatge autònom i faciliten la comprensió del contingut a l'alumnat d'assignatures bàsiques de química, en les etapes inicials dels estudis de la UPC i, en



Dos exemplars de la publicació

alguns casos, de l'alumnat de batxillerat. Se n'ha valorat, també, la coherència i el nexa comú de tota la col·lecció, que es pot trobar en

català, castellà i anglès i que és disponible a diferents llocs web, tant de la UPC com d'entitats externes. També es va tenir en compte la transversalitat d'aquest projecte, ja que l'assignatura de Química és present en la majoria de les titulacions de grau de l'àmbit industrial de la UPC.

El mateix treball també ha estat guardonat amb la distinció Jaume Vicens Vives a la qualitat docent universitària que atorga la Generalitat de Catalunya, així com amb la primera edició del Premio a materiales docentes en formato no interactivo (Premio Santillana) al certamen internacional Ciencia en Acción 2010, que va tenir lloc a Santiago de Compostel·la, i que s'adreça a professors, divulgadors i investigadors.

REGIO 7
MANRESA

27/02/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplars
Difusió: 7.672 Ejemplars

Pàgina: 18

Secció: OPINIÓ Valor: 834,00 € Àrea (cm2): 727,9 Ocupació: 72,81 % Documento: 1/1 Cód: 45046896

LA CONVERSA



Esteban Peña Pitarch

Director de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. Tot i que va néixer fa 51 anys a l'aiguabarreig del Segre amb el Cinca, no li queda gens d'accent de Lleida. Bagenc des dels deu anys, va estudiar sense deixar de treballar i ha arribat a enamorar-se d'una carrera a la qual es va trobar encaminat. Al capdavant de la vella Escola de Mines manresana, el seu repte és posar-la al món, i per aconseguir-ho viatja fins a la Xina, si cal

«Obama ha dit que el seu país l'havien de salvar enginyers i matemàtics, per tant...»

Xavier Domènech
MANRESA

■ Esteban o Esteve? «M'he acostumat a posar Esteban a tot arreu quan vaig començar a anar amb una certa freqüència als Estats Units. Com que al DNI i el passaport hi posava Esteban, si jo em presentava com a Esteve es produïen embolics. Solució: a tot arreu com als documents, si més no fins que no em canviï oficialment el nom, cosa que no tinc temps de fer». El polític del seu telèfon mòbil és *La casa del sol naixent*, en la versió que The Animals van enregistrar l'any 1964. «És la cançó que més m'agrada», i recorda haver-la vist interpretar en directe pel grup català Lone Star al teatre Goya de Manresa. Gustos d'extrema joventut, ja que va néixer el 21 de febrer del 1960 a la Granja d'Escarp, un poble petit de la regió de Ponent, on es barregen les aigües del Segre i el Cinca. El pare era un enguixador que hi havia arribat de petit des de la regió de Múrcia, i la mare era nascuda a Cercs, filla d'un miner de Fígols que després de la guerra va ser deportat i va haver de canviar de residència. Quan tenia deu anys els seus pares van traslladar-se a Sallent, i allà l'Esteban va començar a estudiar el batxillerat elemental, a l'escola dels claretians, i cada any s'examinava als escolapis de Moia. Un cop aprovada la revàlida, va estudiar formació professional a l'Escola Diocesana de Navàs, i després de cinc anys va matricular-se a enginyeria tècnica industrial mecànica a Manresa, tot això sense deixar de treballar des dels 14 anys. «La via de la FP era dos anys més lenta que el batxillerat superior, però no n'estic descontent: em van preparar bé, i una de les primeres assignatures que vaig aprovar aquí van ser les matemàtiques». Dos anys després d'acabar l'enginyeria tècnica va ser contractat com a professor a l'escola manresana, i no se n'ha mo-

El polític del seu telèfon mòbil és *La casa del sol naixent* en la versió de The Animals, enregistrada quan ell només tenia quatre anys

gut. Mentrestant ha estudiat el cicle superior, s'ha tret el doctorat, ha passat de contractat a professor universitari titular, ha estat sotsdirector amb la directora Imma Torra, i director des de l'any 2008. Resideix a Santpedor, és casat i té dos fills.

■ Per vist d'haver-hi crescut, no li ha quedat gens d'accent de les terres de Ponent.

■ No, i això que fins i tot després de venir a Sallent encara hi vaig fer llargues estades a l'estiu.

■ Per què va orientar la seva vida cap a l'enginyeria?

■ Va ser el pas natural després de la formació professional en la branca de la mecànica. Si hagués tingut els recursos suficients, potser hauria fet alguna altra cosa, perquè de jove em feia gràcia l'arquitectura. Però a mesura que l'he anat descobrint m'he adonat

que l'enginyeria és millor que l'arquitectura. I al final he acabat estimant l'enginyeria.

■ Va fer la seva tesi doctoral sobre una mà virtual. Em pot explicar què és això?

■ Des de fa temps existeixen diferents grups de treball que es dediquen a crear models humans virtuals. Per què? Doncs per estalviar diners i temps a l'hora de fer proves i simulacions. Sempre poso l'exemple de les fàbriques d'automòbils: quan volien provar la seguretat d'un nou model, n'havien de fer diferents prototips, posar-hi a dins uns ninots de forma humana carregats de sensors i estavellar-los per veure com reaccionaven tant les diferents parts dels vehicles com la integritat dels ocupants, a diferents velocitats i en diferents tipus de col·lisió. Es perdía molt de temps i es gas-

INSEPARABLES



► **DESPULLAT.** Així se sent si surt sense bolígraf i almenys un trosset de paper. S'arriba a palpar la butxaca per comprovar que són allà.

taven molts diners. Amb un sistema virtual pots simular-ho tot; no cal fer un cotxe nou cada vegada perquè les característiques ja són en la memòria del simulador, i estalvies molt temps i molts diners. Ara els models virtuals es poden veure gairebé en totes les branques d'activitat, des de mostrar la representació d'un genoma fins a reconstruir accidents i el seu impacte sobre les persones. Per a això darrer calen models molt detallats de cada part del cos, i jo vaig triar el model la mà perquè era tot un repte: és la part més complicada de simular i, a més a més, com deia Kant, la mà és una prolongació del cervell.

■ Una mà virtual també deu servir per estudiar altres coses, a banda de trompades.

■ Naturalment! Per exemple, amb la fundació Althaia ho estem apli-

REGIO 7
MANRESA

27/02/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars



Pàgina: 19

Secció: OPINIÓ Valor: 1.074,00 € Àrea (cm2): 822,8 Ocupació: 93,72 % Documento: 1/1 Cód: 45046837

LA CONVERSA

cant a simular els efectes d'un íctus, amb diferents graus d'intensitat.

▣ Sempre m'ha meravellat que la nostra mà sàpiga com agafar un ou amb la força justa perquè no caigui ni s'esclafi.

▣ I agafem un got d'una manera o d'una altra si sabem que conté un líquid molt calent. Però qui ho sap és el cervell, que ho ha après pel sistema de prova i error, alimentat pels sensors de la mà, que són molts. N'és plena.

▣ Quan va acabar la carrera es va posar immediatament a ensenyar?

▣ Abans ja havia fet classes particulars en alguna acadèmia, i vaig entrar a l'Escola dos anys després d'acabar l'enginyeria tècnica, com a contractat. Al cap de cinc anys vaig presentar-me a les oposicions i hi vaig guanyar una plaça. I després la vaig millorar gràcies al títol superior i el doctorat, i amb un tram de recerca.

▣ I el fet de presentar-se a les eleccions per al lloc de director, a què es va deure?

▣ Sempre he tingut ganes d'ajudar, de fer coses i de servir la comunitat. Ja havia tastat la gestió com a sotsdirector en l'època de la directora Imma Torra, i em va agradar, perquè vaig veure que podia fer coses interessants i útils. En convocar-se les darreres eleccions vaig pensar: deixa'm provar-ho. I la veritat és que m'ha agradat.

▣ Des de fora, de vegades, ha semblat com si hi hagués alguna ombra de politització a les eleccions de l'EPSEM, ni que sigui perquè la directora Imma Torra havia estat regidora amb CIU.

▣ Jo sóc totalment apolític, no tinc cap credo d'aquesta mena, o els tinc tots, per tant això que em comenta no té res a veure amb el meu cas.

▣ Quins reptes es va plantejar en assumir la direcció?

▣ El que tinc més gravat va ser el de posar l'Escola i Manresa al món. Per això, tal com ja es va informar, recentment vaig anar a la Xina amb l'objectiu d'establir-hi un conveni de col·laboració. També he viatjat als Estats Units amb el mateix propòsit i estem treballant amb altres centres universitaris europeus. Nosaltres ja tenim estudiants que van a fora, i sense problemes, perquè de fet tenim universitats de sobres disposades a acollir-los. El pas següent, que és el que ara estem intentant tirar endavant, és aconseguir que estudiants de fora vinguin aquí. Amb la residència d'estudiants encara tenim més arguments per convèncer-los: no només als estudiants sinó també als professors, perquè vinguin a fer xerrades, a impartir seminaris, etcètera.

▣ Durant el seu mandat s'ha posat en marxa una nova branca, la d'ITIC, Integració de Sistemes de Tecnologies de la Informació i la Comunicació. El futur va per aquí?

▣ Sí... sense oblidar les branques clàssiques. Però una part del futur està aquí. També està en el tema de l'energia i el dels recursos naturals. Ara a l'Escola de Manresa

tenim les potes que poden ser les del futur. Tenim la pota de mines, en la qual estem treballant perquè tingui un vessant energètic. Tenim la pota d'ITIC. I tenim les enginyeries clàssiques. La Politécnica, junt amb l'Autònoma, tenen la qualificació oficial d'«excel·lent» en el tema d'energia. Però l'energia no es pot desvincular d'uns recursos naturals, que la proporcionin neta i sostenible, i en aquest camp hi podem jugar un paper important. I la importància de les TIC no cal pas ressaltar-la, perquè està en boca de tothom. Les especialitats clàssiques, finalment, continuaran sent necessàries.

▣ L'especialitat de mines és molt antiga, i és l'origen del centre. Es nota el pes de la història?

▣ Home, aquesta casa és l'Escola de Mines. L'altre dia vaig veure un mapa d'aquesta especialitat, i les escoles que imparteixen grau o màster en mines són totes entre el nord, el centre i el sud de la Península, mentre que a la banda nord-est només hi ha la nostra. L'hem de mirar i ens hem de sentir orgullosos de ser de Mines.

▣ El cas és que, de fet, aquí cada cop hi ha menys activitat minera.

▣ Però és que l'especialitat no tracta només d'anar per sota terra, o en mines a cel obert. Per exemple: només els enginyers de mines estan facultats per treballar amb explosius, i per tant se'ls requereix cada vegada que s'han de fer voladures. També tenen competència en graveres i pedreres, i en restauració d'espais naturals, i són els que saben anar a buscar energia geotèrmica.

▣ Com li sembla que està posicionada l'Escola dins la ciutat?

▣ Jo crec que bé. Simplificant, li diria que em conviden a tots els actes, i per tant, com a representant de l'Escola, noto que la ciutat ens té presents.

▣ L'Escola juga un paper important dins la ciutat? O fa vida a part?

▣ Crec que participa en la generació de coneixement. Hi ha moltes empreses que ens tenen com a referència, formen estudiants que van a parar al teixit industrial de la zona, i per tant es pot dir que estem aportant coneixement a la ciutat.

▣ L'Escola comparteix la paternitat del Centre Tecnològic CTM, que és un dels actius que té la ciutat per ser competitiva a Catalunya.

▣ I a part de CTM, Manresa ha estat anomenada Ciutat de la Innovació, una de les noves trenta que ho han estat, i una de les entitats que apareix en el nomenament de l'Escola. Hi apareixen l'Escola i el CTM, de manera que la UPC hi apareix dues vegades.

▣ Una bona formació en les branques universitàries tècniques, com les que s'estudien a l'EPSEM, és la via perquè una ciutat sigui competitiva en el futur?

▣ Sí. Barack Obama va dir fa poc que els qui havien de salvar el país eren els matemàtics i els engi-

ELS 4 CANTONS



- ▣ Tothom té el que es mereix?
- ▣ No. El que ha nascut al tercer món no es mereix el que té.
- ▣ La seva millor qualitat i el seu pitjor defecte?
- ▣ L'optimisme, com a qualitat i com a defecte en excés.
- ▣ Quina part del seu cos li agrada menys?
- ▣ La panxa.
- ▣ Quants diners són un bon sou, ara i aquí?
- ▣ 2.000 euros.
- ▣ Quin llibre li hauria agradat escriure?
- ▣ La Teoria de la Relativitat.
- ▣ Una obra d'art?
- ▣ La rendició de Breda.
- ▣ En què es considera més expert?
- ▣ En res.
- ▣ Déu existeix?
- ▣ Per a determinada gent, sí.
- ▣ Què s'hauria d'inventar?
- ▣ La màquina de la sinceritat.
- ▣ Quin personatge històric o de ficció convidaria a sopar?
- ▣ Einstein.
- ▣ Un mite eròtic?
- ▣ La meua dona.
- ▣ Acabí la frase: la vida és...
- ▣ Meravellosa.
- ▣ La gent, de natural, és bona, regular o dolenta?
- ▣ Bona.
- ▣ Tres ingredients per fer un paradís?
- ▣ Feina que t'agradi, sentir-te estimat i que t'envolti bona gent. I jo gaudeixo de tots tres.
- ▣ Un lema per a la seva vida?
- ▣ Continuar endavant.

nyers, per tant... Nosaltres ens hi apuntem. Els qui han de salvar aquestes comarques són els enginyers, i aquests els formen nosaltres a la nostra Escola. Fixi's que ara, tot i que estem en una crisi brutal, a tots els països es necessiten enginyers. I això és perquè al món hi ha deficit de persones amb aquesta formació.

▣ Hi ha demanda, hi ha futur, però la societat se n'adona? És una feina valorada? O més aviat se la veu com a poc glamurosa?

▣ Deixi'm contestar-li amb una altra pregunta: vostè ha vist gaires sèries televisives d'enginyers? O pel·lícules? A banda de McGiver.

▣ Doncs... no.

▣ I en canvi l'enginyer és a tot arreu. Per aixecar un edifici, l'arquitecte necessita un enginyer.

Per muntar un hospital calen enginyers. Se'n necessiten en totes les activitats, i potser per això se sobreentén que ja hi són i la seva presència no està més valorada.

▣ Moltes vegades he sentit professors universitaris que es queixen del nivell amb què els arriben els alumnes des de secundària. Diuen que han de dedicar una part del primer curs a posar-los al nivell que haurien de tenir d'entrada.

▣ No voldria menysprear la feina dels professors de secundària... D'altra banda, hem de tenir present que en el nostre cas arriben alumnes procedents de diversos orígens. En vénen des del batxillerat i des de la formació professional. Dins del batxillerat poden haver fer itineraris amb diferents

SIS FRASES

« En feia gràcia l'arquitectura, de jove, però m'he anat adonant que l'enginyeria és millor »

« A l'Escola tenim les que poden ser les potes del futur: l'energia i les TIC, sense oblidar les enginyeries clàssiques »

« Aquesta casa és l'Escola de Mines, això ho hem de mirar i ens n'hem de sentir orgullosos »

« Vostè ha vist gaires sèries televisives d'enginyers? O pel·lícules? A banda de McGiver! »

« La Generalitat ja va advertir fa temps que el 2015 faltarien 12.000 enginyers a Catalunya »

« Estem intentant no només anar al món sinó que gent d'arreu vingui cap a nosaltres »

assignatures, i potser arriben sense haver fet química, o informàtica, i es troben que els fa falta per a l'especialitat en què s'han matriculat. Més que el nivell, el problema és que arribin amb coneixement zero de determinades matèries perquè no les han cursades.

▣ Em comentava que vostè de seguida va aprovar les matemàtiques, com volent dir que l'habitual és arribar fluix en aquesta assignatura.

▣ A la gran majoria les matemàtiques sempre li vénen grans... Però també depèn de l'origen, com li deia. Segons d'on vinguin arriben amb unes matemàtiques molt bàsiques. Però nosaltres els posem al dia!

▣ Com veu això de la cancellera alemanya, Angela Merkel, oferint feina a joves titulats espanyols?

▣ Això ho fa ara Alemanya perquè està sortint de la crisi, però la Generalitat ja va advertir fa temps que el 2015 faltarien 12.000 enginyers a Catalunya. Angela Merkel ha començat a buscar mà d'obra, i molt contents que s'hagi fixat en Espanya perquè confirma que el nostre nivell és bo i reconegut. L'ofertament té una part negativa: que els hauriem format aquí amb diners públics i se n'aniran a fora. La part positiva és que allà poden agafar experiència i després tornar, i això és el que hem de procurar.

▣ Que tornin i que muntin empreses, perquè si aquí podem exportar enginyers és perquè a fora hi ha més feina ben remunerada que en aquest país...

▣ El secret és la remuneració. Ara notem la crisi, però les empreses sempre ens han pres els titulats dels dits. La solució per retenir-los és una remuneració adient.

▣ Fora de la feina, a què es dedica, per descomprimir?

▣ Vaig a córrer. Intento córrer una hora tres o quatre dies la setmana, i de tant en tant faig alguna marató. Visc a Santpedor i segueixo itineraris de la rodalia, sempre sota pins: cap al Serrat, cap al camí de Callús, etcètera.

4 de març de 2011 – Regió 7

EL BATEC DEL CARRER

Els «Minerals del Futur», al Museu Valentí Masachs

► L'espai de geologia a Manresa presenta una mostra de materials que cada cop són més presents en la societat*

G. ALEMÁN | MANRESA

■ Bombetes de baix consum, piles recarregables, termòmetres i, fins i tot, medicaments per tractar la bipolaritat. Aquestes són algunes de les aplicacions dels minerals de la nova exposició que es pot visitar al Museu de Geologia Valentí Masachs de Manresa. Sota el títol *Minerals del Futur*, la mostra inclou materials que cada vegada tenen més utilitats en la societat.

Segons Joaquim Sanz, director del museu amb seu a l'edifici de la Politècnica, la mostra «és única a Catalunya i als Països Catalans». Inclou el grup anomenat de les Terres Rares, el platí, el liti, el niobi, el tàntal, l'indi, el gal·li, el germani, el rubidi, el cesi i el grafè. Entre les seves aplicacions hi ha les tecnologies verdes, l'electrònica, els sistemes de defensa militars, les

bateries dels vehicles elèctrics, els catalitzadors dels cotxes, la joieria, les puntes dels bolígrafs, les pantalles tàctils, les de televisió planes i, fins i tot, els aliatges dels aparells electrònics petits. Així doncs, estan presents tant en els mòbils com en les darreres novetats del mercat tecnològic: l'iPod i l'iPad.

Al museu Valentí Masachs es pot veure una mostra d'aquests minerals del futur conjuntament amb exemples de la seva aplicació i de com es poden reciclar per aconseguir una explotació més sostenible. I és que, segons Sanz, si l'any passat es van fer servir 124.000.000 tones de Terres Rares, per a aquest 2011 se'n preveu un consum de 180.000.000.

La mostra es pot visitar, de manera gratuïta, cada diumenge, d'11 del matí a 2 del migdia. També es



Sanz (dreta), amb Oriol Tomasa (empleat del museu), a la mostra

realitzen visites per a grups –concertant hora prèviament–, de dilluns a divendres al matí. D'altra banda, amb l'objectiu d'acostar les utilitats dels minerals a la ciu-

tadania, la mostra es traslladarà del 26 d'agost al 23 d'octubre vinent a la sala d'exposicions de la Fundació de Caixa Manresa, a la Plana de l'Om de Manresa.

REGIO 7
MANRESA

06/03/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 289,00 € Área (cm2): 252,5 Ocupación: 25,26 % Documento: 1/1 Cód: 45229995

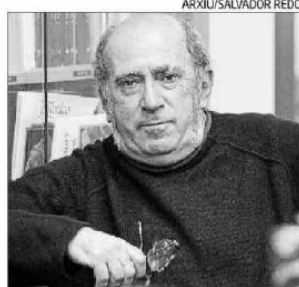
La UPC a Manresa dirigeix un estudi integral sobre la geologia de l'Aragó

► Josep Maria Mata Perelló, doctor en Geologia, és al capdavant del treball, iniciat el 2005

GEMMA CAMPS | MANRESA

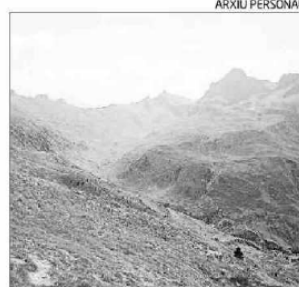
■ Josep Maria Mata Perelló, doctor en Geologia i catedràtic de la UPC, acaba d'arribar de l'Aragó, on dirigeix des del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de la UPC a Manresa un estudi integral de la geologia i la mineria de la regió. Després del realitzat a Catalunya entre el 2000 i el 2005, en el qual ja va participar la Politècnica, l'esmentat estudi a l'Aragó és el segon que es realitza a la península comarca per comarca. De moment, hi ha fet el 60% del treball de camp i el 50% de la part escrita. Iniciat el 2005, és un encàrrec de la Diputació General d'Aragó.

Mata explica que l'objectiu de l'estudi és obtenir una radiografia completa de la riquesa minera i geològica de l'Aragó «per poder-ho aprofitar amb finalitats turístiques, científiques i didàctiques». Si



Josep Maria Mata Perelló, doctor en Geologia i catedràtic de la UPC

bé la direcció és fa des de Manresa, també hi participa el departament de geologia de la Universitat de Saragossa i un geògraf, Jaume Vilaltella. Per fer el treball «viatgem varies vegades l'any a l'Aragó i anem escombrant el territori totalment». La darrera comarca que han fet és la de Cinco Villas, que té



Un dels imponents paisatges de l'Aragó on es fa el treball

un recorregut de 100 quilòmetres de punta a punta, ressalta. A partir d'un punt concret, en aquest cas va ser el poble Ejea de los Caballeros, «anem voltant per tota la comarca a peu i amb cotxe», agafant dades i fent fotografies.

El geòleg manresà destaca la duresa que porta implícit un treball

d'aquest tipus. Ho exemplifica explicant que «fa dos anys estàvem al mig de l'Aragó, el 14 d'agost, i un geòleg va caure fulminat a terra per la calor que feia a punta de dia».

Mata fa notar que «l'Aragó és molt ric en explotacions antigues del neolític i paleolític». En les troballes d'aquests tipus hi participa un arqueòleg. D'altra banda, per al treball de camp a llocs que no coneixen, els avis dels pobles són la seva primera font d'informació. «En aquest cas has de jugar una mica amb picarderia. Si els demanes si al poble hi ha cap mina i et diuen que no, els comentes que al del costat n'hi ha una», i aleshores els torna la memòria. Tota una aventura al servei del coneixement que té semblances amb les caminades que feia el seu admirat Labordeta en uns paisatges que el geòleg descriu com a «únics».

REGIO 7
MANRESA

17/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 70,00 € Área (cm2): 61,0 Ocupación: 6,1 % Documento: 1/1 Cód: 45497353

850 estudiants participen avui a la Politècnica en les proves Cangur

REDACCIÓ | MANRESA

■ L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa acull avui les dissetenes proves Cangur, un conjunt de concursos de matemàtiques promoguts i tutelats per la societat internacional Le Kangourou sans Frontières. La Societat Catalana de Matemàtiques, filial de l'Institut d'Estudis Catalans, és l'encarregada de l'organització tècnica i acadèmica als territoris de parla catalana.

Des de fa 11 anys, l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, que forma part de la Universitat Politècnica de Catalunya, acull els estudiants dels centres d'ensenyament del Bages que participen en les proves. En l'edició del 2011 hi ha inscrits 851 estudiants de 18 centres de la comarca. La convocatòria és també una ocasió perquè aquests estudiants coneguin la universitat on poden fer els seus estudis d'enginyeria i passin un matí diferent.

REGIO 7
MANRESA

18/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Pàgina: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 275,00 € Àrea (cm2): 239,5 Ocupació: 23,95 % Documento: 1/1 Cód: 45539178

850 joves 'matemàtics' fan la prova Cangur a l'EPSEM

► Els estudiants de secundària també van participar en un *geocaching*

JORDI MORROS | MANRESA

■ L'Andreu diu que en Pere està mentint. En Pere diu que en Marc està mentint. En Marc diu que en Pere està mentint. En Toni diu que l'Andreu està mentint. Quants estan mentint?». Aquesta és una de les preguntes que van haver de respondre els estudiants de secundària que ahir van participar a les proves Cangur de matemàtiques que es van dur a terme a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM). Hi van participar 851 alumnes de 18

instituts de la comarca. Manresa és una de les places on participen més estudiants en aquesta prova.

«No és una prova d'elit, no se suposa que vénen els millors, sinó tots aquells que tenen un cert interès per les matemàtiques», va dir la coordinadora de la prova, Montserrat Pons. A més a més, «són preguntes més divertides que les clàssiques. Són de pensar i raonar», més que no pas «les típiques operacions o fórmules matemàtiques, que es fan una miqueta més feixugues».

Enguany per primera vegada s'ha dut a terme, també, una prova de *geocaching* matemàtic. Els estudiants havien de trobar tresors escampats pel centre amb l'ajuda de plànols. Cada tresor tenia preguntes de matemàtiques, i cada resposta donava una clau per desxifrar un missatge final. Respondre'l correctament tenia premi.

La prova Cangur va envair d'estudiants de secundària l'EPSEM, que van poder conèixer els diferents estudis que s'imparteixen a la Politècnica de Manresa.



Un grup d'estudiants s'intenten orientar per participar al *geocaching*

REGIO 7
MANRESA

20/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Pàgina: 4

Secció: LOCAL Valor: 642,00 € Àrea (cm2): 560,2 Ocupació: 56,04 % Documento: 1/1 Cód: 45581580

La part oculta del programari lliure

► Sebastià Vila, professor de la Politècnica, explica els secrets i falsos mites d'un element imprescindible de la informàtica

AIDA PLA GENOBBART | MANRESA

■ El programari de computador són cada vegada més presents en la nostra activitat personal i, sense cap mena de dubte, uns productes de gran valor estratègic per a la indústria i els serveis. Tot i així, Sebastià Vila, professor d'Informàtica del grau TIC de l'EPSEM i director de la Càtedra de Programari Lliure de l'UPC, diu que «hi ha un gran desconeixement sobre la natura del programari».

Vila pensa que un dels àmbits més desconeguts és el que fa referència als aspectes legals que suporten el negoci del programari. «Poques persones són conscients que els programes no es venen i que quan comprem un programa, en realitat estem comprant únicament el dret d'utilitzar-lo sota certes condicions», fa notar. Els drets de què parla es recullen en una llicència, el document legal en què es diu quins drets hem adquirit. Vila comenta que molt sovint aquesta compra passa desapercibuda, però que això no significa que no existeixi o que no tingui valor legal. «Cada vegada que comprem un nou computador amb un sistema operatiu preinstal·lat i l'engegem per primera vegada estem acceptant la llicència d'aquest sistema i les condicions imposades», exemplifica.

Molts experts opinen que els drets que s'adquireixen sobre un programa en comprar-lo són massa escassos i que, en certa manera, som davant d'una forma abusiva de negoci. Per exemple, a la web de Microsoft (<http://www.microsoft.com/latam/socios/oem/licenciamiento/faq.aspx>) es pot llegir un text sobre les llicències de Windows segons el qual, si al nostre PC se li crema la placa base al cap de tres dies de vèncer la garantia i se substitueix per una altra, estariem legalment obligats a adquirir una nova llicència del siste-

ma operatiu, tot i que des d'un punt de vista tècnic, no n'hi ha cap necessitat i no hem canviat de PC, únicament l'hem reparat.

El programari lliure és una resposta a aquesta situació. «Un programa és lliure quan qui l'utilitza té un ventall de drets prou ampli per, de manera perfectament legal, estudiar el programa, modificar-lo o redistribuir-lo a altres persones. És a dir, que el programari lliure és cosa de drets», defineix Vila. Per altra banda, *La Farga.cat*, una web destinada a oferir informació sobre programari i estàndards oberts de la Generalitat de Catalunya, també diu que el terme programari lliure fa referència a la llibertat dels usuaris per executar, copiar, distribuir, estudiar, canviar i millorar el programari.

La Free Software Foundation és una organització sense ànim de lucre que té per objectiu promoure la llibertat dels usuaris d'ordinadors i defensar els drets dels usuaris del programari lliure. Aquesta organització estableix les llibertats que ha de concedir qualsevol programari lliure als seus usuaris: LLIBERTAT 0, llibertat d'executar el programa per a qualsevol propòsit; LLIBERTAT 1, llibertat de veure com funciona el programa i adaptar-lo a les pròpies necessitats (l'accés al codi Font és un requisit); LLIBERTAT 2, llibertat de redistribuir les còpies; i LLIBERTAT 3, llibertat de millorar el programa i de distribuir-lo de nou amb les millores realitzades.

Lluny de ser obscur

Sovint, el programari lliure s'ha vist com un fenomen residual que només s'utilitza en cercles reduïts. Vila en difereix: «s'ha de fer veure a la gent que fa servir programari lliure en el seu dia a dia i no se n'adona», ja que «actualment el programari lliure és una eina que moltes empreses ja fan servir amb

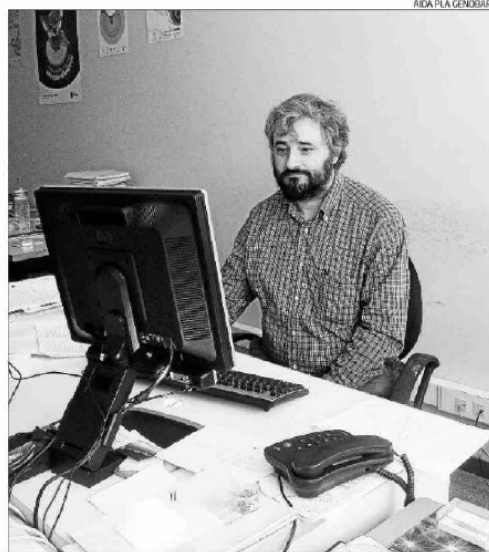
regularitat». Així, per exemple, el GNU/Linux (sistema operatiu), el Mozilla Firefox (navegador), el Mozilla Thunderbird (client de correu), l'OpenOffice (aplicació ofimàtica) i el GIMP (programa de tractament d'imatges) són programaris lliures multiplataforma i la majoria poden ser instal·lats en Macs, Linux i Windows.

Un dels avantatges dels programes lliures és que en disposar del codi font i poder-lo modificar, qualsevol programa pot ser traduït a multitud d'idiomes, fins i tot a llengües minoritàries. Ramon Navarro, desenvolupador de programari lliure i professor de Programació de l'EPSEM, fa notar que el programari lliure «ha crescut molt els últims anys, tant en àmbit d'usuaris final (escriptori, processadors de text, fulles de càlcul...) com en àmbit empresarial (gestors de documentació, sistemes de gestió, seguretat informàtica...)», i s'ha arribat a un punt en què la majoria d'empreses i usuaris poden fer tota l'activitat informàtica usant programari lliure.

A part de les aplicacions d'escriptori, Vila remarca que també hi ha molts aparells que utilitzen indirectament programari lliure, com per exemple mòdems Wi-Fi, mòbils, televisors... Sovint els fabricants no ho publiciten, però es pot saber llegint la documentació de l'usuari, ja que el programari lliure l'obliga a publicar les llicències corresponents. Així, aparells com els televisors Samsung o Sony de tecnologia LED, per exemple, usen programari lliure.

Lliure no vol dir gratuït

El terme programari lliure no es pot confondre amb el de programari gratuït (*freeware*). Lliure significa que els usuaris disposen d'uns drets que no tenen amb altres programaris. Per altra banda, gratuït, en aquest context, signifi-



Sebastià Vila, director de la Càtedra de Programari Lliure de la UPC

ca que no s'ha de pagar per la llicència del programari. Si bé en la majoria de casos el preu de les llicències del programari lliure és nul, en altres sí que s'ha de pagar un preu. En qualsevol cas, res no obliga que la llicència del programari lliure sigui gratuïta.

No tot és de color de rosa

Si bé el programari lliure gaudeix de molts avantatges, és en una fase en què topa amb alguns impediments. Per exemple, encara hi ha manca de producció de programari lliure en determinats segments; existeix un cert desconeixement per part de la societat, i la manca de professionals qualificats en aquest sector és força palesa. Tot i així, s'han encetat projectes, com la Càtedra de Programari Lliure

(<http://www.cpl.upc.edu/>) de l'UPC, que ha estès l'ús d'aquests programes lliures i n'ha millorat el coneixement. Aquesta càtedra, creada el 2005 i amb seu a l'EPSEM, és una unitat de referència de l'UPC i té la funció de mantenir contactes amb el món de les comunitats de desenvolupament de programari lliure, amb empreses del sector informàtic, amb experts en legislació, amb l'administració i amb el món acadèmic.

Sebastià Vila, a banda de ser professor de l'EPSEM, és qui s'encarrega de dirigir l'esmentada càtedra. Entre altres avantatges, comenta que aquestes iniciatives «són útils per promoure el programari lliure entre els estudiants que s'estan formant».

REGIO 7
MANRESA

22/03/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Pàgina: 2

Sección: LOCAL Valor: 760,00 € Àrea (cm2): 658,0 Ocupació: 66,29 % Documento: 1/1 Cód: 45629517

MÉS INVESTIGACIÓ ■ La Politècnica de Manresa fa més recerca que mai; participa en 26 grups d'investigació –set dels quals formats únicament per membres de l'EPSEM– i ha vist créixer el nombre de professors que dediquen part del seu temps a la investigació fins a arribar als 68. Malgrat ser petita, proporcionalment, la Politècnica de Manresa és entre les universitats de l'estat amb més recerca

La Politècnica de Manresa ja té més de mig centenar de professors dedicats a la recerca

► Disposa de set grups d'investigació propis i participa en 19 grups més, amb un total de 68 docents implicats

ALBA IGLESÍAS | MANRESA

■ Els temps de la vella escola de mines han quedat enrere. Avui, 68 dels professors de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) participen en grups de recerca sobre diferents matèries tècniques i científiques, enriuint així el currículum del centre i del cos docent. L'increment del nombre de professors doctorats ha estat decisiu per impulsar el vessant de la investigació.

A banda dels docents, també hi ha alumnes que participen en les línies de recerca de la universitat manresana. Per una banda, hi ha els alumnes que fan el doctorat d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals; i per l'altra, hi ha estudiants de grau i de màster que participen d'una manera més indirecta en projectes d'investigació.

De moment, l'Escola Politècnica de Manresa no és de les universitats catalanes que fan més recerca perquè, segons ha assenyalat el seu director, Esteban Peña, «la massa crítica és petita, en comparació amb altres escoles i facultats de la Universitat Politècnica de Catalunya». Però sí que exhibeix una bona ràtio si es considera proporcionalment: «si miren la producció científica per professor, de ben segur que l'EPSEM quedaria ben situada en comparació amb els altres centres», explica Peña. A més, segons ha assenyalat el director de l'escola universitària, aquesta recerca «és en molts casos capdavantera i original, fet que queda demostrat en les publicacions originals en revistes que generen els nostres professors i investigadors».

La Politècnica de Manresa ha incrementat la seva recerca al llarg dels anys, seguint la tendència de la majoria d'universitats de l'estat espanyol. Abans de la Reforma de la Llei Universitària (RLU) de l'any 1983, la majoria de professors



Dos becaris del grup d'investigació de gasos, del doctorat d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals

es dedicaven exclusivament a la docència i aleshores a l'EPSEM pràcticament no hi havia doctors. Peña explica que actualment, i gràcies al canvi de política de la majoria de les universitats, «gairebé tots els professors fan recerca. La mentalitat d'ara és que per fer una docència de qualitat cal fer recerca que aportí nous coneixements als transmissors d'aquests coneixements, que són els professors».

El nombre de doctors ha augmentat, i han de dedicar una part del seu temps a la investigació. Per això la meitat de la plantilla docent està implicada ara en un projecte o altre.

SABIES QUE...

La UPC lidera la recerca de Matemàtiques i Tecnologies de la Informació i les Comunicacions

El rànquing ISI avalua el nivell de recerca de les universitats de tot l'estat espanyol en determinats camps científics. Per fer-ho, es basa en la investigació publicada en les revistes internacionals de més impacte. La UPC és líder d'aquest rànquing en el camp de les matemàtiques i en el de tecnologies de la informació i les comunicacions. També cal destacar el quart lloc en enginyeria i el sisè en ciències geològiques.

Retallades en investigació

Malgrat que la recerca a la Politècnica de Manresa ha augmentat els darrers anys, la crisi econòmica ha evitat que l'embranchada hagi estat més pronunciada o que el ritme de les investigacions encara sigui més veloç. Una de les mesures del govern que ha tallat les ales als investigadors ha estat la reducció dels recursos econòmics destinats a la investigació, cosa que, segons ha explicat Peña, ha fet reduir els diners per a projectes competitius i ha provocat que els grups de recerca no disposin de recursos suficients per comprar material fungible o contractar material per a les recerques.

LA XIFRA

68

PROFESSORS

La meitat dels professors de l'EPSEM (alguns són doctors) dediquen una part del temps laboral a recerca

LES DADES

Grups de recerca de l'EPSEM

Grups de recerca de l'EPSEM	Membres
Communication Circuits and System Research Group	4
Enginyeria dels Recursos Naturals i Medi Ambient	16
Geometric Methods in Group Theory	8
Grup de Recerca en Teoria de Jocs	11
Sistemes Avançats de Control	29
Rehabilitation and Medical Devices	6
Tractament Biològic de Contaminants Gasosos i Oloros	28

Grups on hi ha membres de l'EPSEM

Grups on hi ha membres de l'EPSEM	Membres
Algorisma, Bioinformàtica, Complexitat i Mètodes Formals	1
Centre de Recerca de l'Aeronàutica i de l'Espai	1
Centre de Recerca d'Electrònica de Potència UPC	4
Centre d'Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments	1
Control, Dinàmica i Aplicacions	4
Dinàmica No Lineal de Fluids	3
Disseny de Baix Consum, Test, Verificació i Tolerància a Fallades	1
Geofísica i Enginyeria Sísmica	1
Grup d'Informàtica a l'Enginyeria	1
Laboratori per a la Innovació Tecnològica d'Estructures i Materials	2
Lean Management Research Group	3
Matemàtica Discreta	1
Modelització i Tecnologia Ambiental	1
Processos de Conformació de Materials Metàl·lics	3
Robòtica Industrial i Servei	1
Soft Computing	1
Sostenibilitat, Tecnologia i Humanisme	2
Tecnologies de Fabricació	1
Teoria de Nombres	1

REGIO 7
MANRESA

22/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Pàgina: 3

Secció: LOCAL Valor: 810,00 € Àrea (cm2): 704,8 Ocupació: 70,7 % Documento: 1/1 Cód: 45629519



Josep Freixas presentant una ponència a Lisboa davant el geni John Forbes Nash (a la dreta de la imatge)

L'EPSEM lidera, en l'àmbit matemàtic, l'estudi de la Teoria de Jocs a Espanya

► La Teoria de Jocs estudia les situacions conflictives que es donen quan un col·lectiu amb interessos contraposats ha de prendre decisions individuals

ALBA IGLESIAS | MANRESA

■ Quina estratègia han de seguir dos supermercats que s'enfronten en una mateixa zona? Com s'ha de repartir una herència perquè sigui el màxim de justa? Com han de ser els sistemes de votació perquè es respecti al màxim el criteri «una persona, un vot»? A aquesta i a moltes altres qüestions intenten donar resposta els investigadors de la Teoria de Jocs, una branca moderna de les matemàtiques que es dedica a l'estudi de situacions conflictives que s'esdevenen quan un col·lectiu d'agents amb interessos desiguals han de prendre decisions que els afecten mútuament. Un grup de recerca de l'EPSEM lidera, des de la perspectiva matemàtica, l'estudi de la Teoria de Jocs a l'estat espanyol.

La recerca en Teoria de Jocs, des del vessant matemàtic, va ser engegada a Espanya per Francesc Carreras, de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial i Aeronàutica de Terrassa (ETSEIAT). Carreras va dirigir la primera tesi en aquesta temàtica a l'avui professor de l'EPSEM Josep Freixas. Ara, Carreras i Freixas formen part d'un grup de recerca consolidat en Teoria de Jocs, on treballen vuit docents més. Freixas

El grup de recerca de Manresa i Terrassa és líder en producció a Espanya, des del vessant matemàtic

El concurs de Televisió de Catalunya Sis a traïció explorava una situació típica de la Teoria de Jocs

és, a més, l'investigador principal d'un projecte de recerca del ministeri de Ciència i Innovació en Teoria de Jocs i les seves aplicacions. Una altra dada que demostra el lideratge de la UPC és que, en l'àmbit de les matemàtiques, és capdavantera en el rànquing d'universitats ISI del període 2005-2009, que posiciona les universitats segons la producció científica.

La Teoria de Jocs es pot aplicar en múltiples vessants de la vida quotidiana, ja que en el decurs de la vida privada o professional un es troba sovint davant de situacions en què ha de prendre decisions a partir de la informació de què disposa. Sovint els resultats d'aquestes decisions dependran també de les decisions que prenguin altres persones; per això, cal preveure els efectes d'aquestes altres

decisiones i de factors incontrolables, com l'atzar. El concurs de TV3 *Sis a traïció* explorava una situació típica de la Teoria de Jocs.

El grup d'investigació de l'EPSEM en Teoria de Jocs es dedica, per exemple, a cercar estratègies òptimes per a dues o més empreses competidores que es troben en una zona concreta amb l'objectiu de maximitzar beneficis; i a fer repartiments equitatius que satisfacin tots els individus –han ajudat a resoldre litigis legals per herències. El grup també estudia el disseny dels sistemes de votació. En aquest sentit, Freixas fa notar que gairebé tots els parlaments europeus tenen sistemes de votació diferents i que una victòria per a un partit amb un sistema podria ser una derrota amb un altre. Freixas afegeix una curiositat:

«l'any 2000 George W. Bush es va proclamar president dels EUA amb menys vots que Al Gore a causa del sistema electoral nord-americà. És just?». *Vegeu altres aplicacions pràctiques de la Teoria de Jocs al desglossat de la dreta.*

LA TEORIA DE JOCS

LA HISTÒRIA

La teoria de jocs va ser desenvolupada amb una eina per entendre el comportament de l'economia, però avui s'usa en molts camps. Es va formalitzar amb els treballs de Von Neumann i Morgenstern, durant la Guerra Freda, per a la seva aplicació a l'estratègia militar. Arran de jocs com el dilema del presoner (vegeu imatge), en què l'egoisme generalitzat perjudica els jugadors, s'ha usat en economia, ciències polítiques, ètica i filosofia.

► UN EXEMPLE TÍPIC DE LA TEORIA DE JOCS:

La policia arresta dos sospitosos. No hi ha proves suficients per condemnar-los i, després d'haver-los separat, els interroga el mateix tracte. Si un confessa i el seu còmplice no, el còmplice serà condemnat a la pena total, deu anys, i el primer serà alliberat. Si un calla i el còmplice confessa, el primer rebra aquesta pena i serà el còmplice qui sortirà lliure. Si ambdós romanen callats, tot el que podran fer serà tancar-los durant sis mesos per un càrrec menor. Si ambdós confessen, ambdós seran condemnats a sis anys.

	Si el PRESONER B calla	Si el PRESONER B confessa
Si el PRESONER A calla	Tots dos són condemnats a 6 mesos	El presoner A és condemnat a 10 anys i el B surt lliure
Si el PRESONER A confessa	El presoner A surt lliure i el B és condemnat a 10 anys	Tots dos són condemnats a 6 anys

ALGUNES EXEMPLES PRÀCTICS ON S'APLICA LA TEORIA DE JOCS

- Buscar estratègies òptimes per a dos supermercats que s'enfronten en una zona geogràfica concreta amb l'objectiu de maximitzar beneficis.
- Repartir equitativament una herència, de manera que se satisfacin tots els individus implicats.
- Mesurar la influència que un accionista té en la presa de decisions de la societat en funció del percentatge d'accions que posseeix.
- Dissenyar i avaluar sistemes de votació que respectin el criteri «una persona, un vot».
- Detectar gens o combinacions de gens de l'ADN de pacients amb una malaltia (com un càncer) potencialment responsables de la malaltia.

John Forbes Nash Jr (EUA, 1928) és un matemàtic nord-americà. Va rebre el premi Nobel d'economia el 1994 per les seves aportacions a la Teoria de Jocs i els processos de negociació.



REGIO 7
MANRESA

22/03/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Exemplares
Difusión: 7.672 Exemplares

Pàgina: 2

Sección: LOCAL Valor: 176,00 € Àrea (cm2): 152,2 Ocupación: 15,33 % Documento: 1/1 Cód: 45629518

**Josep M. Mata-Perelló**CAP DEL DEPARTAMENT D'ENGINYERIA
MINERA I RECURSOS NATURALS DE L'EPSEM

UN PEU A AMÈRICA

Des de fa força temps, hi ha una forta presència de diferents estaments de l'EP-

SEM a Amèrica del Sud. Els contactes van començar fa més de deu anys, amb la participació de professors, personal d'administració i serveis i d'alumnes.

Darrerament, s'han realitzat una sèrie d'activitats, programades des de l'EPSEM, amb la col·laboració d'universitats d'Equador i de Bolívia, amb les quals es tenen convenis de cooperació interuniversitaris. És el cas de l'ESPOL (Escuela Politécnica del Litoral, la universitat politècnica oficial de Guayaquil), la UTO (Universidad Técnica de Oruro,

Bolívia) i la Universidad Siglo XX (de Llagua, Bolívia). L'any passat es va fer amb universitats colombianes, amb les quals també es té un conveni de cooperació interuniversitària. Aquests convenis de cooperació universitaris s'estenen també a El Salvador i a Nicaragua.

En aquesta ocasió, amb la participació de les universitats d'Equador i Bolívia, jo mateix he realitzat diverses conferències a Oruro, Llagua, Guayaquil i a la ciutat patrimonial de Potosí (molt lligada a Manresa i a l'EP-

SEM). La temàtica de les xerrades ha estat molt variada i amb força èxit. S'ha tocat la geologia ambiental i geologia social; el patrimoni geològic i miner; i el contra corrent sobre la teoria oficial del canvi climàtic (aquesta, transmesa en directe per un canal de televisió local d'Oruro, Bolívia). Durant aquesta estada per les terres sud-americanes s'han realitzat dos congressos. Un a Potosí, sobre patrimoni geominer i mineria sostenible, on van participar més de 200 persones, procedents de Colòmbia, Bolívia i Catalunya. I un altre a Guayaquil, sobre patrimoni geominer, on van participar unes 100 persones, entre les quals diverses persones dels ministeris de mineria.

L'objectiu dels convenis interuniversitaris és fomentar la recerca conjunta, així com l'intercanvi d'estudiants. De fet, ara ja hi ha persones fent el doctorat a la UPC, procedents de la Universidad de Nariño, Colòmbia. La idea es incrementar els intercanvis i fomentar la recerca conjunta en els camps més adients.

REGIO 7
MANRESA

23/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: SOCIEDAD Valor: 369,00 € Área (cm2): 320,3 Ocupación: 32,22 % Documento: 1/1 Cód: 45699441

El Campus Universitari de Manresa es promociona al Saló de l'Ensenyament

► Fundació Universitària del Bages, Politècnica i UOC difonen la seva oferta d'estudis a Barcelona

REDACCIÓ | MANRESA

■ El Campus Universitari de Manresa promocionarà les seves virtuts al Saló de l'Ensenyament, que ha obert portes avui a Barcelona i que se celebrarà fins diumenge. Els centres universitaris de Manresa hi donaran a conèixer els estudis que ofereixen.

El Campus Universitari disposa d'un estand de 32 metres quadrats on hi haurà informació de la Fundació Universitària del Bages (FUB), l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC) i també la Universitat Oberta (UOC). Estudiants d'aquests centres i també personal docent i directiu és qui facilitarà la informació.

Paral·lelament a la difusió dels estudis universitaris que s'ofereixen a Manresa, també es farà referència als equipaments que faran que el campus creixi a partir del curs vinent. Hi ha, per exemple, la nova residència per a estudiants, que és previst que entri en funcionament el curs 2011-2012. I també es fa referència al nou edifici que la FUB construeix al costat de l'actual. Divendres passat es va fer l'acte simbòlic de



El Campus Manresa no faltará a la seva cita del Saló de l'Ensenyament, que comença avui

col·locació de la primera pedra, i és previst que entri en funcionament el setembre de l'any vinent.

L'oferta universitària que hi haurà a Manresa el curs vinent a l'EPSEM-UPC serà l'enginyeria de grau en recursos minerals, química, mecànica, elèctrica, electrònica industrial i automàtica i sistemes TIC. També les enginyeries de segon cicle de mines i organització

industrial, i el màster en enginyeria de recursos naturals.

A la Fundació Universitària del Bages s'imparteixen estudis d'infermeria, fisioteràpia, podologia i logopèdia pel que fa a la branca de ciències de la salut. En l'apartat de les ciències socials, hi ha els de gestió empresarial i educació infantil. També es fa formació de postgrau i cursos d'especialització.

Pel que fa a la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), ofereix els seus estudis de formació i màsters on-line, a més a més de l'escola de llengües, màsters i postgraus, doctorat i cursos de curta durada.

El Campus Universitari farà una jornada de portes obertes el 30 de març per donar-se a conèixer als estudiants del Bages que han de començar estudis superiors.

REGIO 7
MANRESA

24/03/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 10

Sección: SOCIEDAD Valor: 242,00 € Área (cm2): 185,5 Ocupación: 21,13 % Documento: 1/1 Cód: 45732137

Berga acull la primera edició de la Fira del Coneixement

REDACCIÓ | BERGA

■ Més de 800 estudiants de secundària del Berguedà, Bages, Osona i el Barcelonès visitaran la primera edició de la Fira del Coneixement, que se celebrarà a Berga els propers 11 i 12 d'abril, per conèixer projectes de recerca capdavanters relacionats amb la ciència i la tecnologia de la Universitat Politècnica de Catalunya i la Universitat de Barcelona. La berguedana Carme Calderer, especialista en matemàtica aplicada de la Universitat de Minnesota, pronunciarà la conferència inaugural sota el lema «Les matemàtiques del segle XXI: de la simulació de les

galàxies a la medicina virtual».

Aquest certamen se celebrarà al pavelló de Suècia de la ciutat. Acol·lirà conferències i activitats relacionades amb la recerca i els avenços científics i tecnològics que es duen a terme als centres de la UPC i la UB, i que van des dels recursos naturals fins a les darreres solucions biomèdiques. Aquests projectes estaran exposats en nou estands. Els estudiants podran trobar-hi informació i explicacions de les utilitats de la llum, de les aplicacions de l'enginyeria en el camp de la salut, de recerca en processos biotecnològics, de la geofísica en subsòl, de paleonto-



La berguedana Carme Calderer

logia, geociències marines i sobre les noves tecnologies del tractament de les aigües.

La Fira del Coneixement també oferirà conferències a càrrec de Josep Font i Dolors Grau, professors del departament d'Enginyeria Mi-

nera i Recursos Naturals de la UPC. Igualment, es podrà veure una exposició temàtica per commemorar l'Any Internacional de la Química. L'organització oferirà la possibilitat de realitzar visites opcionals, de dues hores de durada, a l'espai natural protegit de la muntanya de Queralt.

La mostra l'organitza l'Exploratori de Recursos de la Natura, una iniciativa impulsada per la UPC i la UB en el marc del Campus d'Excel·lència Internacional Barcelona Knowledge Campus, conjuntament amb l'Ajuntament de Berga i amb el suport del ministeri d'Educació. L'objectiu d'aquest programa és «fomentar les vocacions científiques i tecnològiques» dels estudiants de secundària. En paral·lel, el projecte «vol contribuir al desenvolupament en tots els vessants d'un territori ric en recursos naturals» com el Berguedà.

REGIO 7
MANRESA

30/03/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares



Página: 15

Sección: LOCAL Valor: 124,00 € Área (cm2): 107,4 Ocupación: 10,8 % Documento: 1/1 Cód: 45878888

CONCURS ESCOLAR

Alumnes de l'institut Cal Gravat de Manresa van participar en les Proves Cangur de Matemàtiques

► El 17 de març va tenir lloc a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) la Festa de la Matemàtica (vegeu **Regió7** del dia 17). Les proves Cangur, que enguany celebraven la dissetena edició, van tenir la participació de 851 estudiants de 18 centres de la comarca. A la foto podem veure un grup d'alumnes de 3r d'ESO de l'institut Cal Gravat de Manresa.



REGIO 7
MANRESA

30/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Pàgina: 15

Secció: LOCAL Valor: 298,00 € Àrea (cm2): 258,3 Ocupació: 25,98 % Documento: 1/1 Cód: 45878886

EL BATEC DEL CARRER

REDACCIÓ | MANRESA

■ La poetessa Rosa Prat Ferrer, que participa a les Aules d'Extensió Universitària per a Gent Gran que organitza la Coordinadora de Jubilats i Pensionistes de Manresa, amb la col·laboració de la UPC, ha estat guardonada amb el primer premi de la segona edició del Concurs de Poesia Curta de les Aules de la Gent Gran de la UPC. Rosa Prat ha estat premiada pel poema *Lloança al meu avi*.

Les Aules d'Extensió Universitària són una experiència de formació dirigida a la gent gran, a les quals enguany estan matriculats a Manresa més de dos centenars de socis de la Coordinadora de Jubilats i Pensionistes, que assisteixen a les conferències que es fan cada dijous, des de fa vint-i-cinc anys, durant tot el curs lectiu a la seu de la UPC.

El premi de Poesia Curta de les Aules de la Gent Gran s'inclou en els concursos literaris vinculats al Mes de la Poesia de la UPC, al qual enguany es va afegir la celebració de l'Any Maragall, amb motiu dels 150 anys del naixement del poeta i el centenari de la seva mort.

Rosa Prat, de l'Aula de Gent Gran de Manresa, guanya un concurs de la UPC

► La poetessa ha estat guardonada per la creació del poema *Lloança al meu avi*



ARXIU PARTICULAR

Rosa Prat (al centre de la foto) amb els participants en el lliurament de premis del Mes de la Poesia de la UPC

REGIO 7
MANRESA

30/03/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 101,00 € Área (cm2): 88,4 Ocupación: 8,85 % Documento: 1/1 Cód: 45878835

Jornada de portes obertes per als futurs universitaris al Campus de Manresa, avui

REDACCIÓ | MANRESA

■ Avui el Campus Universitari de Manresa obre les portes per donar a conèixer la seva oferta d'estudis i serveis als futurs estudiants universitaris. Hi prendran part més de 200 alumnes de les comarques del Bages, de l'Anoia i del Vallès Oriental. L'objectiu de la jornada és que coneguin els estudis univer-

sitaris i les opcions formatives que hi ha al seu abast.

Durant la jornada els estudiants podran participar en activitats pràctiques i prendre part en xerrades d'orientació i en visites guiades. A Manresa, el curs vinent l'oferta educativa de l'EPSEM se centra en les enginyeries de grau de recursos minerals, química, mecà-

nica, elèctrica, electrònica industrial i sistemes TIC; l'enginyeria de segon cicle de mines i organització industrial i el màster en enginyeria dels recursos naturals. A la FUB es cursarà infermeria, fisioteràpia, podologia i logopèdia pel que fa a ciències de la salut. En ciències socials s'estudia gestió d'empreses i educació infantil.

REGIO 7
MANRESA

31/03/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 180,00 € Área (cm2): 156,7 Ocupación: 15,67 % Documento: 1/1 Cód: 45906910

200 estudiants s'interessen pel Campus Manresa en la jornada de portes obertes



J.M.G.

Demostració pràctica d'infermeria a la FUB, ahir al matí

REDACCIÓ | MANRESA

■ Més de 200 estudiants que el curs vinent han de començar estudis superiors van prendre part ahir a la jornada de portes obertes del Campus Manresa. D'aquesta forma van poder conèixer l'oferta universitària que hi ha a la ciutat i també visitar els centres d'ensenyament: la Fundació Universitària del Bages i l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria.

Els estudiants van participar en xerrades orientatives generals i van conèixer més a fons cada especialitat. En el cas de la FUB van visitar les instal·lacions d'infer-

meria, podologia i fisioteràpia. En el cas de l'EPSEM van poder entrar als laboratoris. Les jornades tenen com a objectiu bàsic ajudar els «indecisos a definir quins estudis poden seguir, i per als qui ja ho tinguin clar, que puguin trepitjar els espais universitaris i conèixer les activitats que es fan a les pràctiques», explicava la regidora d'Ensenyament, Sònia Díaz.

Els estudiants també van poder veure les obres d'ampliació de la FUB i les de la residència universitària que es posarà en marxa el pròxim curs. A l'abril ja es començaran a muntar els mòduls.

La UPC, a la Fira del Coneixement de Berga



Més de 800 estudiants de 3r i 4t d'ESO, de batxillerat i de cicles formatius de grau superior, procedents de les comarques de l'Anoia, el Bages, el Barcelonès, el Berguedà, Osona, l'Urgell i el Vallès Occidental, van participar en la primera edició de la Fira del Coneixement, que va tenir lloc a la ciutat de Berga l'11 i el 12 d'abril.

La Fira va ser organitzada per l'Exploratori de Recursos de la Natura, un projecte que impulsen la UPC i la UB en el marc del campus d'excel·lència internacional Barcelona Knowledge Campus (BKC), conjuntament amb l'Ajuntament de Berga i amb el suport del Ministeri d'Educació. La seva finalitat ha estat fomentar les vocacions científiques i tecnològiques de l'estudiantat de

secundària i dotar-los d'un esperit d'aprenentatge basat en la recerca.

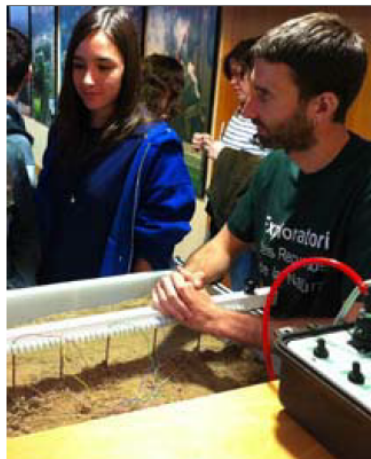
El dia 11 va tenir lloc l'acte inaugural, en què van participar primerament el director de la Institució dels Centres de Recerca de Catalunya (CERCA), de la Generalitat de Catalunya, Lluís Rovira; l'alcalde de Berga, Juli Gendrau; la vicerectora d'Estudiants i Política Lingüística de la Universitat de Barcelona (UB), Gemma Fonrodona, i el vicerector de Docència i Estudiantat de la UPC, Xavier Colom. A continuació, la investigadora Carme Calderer, nascuda a Berga i especialista en matemàtica aplicada de la Universitat de Minnesota, va donar la conferència "Les matemàtiques del segle XXI: de la simulació de les galàxies a la medicina virtual".

La Fira també va acollir les conferències "Esperit polític: exemple en una singladura transatlàntica" i "Taula periòdica: de la natura a les aplicacions", a càrrec de Josep Font i de Dolors Grau, respectivament, professor i professora del Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de la UPC, així com l'exposició "On és la química?", ja que enguany se celebra l'Any Internacional de la Química.

L'estudiantat també va poder conèixer, en diferents estands, els avenços científics i tecnològics que es desenvolupen als departaments, els instituts i els centres de recerca de la UPC i la UB, que comprenen des dels recursos naturals fins a les darreres solucions biomèdiques. Així, per la UPC, van ser-hi presents el Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica (CREB), el Grup de Recerca de Tractament de Gasos i Ols (TRAGASOL), grups dels àmbits tèxtil (TEXTech) i paperer (CELBIOTECH), el Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals i l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO), adscrit a la Universitat.

9a Fira Recerca en directe

D'altra banda, del 5 al 7 d'abril va tenir lloc la 9a Fira Recerca en directe a l'edifici de la Pedrera de Barcelona. Aquesta iniciativa del Parc Científic de Barcelona i de l'Obra Social de Catalunya Caixa va mostrar diferents projectes de recerca, entre els quals hi havia "Líquid o sòlid", una explicació sobre els fluids a la frontera entre l'estat líquid i sòlid, a càrrec del Grup de Caracterització de Materials de la UPC, i "La llum, una eina per millorar la nostra qualitat de vida", que mostrava les possibilitats de la fotònica a partir dels projectes de recerca de l'ICFO.



[Tornar](#)

REGIO 7
MANRESA

02/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Pàgina: 9

Secció: LOCAL Valor: 128,00 € Àrea (cm2): 74,7 Ocupació: 7,44 % Documento: 1/1 Cód: 45964551

El patrimoni miner del Bages servirà de model per a un geoparc a Veneçuela

REDACCIÓ | MANRESA

■ L'experiència que acumula l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa en els sistemes d'avaluació del patrimoni miner de les mines de coure servirà com a model de referència de cara al projecte de constitució del geoparc de Yaracuy, que la Fundació Geoparcs de Veneçuela vol construir en aquest país.

El responsable de la Federació Internacional de les Societats de Defensa del Patrimoni Geològic i Miner, amb seu a la Politècnica de Manresa, i director del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals, el doctor Josep M. Mata-Perelló, viatjarà dilluns a Veneçuela per explicar l'experiència internacional del personal del departament dintre d'aquest camp.

La visita també inclourà una expedició a les zones de Santa Rosa, a l'Orinoco, on l'any 1724 es va establir una missió encapçalada per frares caputxins catalans a través de la qual es va expandir una tècnica d'explotació de la mineria del ferro importada de les terres catalanes.

REGIO 7
MANRESA

02/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 247,00 € Área (cm2): 143,3 Ocupación: 14,34 % Documento: 1/1 Cód: 45964539

Rubiralta diu a Manresa que les ciutats i les universitats han d'anar de bracet

El secretari d'Estat d'Universitats afirma que l'economia del coneixement és clau per sortir de la crisi

JORDI MORROS | MANRESA

■ Les universitats són avui fonamentals per a les ciutats i els territoris, han d'anar de bracet. És una de les reflexions que ahir va exposar a Manresa el secretari general d'Universitats del govern central, el manresà Màrius Rubiralta. Convidat per l'Ajuntament, Rubiralta va visitar la FUB, la biblioteca de la UPC, l'EPSEM, el Museu de Geologia i també les noves instal·lacions del Centre de

Desenvolupament Empresarial, al Palau Firal, des d'on va poder contemplar les obres del Parc Tecnològic. Rubiralta va assegurar que tot aquest conjunt del coneixement i de la tecnologia a Manresa es podia comparar amb el districte @22 de Barcelona i que per això Manresa ha obtingut la categoria de Ciutat de la Ciència i la Innovació per part del govern central.

El secretari d'Estat d'Universitats va afirmar que «les ciutats que saben preparar-se són les que tindran una resposta més ràpida a la crisi. I la resposta passa», va continuar dient, «per agafar l'economia tradicional i complementar-la amb la nova economia que incorpora el sector universitari».



Màrius Rubiralta, ahir a Manresa

AVUI
BARCELONA

08/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 38.310 Exemplars
Difusió: 27.188 Exemplars

Pàgina: 30

Sección: OTROS Valor: 2.442,00 € Área (cm2): 731,3 Ocupación: 72,44 % Documento: 1/2 Cód: 46126857

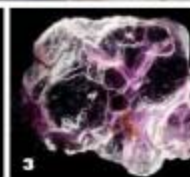
Minerals més cars i més útils que l'or

Joaquim Elcacho
BARCELONA

Un dels gran secrets dels telèfons mòbils es troba en els seus components de tantal i niobi, dos metalls que s'extreuen del coltan. L'indi, el gall i el germani es fan servir en els televisors de cristall líquid, els llums LED i les plaques fotovoltaïques. Les bateries que permetran comercialitzar els cotxes elèctrics més avançats es basaran, molt probablement, en materials com ara el lit. Elements i minerals amb noms tan estranys com aquesta s'han convertit durant els últims anys en la base material de les tecnologies més avançades. El problema és que sovint, l'existència d'aquests minerals només es coneix quan són motiu de conflictes armats o crisis de subministrament.

La idea de presentar una exposició permanent al Museu de Geologia Valentí Masachs dels minerals del futur va sorgir precisament del reconeixement que la societat és poc conscient que molts dels avanços tecnològics d'aquest segle es deuen a elements que el segle passat es consideraven rars i inservibles, segons explica Joaquim Sanz, director d'aquest museu de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) amb seu a Manresa. "L'interès de l'exposició és donar a conèixer els minerals i les seves múltiples aplicacions, des dels mòbils, fins a les bombetes

El Museu de Geologia Valentí Masachs, a Manresa, presenta per primera vegada a Catalunya una exposició dedicada als minerals més desconeguts i amb més futur del planeta; des de les mal anomenades terres rares fins al polèmic coltan, protagonista passiu de la segona guerra del Congo



de baix consum o les bateries dels futurs cotxes elèctrics".

La importància d'aquests minerals no només és científica i tecnològica, sinó que en alguns casos s'ha convertit en un factor clau de conflictes armats com ara la segona guerra del Congo (1998-2003), amb cinc milions de morts, en què el coltan —un dels minerals que es poden veure al Museu Masachs— en va convertir en font de finançament dels grups armats. "Desafortunadament, els ciutadans han tingut notícia d'alguns dels minerals del futur per incidents com la guerra del coltan; per això cal fer un esforç d'informació important", reconeix Joaquim Sanz.

La Xina, líder en terres rares
Els minerals que ara es poden veure a Manresa es converteixen, en altres ocasions, en les primeres matèries més preuades i escassos del món, una mena de petroli del segle XXI. "La Xina va posar en marxa, ja fa alguns anys, una gran campanya perquè els geòlegs pentinessin tota la superfície del país a la recerca

Col·lecció
El Museu de Geologia Valentí Masachs es troba a les instal·lacions de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, de la UPC. Vaser fundat el 1980 té un fons d'uns 5.000 minerals, uns 2.000 roques i uns 3.000 fòssils.

de jaciments de minerals com ara les terres rares. Van tenir la sort —geològicament parlant— de trobar tres grans jaciments d'argiles imprugnades de terres rares, i s'han convertit en el principal exportador d'aquests minerals al món; fins fa molt poc, quan han començat a tancar l'aire de les vendes a l'exterior i reservar la producció al mercat xinès", detalla el director del museu de geologia de la UPC.

Les mal anomenades terres rares "en realitat no són ni rars ni terres, i el seu nom genèric va ser creat el segle XIX per agrupar una sèrie de minerals que en aquella època eren molt poc coneguts i que no tenien cap utilitat pràctica". Dins el grup de les terres rares hi ha minerals que contenen elements com ara el lantani, ceri, praseodimi, neodimi, samari, europi, gadolimi, terbi, dispros, holmi, erbi, itri, itèrb, luteci o prometi. Les seves aplicacions són múltiples, sobretot en noves tecnologies de les comunicacions i en les energies renovables, segons Joaquim Sanz. Quins són els minerals amb més futur? Jo-

REGIO 7
MANRESA

12/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 10

Sección: LOCAL Valor: 387,00 € Área (cm2): 317,2 Ocupación: 33,8 % Documento: 1/1 Cód: 46240160

800 alumnes visiten a Berga una fira per conèixer nous projectes científics

► La Fira del Coneixement acull nou equips d'investigació que mostren en què estan treballant

DANI PERONA | BERGA

■ Al voltant de vuit-cents estudiants de quart d'ESO i de batxillerat dels centres del Berguedà i d'altres punts de Catalunya van visitar durant el dia d'ahir, i també ho faran avui, dimarts, la Fira del Coneixement que acull Berga per primera vegada.

En els nou estands instal·lats al pavelló de Suècia de Berga s'hi poden conèixer projectes de recerca que estan desenvolupant joves doctorands de diferents universitats catalanes en l'àmbit científic. Des d'enginyeria biomèdica fins al tractament dels gasos i olors o la filtració de l'aigua. Segons l'alcalde de Berga, Juli Gendrau, amb aquesta mostra «es vol promoure la ciència als joves estudiants i incentivar-los en l'àmbit de la recerca».

Una de les característiques que ofereix aquesta fira, segons el codirector de l'Explotació dels Recursos de la Natura, Josep Font, és que els estudiants que la visitin «poden conèixer els projectes a través dels equips que estan fent la recerca, i els permet veure d'una manera materialitzada les investigacions que es poden arribar a fer».

La científica berguedana Carme



DANI PERONA

L'alcalde Juli Gendrau escoltant les explicacions en matèria de reciclatge amb representants de la UB i la UPC

Calderer, especialista en matemàtica aplicada a la Universitat de Minnesota, va ser l'encarregada, ahir, d'inaugurar la fira, i va voler reivindicar la importància de les matemàtiques aplicades. Segons

Calderer, «el futur de Catalunya passa pel desenvolupament fort de la tecnologia, que pugui respondre als problemes clau a nivell mundial».

El projecte és impulsat per la

Universitat de Barcelona i la Universitat Politècnica de Catalunya, en el marc del Campus d'Excel·lència Internacional i que organitza l'Exploratori de Recursos de la Natura.

REGIO 7
MANRESA

13/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Página: 7

Sección: SOCIEDAD Valor: 53,00 € Área (cm2): 45,9 Ocupación: 4,59 % Documento: 1/1 Cód: 46259669

POLITÀCNICA

Conferència de Webdom Labs

REDACCIÓ | MANRESA

■ Uns 30 alumnes del primer curs del grau en Enginyeria de Sistemes TIC (iTIC) de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) van poder escoltar una conferència de l'empresa Webdom Labs realitzada a la mateixa universitat. Els alumnes van poder conèixer un dels seus principals emprenedors, Eduard Perramon, que va explicar als alumnes els diferents tipus d'energies renovables que hi ha i va dir que s'obren noves oportunitats per a aquest camp i també per a les Tecnologies de la Informació i la Comunicació. Perramon va exemplificar aquesta relació explicant la seva empresa Webdom Labs, situada a Santpedor i amb socis capitalistes de Domini Ambiental, on treballava.

REGIO 7
MANRESA

13/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Pàgina: 2

Secció: LOCAL Valor: 266,00 € Àrea (cm2): 233,0 Ocupació: 23,22 % Documento: 1/1 Cód: 46259670

«La gent se sorprèn quan sap que hi ha radiació ambiental des de sempre»

► A la Catalunya central hi ha mesuradors de radioactivitat, però no de partícules radioactives

JORDI MORROS | MANRESA

■ Un nivell de radiació d'entre 0,15 i 0,20 microsieverts. És la xifra que ens donaria un aparell mesurador de la radioactivitat si el traguéssim de passeig per Manresa. És la radiació ambiental, i se situa a nivells absolutament normals. El sievert és la unitat amb què es mesura la radiació.

A la Catalunya central no hi ha cap laboratori que identifiqui quines són les partícules radioactives que hi ha a l'ambient. El laboratori més pròxim que té capacitat per fer-ho és el de la Universitat Politècnica de Catalunya a Barcelona. Quan el mesurador passa de mil microsieverts, és quan cal preocupar-se, xifra que a la central nuclear de Fukushima, sacsejada primer per un terratrèmol i després per un tsunami, s'ha superat amb escreix.

Convivim amb la radiació, explica el professor de Geologia de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) i responsable del Museu de Geologia Valentí Masachs, Joaquim Sanz. Arran de les notícies que s'han generat per la radioactivitat emesa per la central de Fukushima, a la gent que visita el museu se'ls ha despertat la curiositat sobre tot allò relacionat amb la radioactivitat i les centrals nuclears, i el museu té un espai dedicat a aquest món «Moltes vegades se sorprenden que hi hagi radioactivitat ambiental perquè es desconeix», diu Sanz. «La gent et demana què ha passat al Japó, quins efectes pot tenir, si s'ha avançat».

El museu Valentí Masachs disposa d'un aparell pràctic dins d'u-

na cúpula de vidre que mesura la radiació que emeten diversos minerals. Com un tros de roca de Montserrat, formada per «ferro, alumini, silici i també urani de forma natural». L'urani, el combustible necessari per fer funcionar una central nuclear, és el que fa disparar l'agulla de l'aparell. «Hi ha radiació espontània perquè molts minerals tenen urani. És una emissió que dura milers i milers d'anys. Si no fes aquestes emissions, tindríem una pedra, l'urani, que no serviria per a res».

El mateix aparell mostra com, si poses una barrera de plom o formigó entre el mineral i el detector, el nivell de radiació baixa.

Les radiacions naturals provenen de tres elements: «l'emissió espontània d'aquests petits continguts d'urani que hi ha al terra, de la radiació que ens arriba de l'espai, anomenada gamma, i la procedent del gas radó». A això cal sumar-hi la nostra pròpia radiació. Si ens acostéssim un detector sensible, marcaríem, explica Sanz, «perquè potser hem menjat una escarola plantada per un pagès que segurament hi ha tirat adob i potassi. Un isòtop de potassi barrejat amb sal és radiactiu. Molt poc, però forma part d'aquest món de la radiació natural». Aquesta radiació ambiental ha existit des de sempre. «El problema és que per poder tenir material que generi reacció en cadena nuclear necessites una concentració molt alta d'urani fissible, i aquí ja passem a una altra dimensió del món de les radiacions».

(Més informació a la pàgina 21 de la secció d'Arreu)

REGIO 7
MANRESA

13/04/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 2

Sección: LOCAL Valor: 258,00 € Área (cm2): 226,0 Ocupación: 22,52 % Documento: 1/1 Cód: 46259660

Partícules que s'emporta el vent

▶ A l'estat espanyol s'han captat partícules radioactives procedents de la central nuclear japonesa de Fukushima, com en tot l'hemisferi nord del planeta. Si es produís, doncs, un accident nuclear a Ascó o bé a Vandellòs, el vent s'encarregaria d'escampar partícules radioactives per tot Catalunya. Al Japó hi ha una zona d'exclusió de 40 quilòmetres al voltant de la central, mentre que els Estats Units recomanaven als seus ciutadans no acostar-s'hi en un radi de 80 quilòmetres. De Manresa a Ascó n'hi ha 119, i fins a Vandellòs 117. Però com diu el professor de Geologia de l'EPSEM, a tocar hi tenim França, que té 58 centrals nuclears. Si en petès cap, rebríem.

Joaquim Sanz
amb l'aparell del
Museu de
Geologia de
Manresa que
mesura la
radioactivitat
dels minerals



J.M.G.

REGIO 7
MANRESA

14/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Página: 24

Sección: CATALUÑA Valor: 104,00 € Área (cm2): 91,2 Ocupación: 9,11 % Documento: 1/1 Cód: 46294488

La Universitat Politècnica proposa tancar el campus el mes d'agost per estalviar

EFE | BARCELONA

■ La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) va acordar ahir proposar el tancament del seu campus, les facultats i les biblioteques durant les tres primeres setmanes d'agost com una de les mesures d'estalvi per arribar als 37,5 milions de rebaixa del seu pressupost que ha d'aplicar durant l'any 2011.

Segons fonts sindicals consultades per Efe, la imatge d'estudiants en bermudes passejant pel campus o estudiant a les biblioteques quedarà reduïda a l'última setmana d'agost, mesura amb la qual

aquestes fonts calculen que la UPC podria estalviar uns 250.000 euros.

Les fonts consultades van informar que ahir es va celebrar una reunió de la taula negociadora de la UPC, formada pel rectorat i els sindicats, per abordar la situació de rebaixa financera.

En aquesta taula es va pactar fer un estudi, les properes setmanes, per delimitar com aconseguir la retallada d'entre 37,5 i 37,8 milions d'euros en el marc de la rebaixa del pressupost de la Generalitat de 144 milions per a les set universitats públiques.

REGIO 7
MANRESA

16/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Exemplars
Difusió: 7.672 Exemplars

Página: 31

Sección: OTROS Valor: 126,00 € Área (cm2): 64,0 Ocupación: 7,31 % Documento: 1/1 Cód: 46344036

dimarts 12

► BERGUEDA

La investigació, vista per 800 joves a Berga

■ Berga va acollir dilluns i dimarts la Fira del Coneixement, un espai, emplaçat al Pavelló de Suècia, on es van instal·lar nou equips d'investigació de diferents universitats catalanes. La mostra, que va ser visitada per uns 800 alumnes de quart d'ESO i de batxillerat només el primer dia, té com a objectiu promoure la ciència als joves estudiants i incentivar-los en l'àmbit de la recerca. El projecte va ser impulsat per la Universitat de Barcelona i la Universitat Politècnica en el marc del Campus d'Excel·lència Internacional.

ARXIU/DANI PERONA



REGIO 7
MANRESA

17/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares

Pàgina: 20

Secció: OPINIÓ Valor: 839,00 € Àrea (cm2): 731,6 Ocupació: 73,19 % Documento: 1/2 Cód: 46357868

LA CONVERSA

José Manuel Prado Pozuelo

Director del Centre Tecnològic de Manresa. Aquest barceloní nascut fa 66 anys i que anava per físic va descobrir l'enginyeria per necessitat i s'hi va abocar des de l'empresa i des de la universitat. Ara, al capdavant del CTM des de fa quatre anys, té a les mans l'eina ideal per aprofundir en el treball conjunt de totes dues, una assignatura pendent en aquest país que exporta enginyers a Alemanya i compra cotxes alemanys

«Els grans genis són persones que han tingut la sort de trobar una veta verge»

XAVIER DOMÈNECH
MANRESA

■ Fill de cubana i gallec, nascut a Barcelona l'abril del 1945, sempre ha parlat en castellà malgrat haver viscut sempre a Catalunya excepte els quatre anys que va passar a Gran Bretanya preparant el doctorat. «Sóc de la postguerra, educat en castellà en una Barcelona que llavors era molt castellanoparlant. Els meus amics catalans em parlaven en castellà. Fins després de la transició no vaig sentir-me motivat per parlar català, i llavors jo ja era massa gran i amb poca facilitat per als idiomes. M'he quedat castellanoparlant per incapacitat meua». Fa més de trenta anys es va instal·lar a Manresa, per viure amb la seva parella, una monistrolenca que treballava a l'Escola Universitària Politècnica de la ciutat. Té tres fills del seu anterior matrimoni amb una anglesa que va conèixer durant la seva estada allà.

■ El seu pare també era de la branca tecnològica?

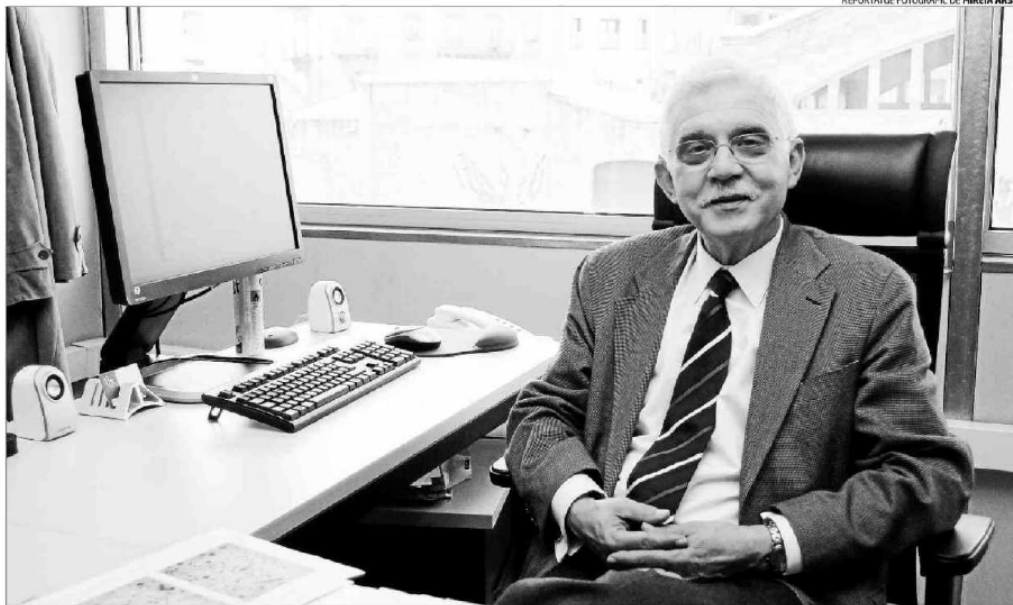
■ Ell era metge, que és una branca més humanística. Jo vaig estudiar ciències físiques, la llicenciatura a Barcelona i el doctorat a Cambridge. En aquell moment vaig especialitzar-me en física de l'estat sòlid, el que ara anomenen «materials». Jo tocava més aviat els semiconductors, però ja fa temps que m'he passat als materials més estructurals, els que serveixen per fer peces grans i estructures com automòbils i ponts. Quan vaig tornar a Espanya em va ser més fàcil trobar feina en aquesta àrea.

■ Va passar quatre anys a Gran Bretanya fent el doctorat. Treballava allhora?

■ Només alguna pràctica que m'oferien per tenir diners de butxaca, però em dedicava al doctorat a temps complet.

■ Durant quatre anys?

■ Un doctorat de nivell és el menys que necessita. Has de viure el doctorat fins i tot quan dorms si vols fer alguna cosa que valgui



Al seu despatx, que dóna sobre el conjunt d'edificis del vell escorxador, Prado diu que encara li queden idees pendents de quan va arribar al càrrec

la pena. Aquell era un món molt competitiu, i a la facultat hi treballaven quatre premis Nobel: era un entorn molt engrescador però molt exigent.

■ I com s'ho feia, si mai no ha tingut facilitat per als idiomes?

■ L'anglès científic és limitat, respecte de l'idioma en general, i utilitza un vocabulari que en gran part és de procedència llatina. Per tant, cap problema per entendre'l i escriure'l. Una altra cosa és l'anglès parlat del carrer, i encara més en una universitat amb gent de tot el món que el parlaven amb accents tan diferents. A mi, per la meua sonoritat, em preguntaven si era grec, turc o egipci. En tot cas, mediterrani. Per descomptat, es notava que no era anglès.

■ Per curiositat: com es titulava la seva tesi?

■ Comportament electrònic d'aliats tallatels en estat amorf.

■ I això per què serveix?

■ La microelectrònica actual està basada en aquesta branca d'investigacions. La meua tesi ha contribuït a entendre el que passava en un camp determinat, i la ciència es fa d'aportació en aportació. Els grans genis són persones que troben una veta verge, però un cop descoberta s'ha de treballar molt per anar-ne traient més coses. Per què no hi ha Einsteins? Perquè les vetes verges estan molt esgotades.

■ Un llegeix les lleis de Newton i les entén per intuïció (la poma que cau per la gravetat, el retrocés de l'escopeta quan es dispara...), però vaig llegir *El gran disseny*, de Stephen Hawking, i amb la teoria de cordes m'hi vaig fer un bon nus, mentre el principi

d'incertesa em sonava al «ser o no ser» shakesperà.

■ Però el principi d'incertesa és preciós, en el seu moment en vaig ser un enamorat. En moltes coses gaudeixo d'un saludable nivell d'escepticisme, potser transmes per aquest principi, que va ser una idea brillantíssima. I encara que sembli contradir-se amb les teories d'Einstein, en el fons es complementen.

■ A veure si ha trobat vostè la gran teoria unificadora!

■ (Riu) – La gran unificació!

■ El Sant Greal de la física!

■ (Rient) – Bé, deixem alguna feina perquè la facin els que vénen al darrere!

■ Què va fer en tornar del doctorat?

■ Jo tenia una vocació més acadèmica que industrial, però vaig trobar l'obstacle que els doctorats

INSEPARABLES



► SENSE LLIGAMS. No se sent lligat a cap objecte. Al final tria la corbata perquè sempre en porta; però no aquesta, sinó qualsevol de les seves.

REGIO 7
MANRESA

17/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplars
Difusió: 7.672 Ejemplars

Pàgina: 21

Secció: OPINIÓ Valor: 945,00 € Àrea (cm2): 824,0 Ocupació: 82,43 % Documento: 2/2 Cód: 46357868

LA CONVERSA

britànics no eren reconeguts a Espanya (curiosament, allà em van reconèixer el títol espanyol de llicenciat). Per tant, no era doctor aquí. L'Autònoma de Madrid, que s'estava posant en marxa, m'agafava amb la condició que fes un altre doctorat, però això ja hauria estat massa. No va ser fins als anys vuitanta que no va sortir la llei de convalidació, i jo potser vaig ser el primer d'anar a la finestra amb la meua tesi. En tot cas, en tornar de Cambridge em vaig trobar una mica en el buit, i va ser la meua mare la que va veure un anunci de la SEAT i va escriure-hi amb el meu nom. Allà vaig fer el canvi dels materials electrònics als industrials.

■ Allà es va ficar en l'acer.

■ I en l'alumini i en tot, i vaig trobar-hi el repte intel·lectual necessari per gaudir-ne. Hi vaig estar tretze anys, però els darrers ja treballava al mateix temps com a professor extern de l'Escola d'Enginyeria de la UPC. Vaig tornar a la universitat per la banda de l'enginyeria, i a hores d'ara gairebé em sento més enginyer que físic. M'agrada molt treballar en coses que tenen una tradició en coses concretes i no en incerteses metafísiques (riu).

■ I finalment va centrar-se en la universitat.

■ Perquè, a més, la Llei de Reforma Universitària (LRU) va establir la incompatibilitat i em va obligar a triar un cop que el director de l'escola em va prometre suport per accedir a una càtedra. Hi perdía diners, però hi tenia tirada.

■ Ja s'hi va quedar fins que va fitxar pel CTM.

■ Vaig guanyar la càtedra i vaig muntar el departament de materials de la Politécnica. Feia classe, investigava, portava doctorats i col·laborava amb la indústria: treballs concrets amb empreses per fer treballs de desenvolupament. SEAT em va proporcionar el gust pel treball d'empresa i un gran nombre de contactes del sector; i vaig mantenir-hi la relació, treballant amb ells en temes d'innovació i transferència de tecnologia.

■ Com estava el tema universitat-empresa?

■ No estava bé ni ho està avui, tot i que ha millorat, però el país és el que és i té la indústria que té. Durant molts anys s'ha basat en la mà d'obra barata i no necessitaven gaire tecnologia. Quan es deia que una empresa anava molt bé és perquè la volien vendre. I la universitat actuava en conseqüència. Els socialistes van endurir la feina dels professors, van fer que per progressar calgués investigar i publicar, i la gent es va tancar al seu món i va posar-se a publicar del que els agradava, perquè la indústria tampoc no els cridava. Es van crear dos mons separats.

■ La culpa va ser de tots dos, universitat i empreses.

■ El cert és que s'exigia a la universitat una qualitat que la indústria no demanava.

■ Això em fa pensar en la demanda alemanya d'enginyers espanyols. És molt fort que un país

pugui exportar enginyers però no els productes que els enginyers ajuden a produir.

■ Estats Units està en mans de tecnologia elaborada per xinesos, indis i pakistanesos. Anys enrere eren alemanys i italians.

■ Estats Units s'emporta enginyers de l'Índia i els ven productes manufacturats: l'Índia hi surt perdent. Si aquí enviem enginyers a Alemanya, formats amb càrrec als nostres impostos, i en canvi els comprem cotxes, també hi sortim perdent.

■ Totalment, però produïm més enginyers i físics dels que demanem. Jo vaig tenir sort, perquè a la meua època la gent que feia estudis superiors era molta menys.

■ En tot cas, es desmentiria la idea que la prosperitat d'un país passa per la formació dels seus joves. Perquè, si marxen i queden igual?

■ Índia ha estat molts anys exportant titulats superiors perquè té molt bones universitats, però darrerament sembla que ha reaccionat i té un desenvolupament industrial gran. Però hi ha tants milions d'indis i de xinesos, que formen milions de professionals i en tenen per al seu desenvolupament i per anar a fora.

■ Que nosaltres n'exportem és perquè en produïm massa o perquè ens manca capacitat de donar-los feina?

■ Tradicionalment no hi ha hagut una indústria que necessités tecnologia d'alt nivell.

■ Però aquests sectors han anat tancant.

■ Sense que sorgís res per substituir-los. El recanvi ha estat el totxo, que ja veiem on ens ha portat. I les empreses que s'han internacionalitzat es basen en la distribució i els serveis, no en el *high tech*. I un país ho necessita tot: també indústria que creï producte tangible. En el seu moment el govern espanyol va treure un pla nacional de nous materials. Perquè els anàvem a fer si no hi havia empreses que els utilitzessin? Per poder-ho publicar a les revistes i que ens adreassin? A mi m'havien dit que en l'acer estava tot treballat i que estudiés les ceràmiques tenaces, que no feia servir ningú. Primer s'ha de crear la indústria i després el component investigador.

■ Com va arribar al CTM?

■ Jo ja vivia a Manresa, i anava a tornava cada dia de Barcelona. Llavors la UPC i el Consell Tecnològic del Bages van crear junts el projecte de centre tecnològic i van contactar amb la meua dona pel tema de materials. I ella m'hi va implicar a mi. El CTM va omplir un forat i va satisfer una necessitat que hi havia. Vaig ser responsable de l'àrea de materials, una de les tres que hi havia (ara ja n'hi ha sis), i l'any 2006, quan la directora Carme Botifoll va anar a la Generalitat, em van oferir de substituir-la.

■ És una de les empreses importants de la ciutat.

■ Ho és des del punt de vista qualitatiu del personal. Més de la meitat del personal som titulats

ELS 4 CANTONS



■ Tothom té el que es mereix?

■ Hi ha gent que sí i gent que no, en tots els sentits.

■ La seva millor qualitat i el seu pitjor defecte?

■ No en tinc ni idea. Necessitaria un sistema de referència absolut.

■ Quina part del seu cos li agrada menys?

■ Les mans.

■ Quants diners són un bon sou, ara i aquí?

■ Un bon sou ha d'assegurar viure amb dignitat.

■ Quin llibre li hauria agradat escriure?

■ Ja ho he fet: la meua tesi doctoral.

■ Una obra d'art?

■ Infinites. Comencem pel Partenó.

■ En què es considera més expert?

■ En ciència dels materials.

■ Déu existeix?

■ Sóc ateu.

■ Un personatge històric o de ficció per anar-hi a sopar?

■ Espremet-ne el cervell... Raskolnikov, el protagonista de *Crim i càstig*, que es creia per damunt del bé i del mal. Voldria que m'ho expliqués.

■ Què s'hauria d'inventar?

■ L'elixir de l'eterna joventut.

■ Un mite eròtic?

■ La meua dona.

■ Acabi la frase: la vida és...

■ Curta.

■ La gent, de natural, és bona, regular o dolenta?

■ Normalment, és egoista.

■ Tres ingredients per fer un paradís?

■ No podem superar la saviesa popular: salut, diners i amor.

■ Un lema per a la seva vida?

■ Fer el menor mal possible als altres.

SIS FRASES

« Cambridge era un món molt competitiu, i a la facultat hi treballaven quatre premis Nobel »

« El principi d'incertesa és una idea preciosa, en el seu moment en vaig ser un enamorat »

« El país té la indústria que té. Durant molts anys s'ha basat en la mà d'obra barata i no necessitava gaire tecnologia »

« Catalunya és avui un país d'un alt nivell científic, però amb un efecte molt petit sobre la indústria »

« Quan un arriba a una tasca ho fa amb una sèrie d'idees noves, però quan se li esgoten se n'ha d'adonar i ha de deixar pas »

« Fins als anys vuitanta no em van reconèixer aquí el doctorat obtingut a Gran Bretanya »

■ El CTM està embrancat en un projecte impressionant.

■ M'imagino que parla del nou edifici al Parc Central, que és una espasa de Dàmocles perquè els fons Feder cobreixen el 50% i tenim una certa ajuda de la Generalitat, però un altre percentatge és un deute que hem de pagar any rere any, amb la nostra feina i assegurant beneficis.

■ Noten la crisi?

■ En alguns aspectes. Ens vénen més empreses que se'ns acosten perquè volen fer coses, però no poden finançar-ho i costa de trobar finançament oficial, sobretot a Catalunya, on mai no s'ha finançat gaire la innovació de cara a les empreses. Aquí imperava la teoria que la més ben adaptada ja sobreviuria, el que ha fet que en sobrevisquessin poques.

■ Aquest abril vostè compleix els 66 anys. No es jubila...

■ Per als professors la jubilació forçada és als 70 anys, i diuen que la volen canviar als 75. Dons sapiga que jo només em jubilaré per imperatiu legal.

■ Hi ha límit per dirigir el CTM?

■ La llei no diu res; tot depèn del patronat i els seus membres, que han de pensar en la persona que pot dirigir millor en cada moment. I després el mateix director ha de saber quan ha de deixar-ho i fer-ho a temps.

■ Però jo el veig bé, amb il·lusió i energia.

■ Quan un arriba a una tasca ho fa amb una sèrie d'idees noves, però quan se li esgoten ha de deixar pas, sense esperar que li insinui que ha arribat l'hora. Però em penso que encara em queden unes quantes idees.

■ Alguna que té unes ganes especials de dur a terme?

■ La projecció externa. Des del principi, i malgrat la seva radicació a Manresa, el centre ha treballat per a tot Catalunya, i cal projectar-se encara més cap enfora. Espanya té una aposta molt forta per a l'Iberoamèrica, on hi ha interlocutors ben disposats.

mitjans o superior, i gairebé 40 som doctors. És un dels centres espanyols amb més proporció de doctors. Cadascú és fill dels seus pares, i al CTM es nota la vinculació original a la UPC.

■ És important però sense gaire coneixement popular.

■ Som un centre jove i a Catalunya no hi ha gaire tradició de centres tecnològics, sobretot si ho comparem amb el País Basc o amb València, on ja fa trenta anys o més que hi ha centres amb un fort suport dels governs locals. CIU no va apostar per nosaltres, de manera que estem esperant a veure què passa ara; es va estimar més apostar per la superqualitat científica de les universitats, i Catalunya és avui un país d'un alt ni-

vell científic, però amb un efecte molt petit sobre la indústria. Hi ha manca de transferència, i aquest és el paper dels centres tecnològics.

■ I el fan.

■ Sí, però ens haurien de fer més costat des de l'administració i també per part dels universitaris investigadors que no tenen temps per a la feina menys excel·lent, però totalment necessària, de la transferència. Els darrers governs sí que van apostar pels centres, i això no s'hauria d'abandonar, perquè fan un paper necessari de cadena de transmissió entre l'alta ciència i l'aplicació industrial. Seria un error tallar les ales a quelcom que estava començant a alçar el vol.

REGIO 7
MANRESA

19/04/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares



Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 32,00 € Área (cm2): 27,9 Ocupación: 2,79 % Documento: 1/1 Cód: 46402852

UNIVERSITAT

Conferència a l'EPSEM de mobilitat sostenible

REDACCIÓ | MANRESA

■ Damià Calvet, Secretari de Territori i Mobilitat del Departament de Territori i Sostenibilitat, pronunciarà el dimecres 27 d'abril, a les 7 de la tarda, a la sala d'actes de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa la conferència *Infraestructures i Mobilitat Sostenible*. A l'acte assistirà Marta Subirà, Directora General de Polítiques Ambientals de la Generalitat.

REGIO 7
MANRESA

27/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplars
Difusió: 7.672 Ejemplars

Página: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 231,00 € Área (cm2): 200,7 Ocupación: 20,13 % Documento: 1/1 Cód: 46566400

La Fira de l'Estudiant que comença demà orientarà més de dos mil alumnes



Presentació, ahir, de la dinovena edició de la Fira de l'Estudiant

REDACCIÓ | MANRESA

■ Més de 2.000 alumnes, la majoria de quart d'ESO, d'una trentena de centres d'ensenyament de Manresa i comarca visitaran la 19a Fira de l'Estudiant del Bages, que s'inaugurarà demà al Museu de la Tècnica. La mostra es porta a terme amb l'objectiu d'orientar els joves a l'hora de decidir el seu futur formatiu i professional.

La fira serà oberta els dies 28 i 29 d'abril, i el 2 i 3 de maig, de 9 del matí a 8 del vespre. Per una banda, hi haurà una important mostra de tota l'oferta de formació professional del Bages, amb la presència de tots els centres de la comarca que imparteixen cicles formatius de grau mitjà i superior. I per l'altra, la fira tindrà un espai generalista on es donarà informació sobre programes de qualificació professional inicial, formació professional ocupacional i accés al món laboral, batxillerat, formació professional d'arts plàstiques i disseny i ensenyaments de règim especial, i estudis universi-

taris. Paral·lelament s'habilitaran 5 cabines d'atenció individual on professionals dels Serveis Educatius del Bages atendran consultes personalitzades.

La novetat de la Fira de l'Estudiant d'enguany serà la celebració de dues activitats paral·leles per acabar de completar la informació sobre l'oferta i l'orientació educativa. Així, demà, a les 8 del vespre, es durà a terme a la sala d'actes de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, l'EPSEM, la taula rodona *Estudiar a la universitat, la tenim a prop*. Hi participaran el president de l'AMPA del Pius Font i Quer, Ramon Teixidor, i professors i alumnes de l'EPSEM, la FUB i la UOC. Ja el dia 2 de maig, a 2/4 de 7 de la tarda i al Museu de la Tècnica, hi haurà la xerrada *Jove i emprenedor, per què no?*, a càrrec de l'emprenedor i fundador de Control Integral, Isidre Argerich.

La inauguració oficial es farà el divendres 29 d'abril, a 2/4 de 10 del matí, al Museu de la Tècnica.

REGIO 7
MANRESA

28/04/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 7

Sección: SOCIEDAD Valor: 40,00 € Área (cm2): 34,6 Ocupación: 3,52 % Documento: 1/1 Cód: 46588714

COORDINADORA DE JUBILATS

Ignasi Torras a les Aules de la Gent Gran

REDACCIÓ | MANRESA

■ L'estudiós de la música Ignasi Torras Garcia dissertarà avui sobre Amadeu Vives en el transcurs de la sessió setmanal de les Aules de Formació Permanent de la Gent Gran, que, sota l'organització de la Coordinadora de Jubilats i Pensionistes de Manresa, tenen lloc a l'EPSEM. La darrera sessió, el dia 14, va tractar sobre *Ètica i Desenvolupament* i la va dirigir l'economista sènior del sector públic del departament d'Àsia i Pacífic del Banc Mundial, la manresana Rosa Maria Alonso.

REGIO 7
MANRESA

28/04/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 8

Sección: SOCIEDAD Valor: 367,00 € Área (cm2): 319,9 Ocupación: 32 % Documento: 1/1 Cód: 46588715

Mata Perelló lidera una missió de la Unesco a les mítiques mines del Potosí

► El Cerro Rico pateix enfonsaments que un grup d'experts, triats pel geòleg manresà, avaluarà

FRANCESC GALINDO | MANRESA

■ Des que fa cinc segles els conqueridors espanyols van començar a buidar les seves entranyes de plata, *valer un potosí* ha estat sinònim de quantitats astronòmiques. Potser no és cert que amb el metall preciós que els conqueridors van robar es podria construir un pont que travessés l'oceà, com diuen els bolivians, però l'exploració era tan rica que ha arribat fins a l'actualitat. El problema és que el Cerro Rico de Potosí pateix enfonsaments i ha calgut organitzar una missió de la Unesco amb experts triats pel geòleg manresà Josep Maria Mata Perelló.

L'agència estatal Abi, del Perú, informa que l'arribada d'experts en geologia que avaluaran la situació del Cerro Rico de Potosí, a causa dels enfonsaments que presenta a la part alta, serà aquest mes de maig, segons un comunicat de la Unesco enviat al ministeri de Cultures. Sempre segons la nota ministerial, la Unesco ha modificat la data de l'arribada dels encarregats de l'avaluació, fixant-la per al 24 de maig, amb una permanència per determinar. La comissió estarà dirigida pel geòleg Josep Maria Mata

Patrimoni Universal de la Humanitat

► La ciutat de Potosí forma part de la llista del patrimoni cultural de la humanitat de la Unesco. En l'època de la colonització espanyola es van extreure del Cerro Rico de la ciutat boliviana de Potosí uns 2.000 milions d'unces de plata. Amb aquest metall es van pavimentar espais públics de la ciutat minera, es va abastir l'Europa renaixentista i es va finançar el 1588 l'expedició de l'Armada Invencible espanyola contra l'Anglaterra d'Isabel I. De fet, la conca minera de Potosí formava el complex industrial més vast del món el segle XVI. Des d'aquesta època, les tècniques de la mineria local han evolucionat molt poc.

Perelló i formada per experts en geologia física, estructural i de mines. L'objectiu és elaborar estratègies d'acció per preservar i consolidar el Cerro Rico. Sobre aquest extrem, la ministra de Cultures, Elizabeth Salguero, va dir



Explotació del Cerro Rico de Potosí, a Bolívia

L'expedició ha generat una gran expectació a Bolívia i la ministra de Cultures els està preparant el terreny

que el Cerro Rico és entre els temes considerats urgents pel seu ministeri a causa de la seva qualitat patrimonial. Tot i això, va remarcar que caldrà equilibrar la necessitat de la seva conservació amb la necessitat de supervivèn-

cia de les famílies que treballen en aquest lloc. El veterà geòleg manresà reconeix que la missió «ha despertat una enorme expectació a Bolívia», però treu importància al seu paper dient que, malgrat que ha estat ell qui ha triat l'equip d'experts de diferents països, serà un membre més de l'expedició. La ministra Salguero es reunirà amb el Comitè Interinstitucional de Potosí amb l'objectiu de coordinar activitats prèvies a l'arribada dels experts.

REGIO 7
MANRESA

28/04/11

Prensa: Diària
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusió: 7.672 Ejemplares



Página: 8

Sección: SOCIEDAD Valor: 40,00 € Área (cm2): 34,9 Ocupación: 3,5 % Documento: 1/1 Cód: 46588716

XERRADES PER A MARES I PARES

Taula rodona sobre estudiar a la universitat

REDACCIÓ | MANRESA

■ Avui, a les 8 del vespre, a la sala d'actes de l'EPSEM, tindrà lloc una taula rodona titulada *Estudiar a la universitat, la tenim a prop*, amb la participació de Ramon Teixidor (president de l'AMPA Pius Font i Quer), Josep Font (professor EPSEM-UPC), Gonzalo Lorza (professor FUB), Marcel Mateu (professor UOC), Antònia Elisa Soler, (estudiant EPSEM-UPC), Laia Muñoz (estudiant FUB) i Josep Casado (estudiant UOC). L'acte forma part del cicle de xerrades per a pares.

Un museu de geologia molt particular, que apropa els visitants al món dels minerals, els fòssils, les roques i les seves aplicacions, però que alhora els convida a la reflexió sobre els principals problemes que es deriven de l'explotació dels recursos naturals. Aquests són els trets essencials del Museu de Geologia Valentí Masachs de l'EPS d'Enginyeria de Manresa.



La Terra dins d'un museu

Calcita, caolinita, ferro, níquel, quars, diamant o calcària són alguns dels minerals, fòssils i roques presents a la Terra, molts dels quals potser ens resulten familiars, però, en coneixem l'origen? I, el que és més important, som conscients de la utilitat que tenen per a la vida de les persones? Són elements gairebé omnipresents, amb in comptables utilitats per a sectors tradicionals com ara l'energia, els combustibles, l'alimentació, la construcció, la medicina, l'electrònica... Però també tenen aplicació en altres àmbits en plena expansió, com ara el dels cotxes híbrids i els motors elèctrics. L'infinit ventall d'aplicacions d'aquests minerals es recull al Museu de Geologia Valentí Masachs de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).

Aquest museu de geologia s'inspira en models d'altres ciutats europees. Per això, les col·leccions bàsiques de minerals, fòssils i roques dels Països Catalans i d'altres llocs del món que s'hi exposen inclouen l'explicació sobre les utilitats

que tenen. Des dels usos més populars fins als més insospitats. En són un exemple les aplicacions innovadores que el visitant pot descobrir en la secció "Minerals del futur", com la que ofereix el neodimi per a imants de gran potència i de mida reduïda, o bé la del liti, molt útil per a piles i bateries, que en la forma carbonatada ha demostrat que és eficaç en el tractament de la bipolaritat de les persones.

Tot al Museu Valentí Masachs està pensat per facilitar l'aprenentatge de l'estudiantat universitari i de l'alumnat escolar, així com per apropar altres visitants —joves i grans— a la geologia d'una manera atractiva i pedagògica.

Un espai geosocial

"Conèixer la geologia, a més d'aportar un enriquitment personal, també és important per prendre consciència de la nostra dependència dels recursos de la Terra", explica el director del Museu, Joaquim Sanz. Per això, també és un museu geosocial on es posen en relleu els principals problemes socials i mediambientals derivats de l'explotació dels recursos naturals. Així, per exemple, en un dels espais es repassen els pros i els contres de la radioactivitat i es descriuen les utilitats tan desconegudes de les radiacions ionitzants en el camp de l'oncologia, la indústria i la recerca científica. Els visitants poden mesurar la radioactivitat de



certs minerals per mitjà d'un comptador de Geiger i veure, a través d'una pantalla interactiva, una explicació sobre l'emmagatzematge de residus radioactius o la utilitat històrica dels minerals.

En la secció "Minerals i persones", d'altra banda, se sensibilitza el visitant sobre l'explotació humana que hi ha al darrere de l'exportació internacional d'alguns minerals i roques. Així mateix, s'hi explica que en algunes regions del món l'extracció de minerals fins i tot ha desencadenat enfrontaments armats, com és el cas del coltan —un element que s'empra per a l'electrònica— a la República Democràtica del Congo.

FOTO: El Museu de Geologia Valentí Masachs de Manresa disposa d'un fons d'uns 5.000 minerals, 2.000 roques i 3.000 fòssils.

Experiències singulars

Tocar un meteorit i comprovar com un imant s'hi enganxa fortament, o observar en una sala fosca el fenomen de la fluorescència i fosforescència d'alguns minerals en exposar-los a diferents tipus de llum (blanca i ultraviolada, d'ona llarga o curta) són altres de les experiències que ofereix el Museu, el qual també organitza sortides geològiques durant els caps de setmana.

D'altra banda, el Museu disposa d'una cadira, equipada amb una videocàmera i un monitor, per facilitar a les persones amb discapacitat física la visualització detallada del contingut de les vitrines i els objectes a qualsevol altura.

Ullals prehistòrics

La meitat dels 3.000 fòssils del Museu provenen del llegat de Valentí Masachs, el primer catedràtic de Geologia de l'EPSEM i fundador del Museu el 1980. D'aquest fons destaquen, per la seva espectacularitat, dos ullals de mamut (família *Elephantidae*) que daten de fa uns 600.000 anys. La resta de la col·lecció la formen uns 5.000 minerals i 2.000 roques, provinents de mostres obtingudes per l'equip del Museu, donacions particulars, intercanvis i adquisicions.

El Museu, amb gairebé 4.000 visites anuals, la majoria procedents de centres escolars i instituts, es planteja seguir alimentant el fons amb aportacions i actualitzar-lo constantment per adequar-lo a les noves aplicacions que la ciència troba per a alguns materials. Per això, una part de les vitrines del Museu també mostren els elements més vinculats a l'activitat de recerca que es fa a la UPC.

CONTACTES

NOM: Joaquim Sanz
E-MAIL: qsanz@epsem.upc.edu
WEB: www.geomuseum.upc.edu
TEL: 93 877 72 40

LA PÀGINA DE L'EPSEM-UPC



Treure profit de la natura amb respecte

► La Politècnica ha obert el període de preinscripció per a la 4a edició del màster en Enginyeria dels Recursos Naturals

AIDA PLA GENOBART | MANRESA

■ Ara més que mai és necessari que la gent es formi per aprofitar els recursos naturals de manera sostenible. Amb aquest objectiu, des de fa quatre anys l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC) imparteix el Màster en Enginyeria dels Recursos Naturals, un títol homologat pel Ministeri d'Educació destinat a la formació científica avançada en el camp de l'aprofitament i la gestió dels recursos naturals respectuosa amb el medi ambient.

El màster ofereix coneixements tecnològics avançats i tracta, sobretot, la part de recerca i d'innovació tecnològica per tal que els titulats puguin acabar treballant com a investigadors en centres de recerca públics i privats, administracions públiques, entitats gestores de residus, en la indústria extractiva, en empreses de béns d'equips de tractament de residus i en enginyeries ambientals. Qualsevol·l interessat ja pot inscriure-s'hi; el període de preinscripció està obert fins al 20 de juny i, posteriorment, el setembre entrant, s'obrirà el període de matrícula. Només cal omplir la preinscripció que hi ha a la web <https://master-soficials.upc.edu/preinscripcio/> i adjuntar-hi un *curriculum vitae*.

Malgrat que no es descarta cap procedència, els alumnes que fins ara han cursat el màster hi han arribat de carreres corresponents als camps de les enginyeries i ciències experimentals; les carreres que li són més afins. L'inici del màster és al 13 de setembre i té una durada d'un any acadèmic. El pla docent es compon de seixanta crèdits repartits en assignatures teòriques i pràctiques i en un treball de final de màster. Hi ha quatre assignatures obligatòries de cinc crèdits cadascuna i la resta són optatives, ja que es pretén fomentar l'elecció de l'alumne, que podrà escollir entre vuit assignatures per acabar de tenir els 45 crèdits. Els crèdits restants es destinen al treball final de màster, que es presenta el mes de juny.

Els alumnes que actualment estan cursant el màster presentaran els seus treballs entre el 20 i 27 de juny i les exposicions estan

L'APUNT

Preinscripcions fins al 20 de juny

► Les persones interessades a apuntar-se al màster ho poden fer a la pàgina web <https://master-soficials.upc.edu/preinscripcio/>

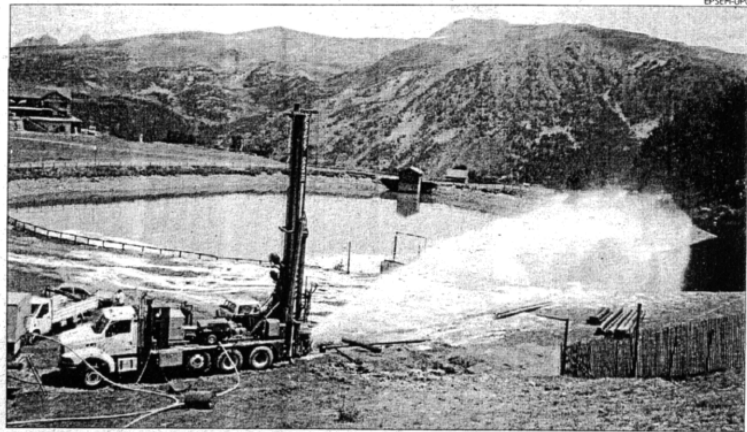
obertes a tothom. Les classes s'imparteixen en castellà i/o català però també hi ha la possibilitat d'utilitzar l'anglès com a llengua de comunicació. El departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM, que s'encarrega del màster, té la possibilitat d'assessorar els alumnes que tinguin interès a fer pràctiques a empreses o bé anar a l'estranger a estudiar. De fet, l'Escola manté contactes constants amb universitats d'arreu del món, com la Universidad Autónoma de México, l'Scottish University Environmental Center de les universitats escoceses, la Universitat de Leoben, a Àustria; i amb universitats a França, al Marroc, al Canadà, a l'Argentina i a Xile, amb les quals es fan col·laboracions.

El pla d'estudis

El màster té un pla d'estudis que inclou continguts teòrics i pràctics. Durant el primer quadrimestre l'alumne cursa les quatre assignatures troncales i n'escull dues més per tal d'obtenir 30 crèdits. Les assignatures troncales són:

► **Eines metodològiques per a la recerca en l'àmbit dels recursos naturals:** dona les eines especialitzades per accedir a les fonts d'informació imprescindibles per elaborar un treball de recerca d'enginyeria.

► **Mètodes analítics aplicats als recursos naturals i medi ambient:** té per objectius donar a conèixer les principals tècniques instrumentals d'anàlisi aplicades a l'estudi dels recursos naturals i control de la contaminació mediambiental, estudiar els sistemes de tractaments de mostres mediambientals, revisar els paràmetres que determinen la fiabilitat d'un mètode instrumental i aplicar els coneixements adquirits en la realització de diferents pràcti-



Prospecció d'aigua. El departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM té cura del màster

ques de laboratori.

► **Sistemes d'informació geogràfica i teledetecció aplicada a l'aprofitament dels recursos naturals:** vol fer entendre els conceptes físics que justifiquen l'ús d'imatges preses des de satèl·lits artificials per extreure informació sobre el nostre planeta.

► **Tècniques d'anàlisi estadística de dades i disseny i planificació d'experiments:** pretén familiaritzar l'alumne amb els processos estadístics en general en la seva vessant més teòrica, així com donar els conceptes i les eines fonamentals per realitzar un mostratge, una manipulació de dades i una extracció de resultats fiables i extrapolables.

El segon quadrimestre

També consta de 30 crèdits, quinze dels quals es destinen al treball final de màster i quinze més que haurà d'escollir l'estudiant (equivalents a tres assignatures). Les optatives que oferta el màster són:

► **Matèries primeres industrials d'origen geològic:** dona a conèixer les matèries primeres d'origen geològic i les seves aplicacions directes i classifica els materials geològics industrials.

► **L'aigua com a recurs:** presenta un dels recursos naturals de major rellevància i actualitat com és

l'aigua des d'una perspectiva global; explica les diferents formes de tractament de l'aigua a nivell domèstic i industrial, fent especial èmfasi en l'optimització del seu ús, i introdueix a l'alumne en el coneixement de l'aigua subterrània.

► **Recursos energètics:** proporciona als estudiants els coneixements teòrics i pràctics sobre els diferents mètodes de generació d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia no convencionals.

► **El patrimoni geològic i miner com a recurs natural:** té per objectiu donar a conèixer el patrimoni geològic i el seu valor des del punt de vista cultural, històric i social (identificar i caracteritzar alguns dels punts del patrimoni miner més importants de Catalunya); avaluar i caracteritzar jaciments geològics rellevants per a l'aportació de matèries primeres, i conèixer tècniques per avaluar la degradació de les matèries primeres d'origen geològic en el patrimoni arqueològic i arquitectònic.

► **Seminari avançat de recursos naturals com a matèria primera:** aporta el coneixement avançat de diferents investigadors que treballen en àrees relacionades amb l'explotació sostenible dels recursos naturals i la seva aplicació com a matèria primera en la indústria, en la construcció i en la so-

cietat en general.

► **Tractament de residus sòlids, líquids i gasos procedents d'activitats extractives:** forma i capacita els estudiants per prendre decisions i aplicar els coneixements i les tecnologies en l'àmbit de la gestió i del tractament dels residus. Proporcionar coneixements teòrics i pràctics fonamentals per avançar cap a una gestió integral, novadora i sostenible dels residus, tenint en compte els aspectes socials, ambientals i econòmics.

Resposta a la demanda

De cara al curs que ve el màster tornarà a oferir l'assignatura Restauració d'espais degradats per la mineria i les obres públiques, una matèria que ja s'havia impartit i que havia tingut molta demanda.

► **Restauració d'espais degradats per la mineria i les obres públiques:** descriu els diferents impactes ambientals dels aprofitaments miners i dels moviments de terrenys de les obres públiques; ensenya a saber aplicar les diferents correccions per minar els impactes que hi ha durant i després de les obres de moviments de materials i explica la restauració pròpiament dita dels espais degradats i l'aplicació de metodologia de control i seguiment durant i posteriorment a les obres.

La relació EPSEM-empreses, a anàlisi

AIDA PLA GENOBART | MANRESA

■ Amb l'entrada dels estudis superiors a l'espai europeu les universitats han de disposar de sistemes de garantia interna de qualitat (SGIQ). El de l'EPSEM ja ha rebut una valoració positiva de l'Agència de Qualitat Universitària.

Des del novembre passat s'ha iniciat una nova fase d'aquests sistemes de garantia interna de qualitat que consisteix en un estudi per mitjà d'un equip mixt format

per professors, estudiants i personal administratiu del centre, equip QUALITAS, que consisteix a realitzar un estudi considerant les diferents empreses ocupadores dels titulats de l'EPSEM per saber quines expectatives tenen de la universitat, si reben el que n'esperen, i per establir quines poden ser les vies per anar recollint suggeriments per a futures millores.

Primer de tot, s'ha treballat en la recerca d'informació sobre la sa-

tisfacció actual dels grups interns, que integren els estudiants, el professorat i el personal administratiu i de serveis. Posteriorment, tocarà el torn als grups externs, que conformen les empreses, els col·legis professionals i els titulats, entre altres. Del grups interns ja se n'han extret les respectives conclusions i s'està treballant en la realització de propostes d'accions de millora. Fins al juny l'equip analitzarà els grups d'interès externs.

LA PÀGINA DE... és un espai que el diari Regió7 ofereix de manera desinteressada a agents cívics de la Catalunya central -l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC), la Fundació Universitària del Bages (FUB), el Consell de Solidaritat de Manresa, la Fundació Llacetània, la Federació d'Associacions de Veïns de Manresa (FAVM) i el Grup d'Informadors de Majors Manresans (GIMMA)- amb la convenció que la projecció de la vida interna dels centres d'ensenyament superior, de l'activitat de les entitats que es dediquen a la cooperació i de les associacions de veïns de la ciutat i les entitats formades per persones grans és dinamitzadora i socialment enriquidora. Les entitats i els centres elaboren periòdicament el contingut de les pàgines i la redacció del diari s'encarrega de fer-ne l'edició. L'existència d'aquest espai no condiciona els criteris de Regió7 a l'hora d'informar de les activitats que consideri de més interès per als seus lectors i lectores.

REGIO 7
MANRESA

17/05/11

Prensa: Diaria
Tirada: 9.151 Ejemplares
Difusión: 7.672 Ejemplares

Página: 8

Sección: SOCIEDAD Valor: 50,00 € Área (cm2): 43,4 Ocupación: 4,37 % Documento: 1/1 Cód: 47107801

Els enginyers tècnics mostren la seva tasca a la Politècnica

REDACCIÓ | MANRESA

■ El Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa (CETIM), imparteix a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) una conferència sobre la tasca que realitzen aquests professionals a la Catalunya central i quines són les sortides professionals que més sovint utilitza el col·lectiu.

L'acte tindrà lloc avui, a les 7 de la tarda, a la sala d'actes de l'EPSEM. Durant l'acte enginyers tècnics titulats exposaran la seva experiència en el món laboral.

REGIO 7
MANRESA

27/05/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares



Pàgina: 9

Secció: SOCIEDAD Valor: 15,00 € Àrea (cm2): 12,9 Ocupació: 1,29 % Documento: 1/1 Cód: 47470655

Reelegeixen Esteban Peña director de l'EPSEM

■ El 3 de juny, a 2/4 de 10 del matí a la sala de juntes de l'EPSEM, tindrà lloc l'acte de presa de possessió del càrrec com a director reelegit d'Esteban Peña Pitarch.

27 de maig de 2011 – Regió 7

Missió d'alt risc al mític Potosí

► El grup d'experts que comanda el manresà Mata Perelló és al mig d'una forta disputa entre miners, conservacionistes i corporacions que exploten un dels jaciments de plata més famosos

FRANCESC GALINDO | MANRESA

■ Aquest diari ja havia informat que el geòleg manresà Josep Maria Mata Perelló comandaria una missió de la Unesco a les mítiques mines de Potosí, a Bolívia, que són Patrimoni Universal de la Humanitat. Doncs, Perelló ja és en terres andines i a la importància patrimonial de la missió cal sumar-hi un altre factor: que el conflicte obert entre preservacionistes, corporacions i miners compromet la seguretat de la delegació.

N'és una prova que han hagut de fer un curset per aprendre a detectar situacions de risc i poder-les evitar, entre les hipòtesis de perill plantejades hi ha la de segrest. Aquesta zona del continent americà té un nivell alt de segrestos i si s'hi afegeix la situació d'enfrontament existent al Cerro Rico es disparen les alarmes que han fet a la Unesco adoptar mesures preventives.

El coordinador de la missió de la Unesco al Cerro Rico ha explicat a **Regió 7** que la situació allà és força complicada i, a més, han quedat situats enmig d'una forta controvèrsia. Per una part, hi ha el Centro Cívico, que esperava els geòlegs amb candeletes perquè

constatin els enfonsaments que presenta el Cerro Rico i el perill que això suposa per a unes explotacions de plata que fa 5 segles que funcionen i que formen part de la història del nou i del vell continent.

Per una altra part, hi ha els miners de les cooperatives, «que pensen que volem tancar les mines per salvaguardar el patrimoni». Aquests darrers han amenaçat de boicotejar la missió amb actes de protesta. El geòleg manresà explica que el mes passat van mobilitzar-se impedit l'accés i la sortida de la ciutat de Potosí durant 19 dies. Mata Perelló ironitza dient que la seva feina és «com la d'una espècie de Cascos Blaus, dirimint enmig de dues parts enfrontades, amb amenaces per part de totes dues». A més a més, hi ha una tercera part, una empresa multinacional dels Estats Units que treballa a Potosí i que se sent amenaçada per la missió de la Unesco i pel govern de Bolívia, que la vol nacionalitzar.

Mata explica que tan bon punt van arribar a la ciutat de Potosí «vam conèixer les amenaces de les cooperatives mineres que treballen al Cerro Rico, que temien perdre els seus llocs de treball com a



Josep Maria Mata (segon per la dreta) al Cerro Rico de Potosí

La missió de la Unesco treballa per preservar un espai que és Patrimoni Universal de la Humanitat

conseqüència dels informes que nosaltres havíem de redactar». Malgrat aquesta recança, va ser possible lligar una reunió amb la federació de les cooperatives i arribar-hi a un principi d'acord. Mata va explicar als miners que l'informe no seria utilitzat perquè abandonessin la muntanya que és

el seu mitjà de vida, sinó que tractaria de la forma de preservar-la per fer-la compatible amb l'extracció minera que és tradicional. «Crec que els vaig convèncer, en una reunió inicialment tensa», diu. Després hi va haver una reunió amb el Comitè Cívic de Potosí i també va ser possible posar bases per a l'entesa. «Tant és així que hem arribat a fer seure els uns i els altres al voltant de la mateixa taula», diu. L'acció té molt ressò mediàtic a Bolívia, amb periodistes desplaçats i connexions en directe.

EFE/GUIDO TORREZ



Salmorra del salar d'Uyuni, a Bolívia.

Minerals del fu

Són poc comuns, però tenen aplicacions molt importants per a la nostra societat, des de les noves tecnologies a la medicina, passant pels usos industrials

JOAQUIM SANZ I BALAGUÉ (*)

Els minerals del futur són una colla de minerals que cada vegada tenen, i tindran, més i més utilitat per a la nostra societat. Considerats estratègics, aquests minerals són les terres rares; el grup del platí (platí, osmi, rodi, iridi, ruteni i pal·ladi); el liti; el niobi, el tàntal (que s'extreuen del coltan); l'indi; el gal·li; el germani; el rubidi; el cesi; i el grafè.

Al Museu de Geologia Valentí Masachs que la UPC té a Manresa s'han preparat, per primera vegada als Països Catalans, unes vitrines on s'exposen diferents aplicacions de les moltes que tenen aquests minerals.

El grup de disset minerals anomenats terres rares no són ni terres ni tampoc rares; es tracta d'una denominació que es va do-

nar a final del segle XIX a una colla d'elements dels quals es desconeixia la seva utilitat. Per tant, eren rars, i com que en aquella època els minerals es denominaven genèricament terres, d'aquí ve el nom de terres rares. D'altra banda, en la naturalesa, es troben en molts jaciments, però en baixa concentració i poca rendibilitat per explotar-los. Són pocs els jaciments amb bona concentració i rendibles.

Els elements que conformen aquest grup són: itri, lantani, ceri, praseodimi, neodimi, samari, europi, gadolini, terbi, disprosi, holmi, erbi, tuli, iterbi, luteci i prometi (tot i que només s'obté artificialment). S'ha inclòs també en aquest grup l'escandi, i encara que no en forma part estrictament, sí que presenta unes carac-

terístiques molt semblants i apareix en molts dels seus jaciments i ja se'n considera un element més.

Propietats úniques

Les aplicacions dels metalls continguts en els minerals de les terres rares són moltes i molt variades, ateses les seves propietats magnètiques, elèctriques, químiques...

Són útils en el cas de les anomenades tecnologies verdes (aquestes que permeten un estalvi energètic i, per tant, una reducció del consum de petroli, de carbó i també de l'energia nuclear). Alguns exemples són el neodimi i el disprosi que s'utilitzen en aerogeneradors; les bombetes de baix consum, amb erbi, terbi, itri i prometi; els cotxes híbrids, amb neodimi, prometi, lantani, ceri i sa-



Bastnasita de Peshawar, a l'Afganistan.

ur

mari; o la il·luminació amb LED, que contenen ceri, itri, europi i terbi.

Al mateix temps, alguns d'aquests minerals poden contribuir a la protecció del medi ambient. Així, es fabriquen catalitzadors per a vehicles amb disminució de CO_2 amb itri, ceri i lantani; i també hi ha additius per al dièsel –també per disminuir les emissions de CO_2 – amb itèrbi.

Una altra utilitat important és en l'apartat de l'electrònica de consum. Podem trobar discs durs amb imants de neodimi i disprosi; càmeres digitals amb gadolini; pantalles planes amb fòsfors d'europi, terbi i itri; bateries recarregables (Ni-MH) amb iantani; auriculars per a iPod, MP4 i altaveus amb imants de neodimi.

I encara hi ha moltes altres aplicacions importants. En medicina, per exemple, es fan ressonàncies magnètiques gràcies al neodimi i el gadolini, i els làsers amb neodimi i holmi es fan servir per a cirurgia ambulatoria.

En el procés de refinat del petroli s'utilitzen catalitzadors de lantani i ceri per millorar el rendiment; els làsers industrials funcionen amb neodimi, itri, tulli i erbi; el procés de polir de lents i pedres precioses es fa amb òxid de ceri; la tinta especial fluorescent per als bitllets d'euros requereix europi; el ceri s'utilitza en els focs d'artifici; el lantani, en els vidres òptics; l'erbi, en la fibra òptica...

Tampoc no es pot oblidar la seva importància en els sistemes de defensa militar: míssils (neodi-

Per saber-ne més

El Museu de Geologia Valenti Masachs de la Universitat Politècnica de Catalunya està situat a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. Disposa d'un fons d'uns 5.000 minerals, unes 2.000 roques i uns 3.000 fòssils, i té un caràcter marcadament pedagògic. Precisament, i en relació als minerals del futur, el museu té previst publicar properament un llibre en format de fitxes, titulat *Recursos minerals: aplicacions i reciclatge*, sobre els minerals, els elements que els formen, les seves aplicacions i el seu reciclatge. Està pensat i escrit per fer-lo entenedor tant per a estudiants com per al públic en general. Més dades a: www.geo-museu.upc.edu/

mi); avions (neodimi, europi); tancs (neodimi, samari); helicòpters (samari, europi); i visors nocturns (lantani).

La producció xinesa

El principal productor mundial de les terres rares és la Xina, amb una producció del 97%. Des de juliol de 2010, els preus s'han disparat perquè Xina ha reduït el volum de les seves exportacions perquè vol guardar aquests materials per al consum propi.

Rússia en té bones reserves, però tot just comença ara a explotar-les; els EUA també en tenen un bon jaciment a Califòrnia (a Mountain Pass), però aquest havia estat *aparcat* durant anys, perquè era més econòmic comprar les terres rares a la Xina. Ara es reobren a corre-cuita per no haver

PAÏSOS CATALANS MINERALS DEL FUTUR

de dependre de la potència asiàtica.

Austràlia, per la seva banda, serà la primera nació després de Xina que començarà a vendre terres rares a escala mundial; Canadà la seguirà; i ja són moltes les nacions que s'han afanyat a començar a investigar i preparar jaciments per ser explotats i poder sortir al mercat amb preus competents, com l'Índia i Sud-àfrica. L'any 2010 es van consumir 124.000 tones de les terres rares i per aquest any 2011 se'n preveu un consum de 180.000 tones.

Aplicacions del plati

El grup del plati el formen una colla de minerals, anomenats platinosos, i les seves aplicacions es van estenent dia a dia: catalitzadors de vehicles, elèctrodes de bugies de cotxes fetes amb iridi i plati que allarguen considerablement la seva vida útil; joies de platí, d'or blanc; l'odontologia utilitza platí i pal·ladi per preparar ponts dentals; les puntes de bolígraf fetes amb osmi; material de laboratori de platí, inalterable als àcids i resistent a altes temperatures; tractaments de quimioteràpia amb compostos del platí, etcètera.

La majoria d'aquests minerals es troben a Sud-àfrica i a Rússia, amb els problemes que representa extreure'ls cada vegada a més gran profunditat i la manca d'infraestructures i serveis adients. Tot plegat fa que els preus d'aquests metalls vagin pujant i pujant.

El liti és un altre importantíssim element. S'utilitza en la fabricació de bateries per a vehicles elèctrics (tot i que s'està en procés d'investigació per millorar tant l'autonomia del vehicle, ara per ara uns 130 km, com el temps necessari per carregar la bateria i la manera d'allargar la seva vida útil). El liti també s'utilitza en la fabricació de vidres resistent a altes temperatures; en la preparació d'aliatges lleugers i resistent amb alumini, coure i manganès, destinats a la indústria aeronàutica; en la fabricació de goma sintè-



Argila impregnada de terres rares procedent de Xina, amb neodimi, ceri, lantani, erbi i europi, entre d'altres.



Grafit de Huelma (Jaén), mineral d'on s'extreu el grafit per als llapis i el carboni per al grafit.



Esfalerita de Santander. Se n'extreu zinc, germani, gal·li, cadmi i indi.



El famós coltan de Ruanda és la font del niobi i el tàntal.



Bastnasita de Peshawar (Afganistan), d'on s'extreu ceri i lantani.



tica, greixos i altres lubricants; i el carbonat de liti també s'aplica en el tractament psiquiàtric de la bipolaritat.

Diverses nacions del món ja explotaven el liti procedent de minerals com l'espodumena i l'amblygonita, però des de fa uns pocs anys, Bolívia i Xile es preparen per extreure'l de les salmorres que tenen als salars com el d'Uyuni i d'altres.

El niobi i tàntal, que s'extreuen

del famós mineral coltan, són dos metalls clau en la indústria electrònica per a la fabricació de condensadors de mida mil·limètrica, que permeten reduir les dimensions de mòbils, pens, PC, aparells Ipod i Ipad, jocs, televisors, consols de jocs i un llarg etcètera. Canadà, Brasil i Austràlia tenen aquest mineral, però una de les fonts més bones i econòmiques són els jaciments que hi ha a la zona del Kivu (a l'est de la Repù-



Dos dels espais amb minerals del futur i les seves aplicacions que es poden veure al Museu de Geologia.

blica Democràtica del Congo), explotats, impunement, per l'Exèrcit Patriòtic Rwandès, que des de fa anys ha envaït l'est de la nació veïna, provocant guerres amb gran quantitat de morts (5 milions en quinze anys) i desplaçaments de persones lluny dels jaciments. El mineral l'extreuen presoners i nois joves que cobren una misèria, i es ven al mercat internacional sense impostos i, per tant, a preus més barats que els de

les altres nacions. Això fa que països com els Estats Units siguin fideles compradors.

Índi, gal·li i germani són també elements emergents per les seves característiques físiques i químiques. L'aliatge gal·li, índi i estany forma un material que s'utilitza com a substitut del mercuri (ja prohibit el seu ús) en la fabricació dels termòmetres clínics.

Els arsenurs de gal·li i nitrurs de gal·li, com a semiconductors, s'utilitzen en la fabricació de LED. El selenur de gal·li, índi i coures s'utilitza en la fabricació de les noves cèl·lules solars, i constitueix una alternativa al silici. L'òxid d'índi i estany, en ser conductor elèctric i òpticament transparent, s'utilitza en les pantalles de cristall líquid, les de plasma i les tàctils.

El germani s'utilitza en la preparació d'equips òptics, visors in-



Palleta de platí natiu procedent de Chocó (Colòmbia).



Salmorra del salar d'Uyuni (Bolívia), una de les fonts més importants de liti.



Xenotima procedent de Novo Horizonte (Brasil), d'on s'extreu itri.



Monazita procedent de Minas Gerais (Brasil), d'on s'extreu ceri i lantani.



Mica lepidolita de Minas Gerais (Brasil), una de les principals fonts de rubidi.

frarojos nocturns; en la fabricació dels DVD i CD regravables i en la fabricació de LED. Aquests minerals s'obtenen a partir de minerals font de zinc i plom, com l'esfalerita, i d'hidròxids d'alumini com la bauxita.

Rubidi i cesi s'obtenen de minerals com la lepidolita (del grup de les miques) i la pol·lucita, i tenen aplicacions novadores com les noves cèl·lules solars; l'isòtop cesi-137, que s'utilitza en braquiteràpia, per al tractament local de tumors localitzats, com ara a la pròstata, i també com a font de radiació per mesurar gruixos de materials (indústria del paper). L'hidròxid de cesi, a més, s'utilitza com a fluid de perforació en els pous d'extracció de petroli, lubricant l'eina de perforació i ajudant a mantenir les parets del pou perforat en bones condicions.

Un àtom de graix

Al Museu de Geologia Valentí Masachs, també es presenta informació, en la vitrina dedicada al grafit (carboni), d'aquest nou i revolucionari material que és el grafè. Es tracta d'una estructura laminar plana d'un àtom de graix, formada per àtoms de carboni, amb una alta conductivitat tèrmica i elèctrica, alta elasticitat i duresa. Aquestes són propietats ideals per ser utilitzat com a component en circuits integrats, pantalles tàctils transparents i elàstiques. Pels seus innovadors experiments sobre el grafè, els científics Andre Geim i Konstantin Novoselov van rebre el premi Nobel de física 2010.

Tots aquests minerals i aplicacions es poden veure, doncs, en les noves vitrines preparades al museu. Tots ells porten un comentari sobre el seu reciclatge, ja que en ser, la majoria d'ells, poc abundants, es fa molt necessària la investigació sobre com es poden reciclar a fi de fer més sostenible la seva explotació.

(*) Director del Museu de Geologia Valentí Masachs

L'esperit politècnic, a la Fira del Coneixement de Berga



FOTO Josep Font i Dolors Grau, professors de l'EPSEM i organitzadors de la Fira, amb l'estudiantat voluntari, a les portes del recinte.

Més de 800 estudiants de 3r i 4t d'ESO, de batxillerat i de cicles formatius de grau superior, procedents de les comarques de l'Anoia, el Bages, el Barcelonès, el Berguedà, Osona, l'Urgell i el Vallès Occidental, van participar en la primera edició de la Fira del Coneixement, que va tenir lloc a la ciutat de Berga l'11 i el 12 d'abril.

La Fira va ser organitzada per l'Exploratori de Recursos de la Natura, un projecte que impulsen la UPC i la Universitat de Barcelona (UB) en el marc del Campus d'Excel·lència Internacional Barcelona Knowledge Campus (BKC), conjuntament amb l'Ajuntament de Berga i amb el suport del Ministeri d'Educació.

L'estudiantat va poder conèixer, en diferents estands, els avenços científics i tecnològics que es desenvolupen als departaments, instituts i centres de recerca de la UPC i la UB, que compren des dels recursos naturals fins a les darreres solucions biomèdiques. La finalitat de la Fira és fomentar les vocacions científiques i tecnològiques dels estudiants de secundària i dotar-los d'un esperit d'aprenentatge basat en la recerca.

www.upc.edu/saladeprensa

Desgranant els compostos de la matèria



El Laboratori de Química Analítica del Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals, ubicat a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, centra la seva activitat en la determinació dels diferents components, orgànics i inorgànics, de qualsevol tipus de mostra. Per poder separar els diferents components de les mostres, el Laboratori disposa de diversos cromatògrafs. El Laboratori treballa en dos projectes finançats pel Ministeri de Ciència i Innovació. En el primer s'estudia l'eliminació de contaminants de l'aigua mitjançant carbons actius fabricats a partir de diferents substrats i en el segon s'estudien possibles tractaments de gasos contaminants mitjançant sistemes biològics. Aquests estudis permeten eliminar les olors dels gasos contaminants. D'altra banda, el Laboratori ofereix serveis analítics externs per a empreses.

<http://www.epsem.upc.edu>

espais

REGIO 7
MANRESA

02/06/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 6

Sección: LOCAL Valor: 103,00 € Área (cm2): 89,5 Ocupación: 8,96 % Documento: 1/1 Cód: 47643373



Sortida d'alumnes d'enginyeria de sistemes TIC

► Els alumnes del primer curs del grau en Enginyeria de Sistemes TIC (iTIC) de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) han visitat les instal·lacions de Subcontratas Electrónicas, a Igualada, que es dedica al muntatge de plaques i equips electrònics. Després s'han traslladat a Salelles, on han pogut conèixer de primera mà el funcionament de SELBA en una visita guiada feta pel mateix director Gabriel Prat, que els ha explicat el procés des del full en blanc fins al lliurament del producte.

REGIO 7
MANRESA

03/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Página: 6

Sección: LOCAL Valor: 518,00 € Àrea (cm2): 453,4 Ocupación: 45,19 % Documento: 1/1 Cód: 47682692

El geòleg manresà Mata-Perelló diu que el Potosí «corre perill, però es pot salvar»

► En l'informe a la Unesco avisa que el grandios jaciment de plata és cada cop més inestable

FRANCESC GALINDO | MANRESA

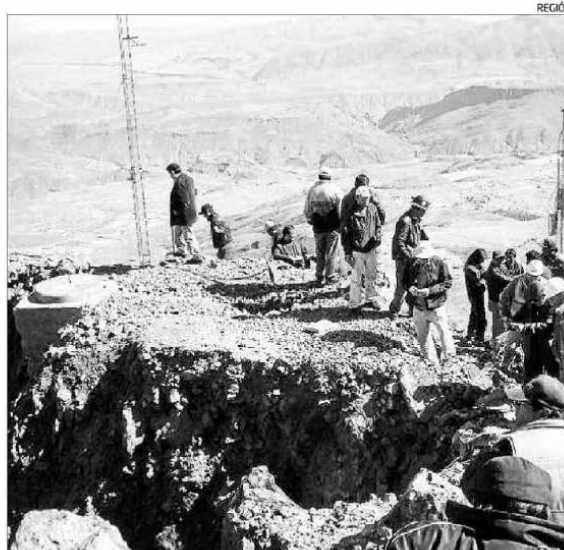
■ Les conclusions de l'informe que la Unesco va encarregar a un grup d'experts encapçalats pel manresà Josep Maria Mata-Perelló reflecteixen una severa advertència al govern bolivià: el més famós jaciment de plata de la història cada dia que passa és més inestable. «Corre perill, però es pot salvar», rebla el geòleg en declaracions a aquest diari.

Més de mig milió de metres cúbics de roca són extrets cada any de la mítica muntanya sense prendre les mesures adients d'estabilització. Malgrat això, Mata-Perelló afirma que les dades indiquen que al ritme d'explotació actual hi podria quedar mineral encara per a tres segles, molt temps encara tenint en compte que a mitjan segle XVI els conqueridors de la corona de Castella hi van començar l'activitat minera.

L'estudi sobre el terreny de la comissió d'experts encapçalada pel catedràtic de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa va tenir un inici difícil. Un cop arribats a Potosí els va donar la benvinguda des dels quioscs l'advertència dels miners, recollida per la premsa local, que no els permetrien pujar al Cerro Rico per valorar els esfondraments que posen en perill la muntanya. Després d'una entrevista, inicialment tensa, amb els miners «vam aconseguir el desglaç», explica, i van poder fer la feina per a la qual havien viatjat 9.700 quilòmetres. Fins i tot van tenir temps per a més coses i Mata explica que el seu informe farà constar l'advertiment que han localitzat el possible esfondrament d'una zona sota el Cerro Rico que en el cas d'una forta avinguda d'aigua pot tancar i provocar la caiguda d'un pont que pot acabar amb importants

Cinc segles d'extracció

► Al sud de Bolívia, el Potosí és una ciutat creada en contacte amb la que va ser la mina de plata més gran i productiva del món: el Cerro Rico o del Potosí. La història inicial de la ciutat és una barreja de fets fantàstics i verídics, que fa difícil distingir la història de la llegenda. Allò que sí que hi ha documentat és que l'1 de abril del 1545 un grup de conqueridors del regne de Castella encapçalats pel capità Juan de Villarroel van ocupar el Cerro Rico. El 1625 ja tenia una població de 160.000 habitants, per sobre de Sevilla i més encara que París o Londres. La seva riquesa va ser tan gran que en *El Quixot* Cervantes va encunyar l'expressió «val un Potosí» (una fortuna).



L'expedició al cim del Cerro Rico de Potosí



Mata-Perelló (dret) amb lingots

inundacions a la ciutat de Potosí. En un altre sector, a Las Lagunas, van localitzar rescloses a punt de caure, que també podrien tenir uns efectes molt greus. Això sense



Roda de premsa amb mitjans de comunicació bolivians

comptar els problemes d'aigües àcides i filtracions de les basses de decantació, que fan servir productes químics en el procés de selecció de la plata. Per al geòleg,

però, el més important és que es comencin a visualitzar els problemes per tal de poder articular les solucions necessàries per capgirar aquestes situacions.

REGIO 7
MANRESA

05/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 6

Secció: LOCAL Valor: 104,00 € Àrea (cm2): 90,4 Ocupació: 9,06 % Document: 1/1 Cód: 47739036

L'EPSEM visita la planta dessalinitzadora del Prat de Llobregat



El grup a les instal·lacions

► Els estudiants van poder seguir el recorregut que fa l'aigua des del mar fins que es converteix en dolça

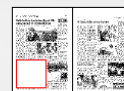
REDACCIÓ | MANRESA

■ La darrera setmana de curs, els estudiants del Màster en Enginyeria dels Recursos Naturals de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, i en el marc de l'assignatura *L'aigua com a recurs* van dur a terme la visita a la Planta dessalinitzadora del Llobregat, situada al Prat del Llobregat i propietat de l'empresa pública Aigües Ter Llobregat.

Durant la visita, els estudiants van poder fer el seguiment de tot el procés que segueix l'aigua, des de la captació del mar fins a la seva transformació en aigua dolça i apta per al consum humà, comprovant de ben a prop el funcionament de la tecnologia de l'osmosi inversa, i els avenços que ha experimentat en els darrers anys.

REGIO 7
MANRESA

05/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 4

Sección: LOCAL Valor: 219,00 € Área (cm2): 191,2 Ocupación: 19,13 % Documento: 1/1 Cód: 47739028

Peña inicia el seu segon mandat al capdavant de l'Escola Politècnica

► Doctor en Enginyeria Industrial, va ser reelegit director en les eleccions del 16 de maig passat

REDACCIÓ | MANRESA

■ Esteban Peña va prendre possessió, divendres, del càrrec de director de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM). Peña, que ja ocupava el càrrec de director, va ser reelegit de nou en les eleccions del passat 16 de maig.

L'acte, que va tenir lloc a la Sala de Junes de l'EPSEM, va comptar amb la presència del Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya, Antoni Giró, així com representants de diferents institucions de Manresa com la Cambra de Comerç, el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa, i el Consell Comarcal del Bages.

Doctor en enginyeria industrial per la Universitat Politècnica de Catalunya, Peña ha estat vin-



Esteban Peña, a l'esquerra, en el moment en què pren possessió

culat al Departament d'Enginyeria Mecànica de l'EPSEM. Després de prendre possessió del càrrec i durant la seva intervenció, va assegurar que malgrat les dificultats del moment, afrontava la seva reelecció amb molta empena. Per la seva part, el Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya

va remarcar que, malgrat les dificultats, la UPC es troba en un moment brillant, tant pel que fa a la producció científica com a la relació amb les empreses i a la transferència de coneixement. També va destacar l'elevada demanda dels titulats de la UPC, per part del món empresarial.

4 SOCIETAT • MANRESA

DILLUNS, 6 DE JUNY DEL 2011 | Regió7

LA PÀGINA DE L'EPSEM-UPC



L'experiència de fer un màster a l'EPSEM

► Tres alumnes del màster en Enginyeria dels Recursos Naturals de la Politècnica i un exalumne en fan la valoració

AIDA PLA GENOBART | MANRESA

■ Ja queda poc perquè el màster en Enginyeria dels Recursos Naturals impartit a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) acabi i els alumnes agafin les vacances. Abans de fer aquest pas, però, encara tenen molta feina: han d'acabar el treball de final de màster, que presenta-

ran entre el 20 i 27 de juny. Hem parlat amb tres alumnes per conèixer com valoren el màster i perquè expliquin en què consisteixen els seus treballs, i amb un exalumne que comenta com el va viure i quin profit n'ha tret.

El proper curs del màster en Enginyeria dels Recursos Naturals es farà a partir del 13 de setembre

i fins al 20 de juny estarà obert el període de preinscripcions. Es tracta d'un títol homologat pel ministeri d'Educació destinat a la formació científica avançada en el camp de l'aprofitament i la gestió dels recursos naturals, que sigui respectuosa amb el medi ambient. El màster ofereix coneixements científics i tecnològics avançats i

tracta, sobretot, la part de recerca i d'innovació tecnològica per tal que els titulats puguin acabar treballant com a investigadors en centres de recerca públics i privats, en administracions públiques, entitats gestores de residus, en la indústria extractiva en general, en empreses de béns d'equips de tractament de residus en general

i en enginyeries ambientals.

Així mateix, com demostren les entrevistes, permet la realització de la tesi doctoral en temes relacionats amb els recursos naturals i amb el medi ambient. Una oportunitat que pot contribuir a la formació continuada del professorat de secundària de les comarques de la Catalunya central.

Entrevista Míriam Márquez

TÉ 25 ANYS I ÉS DE BARCELONA

«De moment, el màster m'ha ajudat a trobar una feina com a becària»

■ Per què vas decidir cursar aquest màster?

■ Vaig estar buscant màsters que tractessin el tema del medi ambient i aquest, pel títol i per les assignatures, va ser el que més em va interessar. No em va importar que es fes a Manresa.

■ Hi has anat a viure?

■ Sí, em volia independitzar i vaig aprofitar que el màster és a Manresa per venir a viure-hi durant el curs. Després, tornaré a Barcelona.

■ Quina carrera has fet anteriorment? I on?

■ Enginyeria tècnica especialitzada en química. A Barcelona.

■ Quina valoració en fas, del màster, fins ara?



■ M'agrada perquè hi ha molts aspectes que com a enginyera química no havia tractat, com és el tema de mineria i geologia. A més a més, té moltes sortides professionals i tracta qüestions de recursos naturals, que són molt presents actualment. Sobretot, trobo

que, a diferència dels centres de Barcelona, l'EPSEM és molt més propera i els alumnes estan més en contacte amb els professors.

■ Creus que el màster et pot obrir les portes per trobar feina?

■ De moment, m'ha ajudat a trobar una feina com a becària.

■ Quina és aquesta feina?

■ Estic a l'empresa de perfums Puig, tractant temes mediambientals, sobretot relacionats amb la documentació burocràtica.

■ De què fas el treball de final de màster?

■ El faig al laboratori de química sobre l'absorció de contaminants de pesticides a l'aigua mitjançant el carbó actiu.

Entrevista Danae Aceves

TÉ 28 ANYS I ÉS DE CIUDAD DE MÉXICO

«M'ha donat les eines per poder-me especialitzar»

■ Per què vas decidir cursar aquest màster?

■ Em vaig assabentar que al Campus Nord de Barcelona hi havia un màster d'aigües subterrànies mitjançant la pàgina de la UPC. Allà hi vaig veure més màsters i vaig trobar aquest, que em va agradar.

■ Has vingut a viure a Manresa?

■ Sí. Quan acabi em quedaré un mes més i tornaré al meu país.

■ Quina carrera has fet anteriorment? I on?

■ Sóc enginyera geòloga. A la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

■ Quina valoració en fas?

■ Necessitava millorar els meus coneixements de com s'estudien els recursos naturals, com s'avalua l'aigua que hi ha en un lloc, etc. Amb el màster he après tot això i, a més a més, m'ha ajudat a ampliar els meus coneixements en mineria. M'ha donat les eines per poder-me especialitzar després.



■ Què t'ha cridat més l'atenció?

■ Qüestions com les imatges de satèl·lit i les eines que s'introdueixen en l'estudi dels recursos naturals i en disminueixen el cost, cosa que al meu país és molt necessària.

■ Creus que el màster et pot obrir les portes per trobar feina?

■ Al meu país, sí, perquè és miner, i a més a més, haver estudiat en un altre país té més valor.

■ De què fas el treball final?

■ Faig una síntesi de tots els treballs que s'han fet sobre les mines de Cardona, que són moltes.

Entrevista Jordi Lladó

TÉ 28 ANYS I ÉS DE SANT JOAN DE VILATORRADA

«M'ha servit per aprofundir en l'estudi de temes com l'aigua»

■ Quan vas acabar el màster?

■ El gener del 2010 vaig entregar el projecte de final. Les assignatures les vaig acabar el juny del 2009.

■ Per què vas decidir cursar-lo?

■ En van fer propaganda aquí a l'EPSEM i volia fer el doctorat.

■ Quina carrera havies fet anteriorment? I on?

■ He fet enginyeria tècnica de telecomunicacions, enginyeria tècnica química i organització industrial. Tot a la UPC, a Manresa.

■ Com valores al màster?

■ Hi ha matèries que eren noves per a mi i altres que, venint de química, ja les coneixia, però m'ha servit per aprofundir en l'estudi de



temes com l'aigua, que m'agrada bastant. A més, és bo perquè hi ha assignatures teòriques i pràctiques.

■ Treballes?

■ Ara no, però fins fa poc treballava al laboratori de química de l'EPSEM ajudant els alumnes pro-

jectistes i fent feines externes com analitzar mostres, etc. En aquest moment tinc una beca d'investigació per fer el doctorat.

■ De què fas la tesi doctoral?

■ Sobre aigües residuals. Es tracten aigües contaminades amb compostos actius i mitjançant el carbó actiu s'absorbeix el compost orgànic per deixar l'aigua neta. Un altre apartat de la tesi serà l'anàlisi de la contaminació de les aigües durant el recorregut fins arribar a les nostres llars.

■ De què voldries treballar quan acabis la tesi?

■ M'agradaria dedicar-me a la investigació.

Entrevista Sílvia Palacios

TÉ 27 ANYS I ÉS DE TÀRREGA

«L'atenció per part dels professors és molt bona»

■ Per què vas triar aquest màster?

■ Vaig acabar enginyeria de Mines a l'EPSEM i volia fer un màster i, després, el doctorat. Com que no n'hi ha gaires d'enginyeria de Mines, em van parlar molt bé d'aquest i, com que volia continuar a Manresa, em vaig decidir a cursar-lo.

■ Quina valoració en fas?

■ Té alguna part de les matèries relacionada amb química que no coneixia i que m'han facilitat coneixements nous. A més, l'atenció dels professors és molt bona.

■ De què fas el treball final?

■ M'he desplaçat a diferents projectes de cooperació al Perú i sempre he aprofitat per fer investigació. He escollit una zona on exploten or de manera artesanal i sense coneixements i estic fent un estudi



geològic de la zona per intentar orientar-los.

■ Treballes, a part d'estudiar?

■ Sí, estic contractada per la UPC fent de tècnica d'investigació. A Bolívia fan el mateix màster amb els mateixos professors d'aquí, que es desplacen allà, i jo m'encarrego de la coordinació.

LA PÀGINA DE... és un espai que Regió7 ofereix desinteressadament a agents cívics de la Catalunya central -EPSEM-UPC, FUB, Consell de Solidaritat de Manresa i FAVM- amb la convicció que

la projecció de la vida interna dels centres d'ensenyament superior, de l'activitat de les entitats que es dediquen a la cooperació i de les associacions de veïns de la ciutat és dinamitzadora i socialment enri-

quidora. Les entitats i els centres elaboren el contingut i la redacció del diari en fa l'edició. Aquest espai no condiciona els criteris de Regió7 a l'hora d'informar de les activitats que consideri de més interès.

REGIO 7
MANRESA

08/06/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares



Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 120,00 € Área (cm2): 104,3 Ocupación: 10,43 % Documento: 1/1 Cód: 47821785



L'Escolania visita el Museu de Geologia

► L'Escolania de Montserrat va aprofitar que divendres era a Manresa per protagonitzar un concert a la basílica de la Seu per visitar, abans, el Museu de Geologia Valentí Masachs de la Universitat Politècnica. Hi van participar 42 nens. Es van interessar molt per la fluorescència dels minerals, el mòdul de radioactivitat i per si el tros de roca de Montserrat en tenia. I resulta que no.

6 SOCIETAT • MANRESA

LA PÀGINA DE L'EPSEM-UPC



DIJOUS, 9 DE JUNY DEL 2011 | Regió 7

La Universitat Catalana d'Estiu de la Natura a Berga arriba enguany a la majoria d'edat

► La relació entre art i natura centrarà l'oferta formativa de la UCEN, que tindrà lloc a Berga entre el 5 i el 14 de juliol

DOLORS GRAU | MANRESA

■ Per divuitè any consecutiu tindrà lloc a Berga, del 5 al 14 de juliol, la Universitat Catalana d'Estiu de la Natura (UCEN). En aquesta edició es tractaran temes relacionats amb l'art i la natura, com el romànic, la força de l'aigua i el poder i la bellesa de les plantes, entre altres. Per mitjà de professors universitaris del Barcelona Knowledge Campus (BKC, que engloba la UPC i UB) i altres professionals especialitzats, la UCEN ofereix cursos que combinen les classes teòriques amb les sortides de camp.

L'èxit d'aquesta iniciativa, organitzada pel departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EPSEM, i que enguany organitza per primera vegada l'Exploratori dels Recursos de la Natura, que depèn del BKC, no ha estat fruit de la casualitat. Molts cursos d'estiu han anat quedant pel camí, però els de la UCEN cada vegada han suscitat més interès. La nostra explicació és en l'entorn. Des de Berga i amb pocs desplaçaments ens posem en plena natura i podem portar a terme uns cursos amb identitat pròpia, aprenent sobre el terreny.

Els cursos són inclosos dins la programació de cursos d'estiu de la Xarxa Viva d'Universitats, que aplega universitats de parla catalana, per aquest motiu poden ser convalidats com a crèdits d'assignatures de lliure elecció. També es troben inclosos dins el Pla de Formació Permanent del Professorat de Secundària, del departament d'Educació de la Generalitat.

Els cursos que s'ofereixen en aquesta edició seran:

La força i la bellesa de l'aigua (curs semipresencial*). Dates: 5 de juliol (sessió presencial). Durada: 15 hores. L'aigua és un compost químic simple però a la vegada especial. Per les seves característiques i abundància al nostre planeta intervé en tot el que està relacionat amb la vida. És al costat de les grans ciutats i també al costat de la petita masia aïllada. Amb la seva força intervé en els diferents processos industrials, generant energia i, a la vegada, en la natura modela les roques i embelleix el paisatge, tant a l'interior, en forma d'aigua subterrània, com a l'exterior, en forma de llacs i de rius. *Visites:* embassament de la Llosa del Cavall i Aigua de Valls.

Bioindicadors de la natura (curs semipresencial*). Dates: 6 de juliol (sessió presencial). Durada: 15 hores. La natura és sàvia, no necessita laboratoris per identificar substàncies tòxiques o anomalies. Per això cal conèixer quins elements biòtics tenen més sensibilitat per utilitzar-los per donar l'alarma, abans que la contami-

nació faci estralls. Els organismes bioindicadors van des d'insectes microscòpics fins a mamífers, passant per líquens o amfibis. Cal no deixar de banda altres coneixedors de la natura, la pagesia, que de sempre té bioindicadors per gestionar el territori. *Visites:* llac de Graugés; riera de Metge.

L'aroma de la natura (curs semipresencial*). Dates: 7 de juliol (sessió presencial). Durada: 15 hores. Les bones olors que ens proporciona la natura vénen donades en bona part per les plantes aromàtiques. Com ens afecta aquesta aroma? Les teràpies naturals, com l'aromateràpia, han experimentat en pocs anys un creixement important i s'han convertit en un complement en el tractament de moltes malalties. Els olis essencials que utilitzen s'extreuen de les plantes aromàtiques. En aquest curs s'analitzaran aquests efectes i es farà un taller de preparació d'alguns remeis i aplicacions. *Visites:* parc natural Cadí-Moixeró; Molí del Casó (Parc de les Olors).

El romànic: art i arquitectura (curs semipresencial*). Dates: 8 de juliol (sessió presencial). Durada: 15 hores. L'art romànic és present en moltes esglésies de Catalunya; el Berguedà n'és un bon exemple. En aquest curs s'analitzaran les primeres matèries utilitzades en el seu desenvolupament: la procedència i tipologia de les roques emprades en les construccions i els minerals utilitzats per elaborar els pigments necessaris per a les pintures. Així mateix, s'hi presentarà el fonament arquitectònic d'aquestes construccions i se'n visitaran algunes sobre el terreny, per comprovar-ne l'evolució històrica. *Visites:* Sant Jaume de Frontanyà; Santa Maria d'Àvia.

Bellesa interior i exterior de la rodalia de Queralt (curs semipresencial*). Dates: 11 de juliol (sessió presencial). Durada: 15 hores. La majoria de persones som sensibles al paisatge natural, però no sempre podem admirar el que hi ha a l'interior de les muntanyes. En aquest curs es podran identificar en el camp les roques i les estructures geològiques, que donen informació de com és l'interior de les muntanyes i de com s'ha arribat al que veiem. La serra de Queralt serà el marc que permetrà aquest procés. Posteriorment, a l'aula es dibuixarà i s'explicarà el que s'ha vist i com es pot extrapol·lar l'interior geològic de l'entorn. *Visites:* espai natural protegit serra de Queralt.

Aprofitament dels recursos naturals. Dates: des del 5 fins al 8 de juliol (a la tarda). Durada: 20 hores. El curs consistirà a fer diverses visites guiades, que permetran comprovar com la natura



Taller de plantes aromàtiques a la Font Negra, en l'edició de l'any passat de la UCEN



Visita a l'explotació d'apicultura dels Bucs d'en Jaume, a la vila berguedana de Bagà

ens proporciona un seguit de primeres matèries que cal transformar i elaborar per convertir en productes útils per a la societat. Se n'observarà la utilització en camps tan variats com l'aprofitament de les plantes aromàtiques, dels recursos geològics, l'obtenció d'energia, l'adequació de l'aigua..., sempre intentant reduir l'impacte de la utilització d'aquests recursos de la natura. *Visites:* embassament de la Llosa del Cavall; riu de Valls; llac de Graugés; riera de Metge; parc natural Cadí-Moixeró; Molí del Casó (parc de les Olors); Sant Jaume de Frontanyà; Santa Maria d'Àvia.

(*) Els cursos semipresencials consistiran en 10 hores presencials (el dia que correspongui) i 5 hores no presencials, que consistiran a treballar a través del campus virtual Atenea de la UPC. Les diferents visites es faran en autocar.

DOS APUNTS

L'acte central se celebrarà el 8 de juliol al Pavelló de Suècia

En la 18a edició de la Universitat Catalana d'Estiu de la Natura, l'acte central tindrà lloc el divendres 8 de juliol a les 19.30 h al Pavelló de Suècia. La conferència: *La ceràmica a partir de la natura*, anirà a càrrec de Toni Cumella, ceramista. L'acte és obert a tothom.

Els contactes per sol·licitar més informació d'aquesta 18a edició

A la pàgina web amb l'adreça www.epsem.upc.edu/ucen es pot trobar informació de la UCEN, des dels destinataris als quals s'adreça fins a l'oferta de cursos, passant per les inscripcions i la recepció i lliurament de material. També se'n pot demanar informació trucant al telèfon 93 877 72 03 28.

LA PÀGINA DE... és un espai que el diari Regió 7 ofereix desinteressadament a agents cívic de la Catalunya central-Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa-UPC, Fundació Universitària del Bages, Consell de Solidaritat de Manresa i Federació d'Associacions de Veïns de Manresa amb la convicció que la projecció de la vida interna dels centres d'ensenyament superior, de l'activitat de les entitats que es dediquen a la cooperació i de les associacions de veïns de la ciutat és dinamitzadora i socialment enriquidora. Les entitats i els centres elaboren el contingut de les pàgines i la redacció del diari s'encarrega de fer-ne l'edició. L'existència d'aquest espai no condiciona els criteris de Regió 7 a l'hora d'informar de les activitats que consideri de més interès per als seus lectors.

REGIO 7
MANRESA

10/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplars
Difusió: 7.198 Ejemplars

Pàgina: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 178,00 € Área (cm2): 155,2 Ocupación: 15,52 % Documento: 1/1 Cód: 47881236

Estudiants de Manresa i del Bages fan un bon paper en proves de matemàtiques

REDACCIÓ | MANRESA

■ Manresa té un bon planter de joves matemàtics. És el que es desprèn dels resultats obtinguts per alumnes de centres de primària i secundària que han participat en els concursos Fem Matemàtiques, en les proves Cangur 2011 i en la Marató de Problemes, que s'han celebrat a Catalunya.

Al concurs Fem Matemàtiques, adreçat a alumnes de 6è de primària i de 1r i 2n d'ESO i organitzat per l'Associació Catalana de Professors de Matemàtiques, els alumnes manresans Aura Idígora i Roger Porta, de l'IES Pius Font i Quer, van ser finalistes.

Proves Cangur 2011

A les proves Cangur 2011, que es fan a escala internacional amb la participació de més de 18.000 alumnes dels nivells de 3r i 4t d'ESO i 1r i 2n de batxillerat de Catalunya, l'alumnat de la comarca del Bages, que va fer la prova a l'EPSEM-UPC, també va fer un bon paper. Entre el millor 1% es van classificar: al 1r nivell (3r d'ESO) Lúdia Cadevall (institut Castellet, Sant Vicenç de Castellet), Laura Vidal (institut Pius Font i Quer, Manresa) i Alba Ortiz (institut Guillem Catà, Manresa), amb les posicions 18, 62 i 71, respectivament, de 6.278 participants; al 2n nivell (4t d'ESO), Arnau Canyadell (institut Lacetània, Manresa), Pere Marsi-

nyach (institut Sant Ramon, Cardona), Pau Ventura (institut Pius Font i Quer, Manresa), Sergi Burriol (institut Lacetània, Manresa), Laia Codina (institut Lacetània, Manresa) i Mireia Ventura (institut Pius Font i Quer, Manresa), en les posicions 7, 23, 23, 25, 27 i 61, respectivament, entre 5.991 participants. Al 3r nivell (1r de batxillerat), Oriol Orrit (institut Lluís de Peguera, Manresa), Pau Pérez (institut d'Auro, Santpedor) i Roger Laguarda (institut Lluís de Peguera, Manresa), en les posicions 37, 46 i 67 entre 3.901 participants; i al 4t nivell (2n de batxillerat), Dani Samariego (institut Guillem Catà, Manresa), en la posició 27 entre 2.294 participants. Arnau Canyadell (IES Lacetània) va ser el manresà que va obtenir millor posició, i va recollir el seu premi en l'acte que es va celebrar a Barcelona, amb la presència del president de la Societat Catalana de Matemàtiques i la de consellera d'Educació de la Generalitat, Irene Rigau. El mateix alumne ja havia estat premiat l'any anterior, en l'edició de les Cangur 2010.

També es van donar els premis corresponents a la Marató de Problemes, un concurs en què calia anar resolent problemes proposats on-line durant deu setmanes, en el qual Pau Ventura (IES Pius Font i Quer de Manresa) va obtenir un dels primers premis.

REGIO 7
MANRESA

10/06/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 20

Sección: SOCIEDAD Valor: 333,00 € Área (cm2): 290,9 Ocupación: 29,07 % Documento: 1/1 Cód: 47881332

EL BATEC DEL CARRER

GEMMA CAMPS | MANRESA

■ El recorregut de l'exposició *Les matemàtiques i la vida* no s'acaba. Ideada per la Fundació Caixa Manresa, i desenvolupada per professorat del Departament de Matemàtica Aplicada III de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa de la Universitat Politècnica de Catalunya (EPSEM-UPC), aquest curs acadèmic la mostra ha fet estada al Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya, a Terrassa (mNACTEC), i la bona acollida que ha obtingut ha fet decidir els responsables del museu a prorrogar-ne l'estada de cara al proper curs acadèmic.

L'exposició convida els visitants a descobrir les matemàtiques que hi ha en el dia a dia a través d'un recorregut per diferents àmbits de la vida, més enllà de les fórmules. Després de fer estada a la sala d'exposicions de Fundació Caixa Manresa, la primavera del 2009, i abans d'instal·lar-se al mNACTEC, on es va inaugurar el 6 d'octubre del 2010 i es pot visitar fins al 4 de juliol, es va mostrar a la Universitat de Lleida, la tardor del 2009. Posteriorment, es va estar al recinte de

'Mates' i vida, una fórmula que funciona

► La mostra nascuda a Manresa es prorroga un curs més al mNACTEC de Terrassa

l'Escola Industrial de Barcelona i al Campus Baix Llobregat de la UPC, a Castelldefels, del 3 de març al 31 de maig del 2010. A Terrassa, segons la informació aportada pel mNACTEC, fins al mes passat hi havien passat 71.900 persones.

Montserrat Alsina i Enric Ventura, professors del Departament de Matemàtica Aplicada III de l'EPSEM-UPC, són els responsables dels continguts de *Les matemàtiques i la vida*, amb què el visitant aprèn, per exemple, que la lletra del DNI no és un valor aleatori ni secret, sinó que es pot calcular; que en la construcció dels edificis es té en comp-

te l'angle de lluminositat dels carrers on aniran; que hi ha proporcions matemàtiques que apareixen en models i en estructures de la

natura; i que els envasos dels aliments que trobem als prestatges dels supermercats no són rodons per aprofitar-ne millor l'espai.



Visitants a l'exposició al Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya

ARXIU MACTEC. LLORDÈS

REGIO 7
MANRESA

14/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 6

Secció: SOCIEDAD Valor: 270,00 € Àrea (cm2): 235,8 Ocupació: 23,58 % Documento: 1/1 Cód: 47989318

Alumnes de la Politècnica podran estudiar a la Universitat d'Einstein

► La UPC a Manresa lliga un conveni amb la prestigiosa universitat de Zúric per als alumnes del nou grau iTIC

AIDA PLA GENOBART | MANRESA

■ L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC) ha establert un conveni amb la Universitat de Zúric (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, ETH) perquè, a partir del segon quadrimestre de tercer curs, dos alumnes per semestre del grau iTIC (estrenat aquest curs i que és únic a l'estat) puguin estudiar a l'esmentada universitat.

L'ETH és una de les universitats més prestigioses d'Europa pel que fa a les ciències i a la tecnologia. Al llarg dels anys hi han passat 21 premis Nobel, entre els quals el físic Albert Einstein. El motiu de l'acord l'ha motivat el fet que la nova titulació iTIC està confeccionada amb el model que segueix el departament de tecnologia de la informació i enginyeria elèctrica de la universitat suïssa.

El nou grau de la UPC a Manresa va néixer el 5 de juliol del 2007 amb la voluntat d'integrar els coneixements d'informàtica, electrònica i comunicació (TIC), ja que es va detectar que hi havia un buit quant a la figura de l'enginyer

iTIC demanada per la indústria. L'any passat el grau va rebre l'aprovació de l'ANECA i es va començar a impartir a l'EPSEM com a títol oficial de la UPC. Justament aquest mes, entre els dies 9 i 29, els 32 alumnes que han fet el primer curs del nou grau han de superar els darrers exàmens.

Valoració positiva

Rosa Argelaguet, directora del departament de Disseny i Sistemes Electrònics (DiPSE), que va impulsar el grau, ha fet una valoració molt positiva del curs, en què els alumnes ha tingut l'ajuda de dos mentors, escollits per la beca Enginy.cat, Adam Barberà i Oscar



Aula amb els estudiants del grau inèdit a l'estat impartit a l'EPSEM

Moya. La seva missió ha estat guiar els estudiants i ajudar-los a integrar-se en el context universitari i a adquirir hàbits d'estudi.

Les matèries que han tingut

més èxit entre els alumnes han estat Informàtica, Tecnologies de la Programació i Sistemes Digitals. El grau iTIC té 240 crèdits i una durada natural de quatre anys.

14 de juny de 2011 – Regió 7

APRESENTATGE

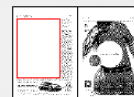
Taller de geologia per a nois de 6 a 12 anys

REDACCIÓ | MANRESA

■ El Museu de Geologia Valentí Masachs organitza per al 23 de juny un taller gratuït de geologia i química destinat als nois i noies (6 a 12 anys) perquè aprenguin a utilitzar els sentits del cos humà per identificar minerals i roques, i aprendre química fent experiments i veure'n la utilitat. Més informació trucant al 93 877 72 41 (de dilluns a divendres, de 9 a 1 del matí).

REGIO 7
MANRESA

16/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Pàgina: 10

Secció: LOCAL Valor: 709,00 € Àrea (cm2): 541,3 Ocupació: 61,83 % Documento: 1/1 Cód: 48059373

El Peguera s'estrena com a seu de la selectivitat per manca d'espai a la FUB

► Estudiants del Bages, Berguedà i Solsonès van fer ahir a Manresa els primers exàmens de les PAU

GEMMA CAMPS | MANRESA

■ La manca d'espai a la Fundació Universitària del Bages (FUB), on justament estan construint un nou edifici al costat de l'actual per posar remei a aquest problema, ha fet que aquest any les Proves d'Accés a la Universitat (PAU) s'estiguin fent, també, a Manresa, a l'institut Lluís de Peguera. Aquest centre de secundària acull el tribunal i els alumnes dels quals es fa càrrec que no s'han pogut encabir a la FUB, que ha passat de tenir-ne dos a un. L'EPSEM-UPC en manté dos. En total, 817 alumnes del Bages, Berguedà i Solsonès s'examinen des d'ahir a Manresa. Cada tribunal es fa càrrec d'uns 200 alumnes.

A diferència de l'any passat, en què es va implantar un nou model de qualificació constituït per una fase general obligatòria (cinc exàmens) i una d'específica voluntària per apujar nota, les PAU d'aquest curs tenen poques novetats. Ho explicava a aquest diari, ahir, entre prova i prova, la professora Montserrat Pons, presidenta del tribunal que hi havia a la FUB. A banda de crear per primera vegada, a Barcelona, un tribunal específic per a alumnes amb dislexia, esmentava que els estudiants que per la tria de proves que han fet tinguin coincidències horàries podran solucionar-ho al centre on fan la resta de proves, mentre que l'any passat van haver d'anar a Barcelona a fer un dels exàmens que se solapaven. A més a més, a Manresa, hi ha l'esmen-

LA XIFRA

817 ALUMNES

A Manresa, fins demà, s'examinen 817 alumnes del Bages, Berguedà i Solsonès. Estan dividits en quatre tribunals amb 200 alumnes cadascun.

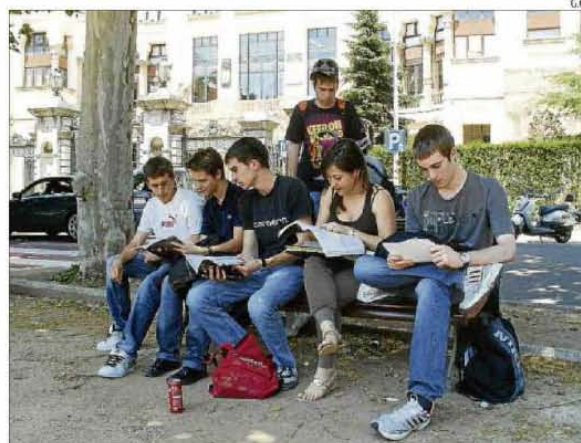
tada novetat de tenir un grup d'estudiants al Lluís de Peguera.

Ahir, a mig matí, a les instal·lacions de la FUB i de la Politècnica l'ambient era el de sempre quan s'hi celebren les PAU -conegudes pels més veterans com les proves de selectivitat-, amb els alumnes comentant els exàmens entre ells i amb els tutors que els havien acompanyat, o bé repassant per a la propera prova. En la primera jornada de les proves hi va haver, al matí, Llengua castellana i literatura, Llengua catalana i literatura, que van fer tots els alumnes; Anàlisi Musical, Economia de l'Empresa i Ciències de la terra i del medi ambient i, ja en horari de tarda, Literatura castellana i Tecnologia industrial. Entre prova i prova, els nois i noies que es van examinar van tenir mitja hora de descans, i una per poder dinar.

Segons dades aportades per la secretaria d'Universitats i Recerca, dels 817 alumnes que s'examinen a Manresa, 600 són del Bages, 169 del Berguedà i 48 del Solsonès. N'hi ha un més que l'any passat.



Un grupet d'alumnes a l'entrada de les instal·lacions de la FUB



Estudiants de l'Escola Xarxa de Berga a l'exterior del Lluís de Peguera

Oller, el Nobel a Guimerà, Laforet i llengua i ciència

► Alumnes consultats afirmen que les proves de llengua i literatura catalana i castellana no són difícils

■ A diferència d'altres anys, ahir, tots els grups d'alumnes amb qui va parlar aquest diari van afirmar que els exàmens de Llengua catalana i literatura i Llengua castellana i literatura no havien estat ex-

cessivament complicats. En cadascun es podien triar dues opcions. Al de català, l'opció A la protagonitzava un fragment de *La bogeria*, de Narcís Oller, que el curs passat també va centrar aquesta opció. L'opció B era sobre un article publicat a la revista *Presència* de Joan-Lluís Lluís sobre les raons per les quals, al seu entendre, l'escriptor Àngel Guimerà no va guanyar el premi Nobel de literatura. Cada opció incloïa una part de

comprensió lectora i una de d'expressió escrita. Una tercera part era de reflexió lingüística. En aquesta, comuna per a les dues opcions, hi havia anàlisi sintàctica, una prova sobre singulars i plurals, la conjugació de l'infinitiu en cinc frases i un exercici de fonètica.

Els textos de les dues opcions de la prova de Llengua castellana i literatura eren un fragment de *Nada*, de Carmen Laforet, i un text força espès de Daniel Martín Mayorga,

El español en la ciencia y la tecnología, publicat a l'*Enciclopedia del español en el mundo: Anuario del Instituto Cervantes 2006-2007*. En aquesta prova també hi havia una part de comprensió lectora i una d'expressió escrita i una tercera part comuna de reflexió lingüística amb anàlisi sintàctica, anàlisi semàntica i frases subordinades. Descomptava punts marcar una resposta malament; en canvi, no respondre-la no restava puntuació.

REGIO 7
MANRESA

17/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 11

Secció: LOCAL Valor: 1.093,00 € Àrea (cm2): 837,1 Ocupació: 95,35 % Documento: 1/1 Cód: 48092986

Entrevista Juli Gendrau Farguell

Alcalde de Berga. Treball, responsabilitat, transparència i mà estesa a l'oposició. Són els ingredients de la recepta de govern que vol fer servir el dirigent berguedà, que afronta el seu segon mandat consecutiu, ara amb una majoria absoluta que CiU feia vint anys que no tenia a la capital berguedana. El batlle ja ha dit que caldrà ser el màxim d'auster possible i treballar per millorar l'eficàcia i la diligència de l'administració local davant dels seus ciutadans

«Una de les prioritats per a l'hotel és fer-hi un centre d'exploració de recursos naturals»

D. C.
BERGA

■ Juli Gendrau (Berga, 1969) diu que no té aspiracions polítiques més enllà de guiar la nau del consistori berguedà fins a bon port. El compte enrere ja ha començat i espera que d'aquí a quatre anys pugui mirar enrere amb satisfacció. El trajecte no serà fàcil.

■ Abans del 22-M vostè deia que Berga necessitava un govern fort per navegar enmig de la tempesta de la crisi. Ara que ja governen, digui'm algunes accions concretes del seu full de ruta.

■ Durem a terme actuacions en l'àmbit de la promoció econòmica com obrir una oficina per assessorar els emprenedors. També volem crear un viver d'empreses. A més, apostem per millorar l'eficiència de l'administració aplicant les cartes de serveis municipals que determinen com ha d'actuar el consistori i estableix mecanismes d'autocontrol i qualitat de la feina. Es tracta de millorar el servei perquè sigui més eficient i eficaç sense augmentar els recursos que s'hi destinen.

■ Quines seran les actuacions que duren a terme en els primers cent dies del mandat?

■ Hi ha diferents coses a fer. Ja vam dir que en aquest mandat serà difícil que es puguin dur a terme grans obres. Una de les coses que es podrà fer és acabar l'escola municipal de música. Només ens falta acabar l'escomesa elèctrica. El nostre objectiu és que es pugui obrir de cara al nou curs escolar, el setembre: no ens plantegem un altre escenari. També hem d'iniciar la sala polivalent del Casino. ■ Quan passaran a recollir les claus dels concessionaris de l'hotel de la vella caserna i també de Queral?

■ Els concessionaris van presentar un recurs, se'n ha contestat i s'ha fet la modificació de les dates per poder tenir més temps. Serà tan aviat com sigui possible, perquè ja som en la fase de liquidació. ■ Inicialment s'havia fixat que es faria el maig. Aquesta data ja es va ajornar fins al juliol. Per a quan ho preveuen ara?

■ Segurament ens haurem d'esperar al setembre per tenir les claus en mà.

■ Un cop recuperat aquest patrimoni municipal, què hi faran?

■ A Queralt s'ha d'acabar de definir què s'hi vol fer. La direcció general de Turisme de la Generalitat s'encarrega de dibuixar un pla de promoció turística de la comarca

que inclourà el santuari. I de forma immediata, un cop recuperem la concessió, haurem de veure qui té cura del servei del bar i de l'ascensor, que han de continuar oberts. Pel que fa a l'hotel, s'ha de plantejar la convocatòria d'un nou concurs i s'ha d'acabar de perfilar quin equipament hi pot anar. Una de les nostres prioritats és fer-hi l'Exploratori de Recursos de la Natura, un projecte que impulsem amb la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i la Universitat de Barcelona (UB) dins el Campus d'Excel·lència Internacional Barcelona Knowledge Campus (BCK), que té el suport del ministeri d'Educació.

■ Hi ha un acord amb els concessionaris? Els diuen que sempre que s'hi ha estat a prop s'ha aturat per culpa del consistori.

■ Això no és veritat. S'ha aturat justament quan la pilota era a la seva teulada. Ha estat en el moment en què s'havia de concretar la valoració econòmica de les inversions fetes que ells no han dit res més.

■ Troba possible un acord? Els concessionaris han dit que estan disposats a arribar fins al final a través de la via judicial.

■ Tots ho volem. La millor opció per a tothom és arribar a un acord.

■ Del cartipàs falta saber qui durà l'àrea de Queralt.

■ El santuari té diferents vessants. La part més festiva i social la portarà Jaume Vima. La de promoció econòmica, jo mateix.

■ Quan faran el ple del cartipàs?

■ Dilluns abans de Patum.

■ Aquest mandat, quina dedicació i quin sou tindrà?

■ La dedicació serà total, com fins ara. I el sou serà el mateix, uns 44.000 euros bruts l'any.

■ El col·lectiu dels indignats de Berga vol que els polítics locals

«Pel que fa a l'hotel, s'ha de plantejar un nou concurs i acabar de perfilar quin equipament hi pot anar»

«Tots volem un acord en la concessió de l'hotel i Queralt, la millor opció per a tothom és l'entesa»

«Segurament ens haurem d'esperar fins al setembre per tenir les claus de l'hotel i Queralt en mà»



L'alcalde Juli Gendrau amb la plaça de Sant Pere a darrere

s'abaixin el sou. Què en pensa?

■ L'any 2010 ja ens vam abaixar el sou el 5%, igual que els funcionaris. D'altra banda, el sou de l'alcalde de Berga està congelat des del 2007. I cal tenir en compte que l'Associació Catalana de Municipis recomana que en ciutats d'entre 10.000 i 20.000 habitants, com Berga, l'alcalde cobri entre 61.612 euros i 64.415 euros bruts anuals. Estem molt per sota. Crec que ja fa temps que estem fent un esforç molt important d'austeritat.

■ Quan portaran el pressupost del 2011 al ple i com serà?

■ Segurament, farem un ple per debatre-ho el juliol. El pressupost serà el màxim d'auster possible, tocant de peus a terra i sabent els moments difícils que passen les administracions. Serem molt curiosos en la despesa.

■ Tenen confirmada la prorroga de dos anys més per acabar el Pla de Barris?

■ Pel que jo sé, sí. Això ens donarà més marge, per bé que haurem de

fer reajustaments del pla.

■ Què es reduirà del pressupost d'enguany?

■ La partida d'inversions. I el tema de serveis hem de mirar com es pot ajustar, tot i que serà difícil. Una de les despeses més im-

«Espero que aquest mandat la Casa de la Patum sigui realitat. El país està en deute amb la festa»

«Urbanitzarem la parcel·la per fer-hi el segon IES, no volem que hi hagi cap excusa per endarrerir-ne l'obra»

«Volem continuar el model iniciat de compensar una part de les hores extra del personal amb dies festius»

portants d'un ajuntament és la de l'enllumenat. Haurem de jugar amb el doble fluxos d'intensitat.

■ I les hores extra del personal?

■ A final de mandat es va acabar l'acord que havíem fet amb els treballadors de la casa per compensar una part de les hores extra amb dies de festa. Aquesta entesa ha suposat un estalvi d'uns 130.000 euros per a l'Ajuntament. Volem continuar el model iniciat i n'haurem de parlar amb els treballadors de bell nou.

■ Durant la campanya va prometre que ara sí que urbanitzaran els terrenys que l'Ajuntament va cedir el mandat passat a la Generalitat per fer-hi el segon institut de la ciutat. Quan ho faran?

■ Aquest any i ho aprovarem en els primers plens. Volem que no hi hagi cap tipus d'excusa que pugui fer endarrerir aquesta construcció. S'obrirà un vial nou fins al frontal de la parcel·la i es dotarà dels serveis. Costarà uns 150.000 euros. Després esperem que la Generalitat consideri la construcció de l'institut com una actuació prioritària d'acord amb el compromís de la consellera Irene Rigau.

■ Quan es farà la nova escola bressol municipal?

■ Segurament ara no hi tanta demanda. Estem estudiant si cal tirar endavant aquesta iniciativa o no. Ens haurem de reunir amb tots els sectors implicats i veure què és el millor. Potser es pot aplicar el model que ja segueixen a Vic, en què es treballa conjuntament per oferir places des del sector públic i privat de forma coordinada buscant la millor eficiència. Tot i això, nosaltres lluitarem fins al final per la subvenció que reclamem, perquè creiem que és nostra. Encara no en sabem res de nou, però.

■ Aquest mandat serà realitat la nova Casa-Museu de la Patum?

■ Espero que sí. El país està en deute amb la Patum. Si haguéssim volgut ja hauríem pogut iniciar-ne les obres, però no tenim tot el finançament lligat. Caldrà que la Generalitat s'hi impliqui fort

■ Com s'imagina la Berga del 2015?

■ Hem d'haver començat a fer un tomb en la dinamització econòmica, haurem d'haver aconseguit ser un espai turístic de referència i començar a treballar en camps amb molt potencial, com el de les energies renovables. També espero que hi hagi el nou IES i que el tema de Queralt estigui bastant resolt i definit. Voldria que Berga fos un espai per viure-hi millor.

REGIO 7
MANRESA

17/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 20

Secció: LOCAL Valor: 284,00 € Àrea (cm2): 247,4 Ocupació: 24,81 % Documento: 1/1 Cód: 48093036

EL BATEC DEL CARRER

La UPC reconeix la feina de sis professors de l'EPSEM

► La Nit UPC aplega docents, com els de la Politècnica de Manresa, que han obtingut guardons durant aquest curs

REDACCIÓ | MANRESA

■ Quatre professors i dos professors de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) han participat aquesta setmana en la Nit UPC, un acte que reconeix l'excel·lència dels professors d'aquesta universitat.

Celebrada a l'auditori de l'edifici Vèrtex de la UPC, en la vetllada el consell social de la UPC va reconèixer els membres de la comunitat universitària que, en el desenvolupament de les seves tasques acadèmiques i de gestió, han obtingut un guardó que, a més de premiar el seu esforç, ha contribuït al prestigi de la Politècnica. També es van lliurar diversos premis convocats per la UOC.

D'una banda, hi ha professorat de l'EPSEM que va assistir a l'acte pels guardons que va obtenir al

llarg del 2010 en convocatòries externes a la UPC; concretament: Jordi Fortuny Santos i Carla Vintró Sánchez han obtingut el Best Paper Award en el camp Business Management CIO 2010 pel seu estudi empíric de les pràctiques de responsabilitat social corporativa en la mineria d'àrids a Catalunya. Vintró ha rebut pel mateix estudi el premi Jove Investigador en el Congrés d'Enginyeria d'Organització. Ambdós premis els atorguen l'Associació per al Desenvolupament de l'Enginyeria de l'Organització i la Universitat del País Basc. Dolors Grau Vilalta, Roser Gorchs Altarriba i Anna Cardona Planas, membres del Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química (GReDiQ), han obtingut la distinció Jaume Vicens Vives, que atorga la Generalitat, pel tre-



Un moment de l'acte celebrat a l'auditori de l'edifici Vèrtex de la UPC

ball *Material docent, en format digital per a assignatures d'experimentació en química*. El GReDiQ ha rebut pel mateix treball el 1r premi Ciència en Acció 2010, modalitat materials didàctics de ciències, suport no interactiu, atorgat pel CSIC, Ciència Viva, la Reial Societat Espanyola de Física, la Societat Geològica d'Espanya i la UNED.

D'altra banda, hi ha professorat de l'EPSEM que ha estat convocat a aquest acte pels Premis 2011

propis de la UPC: Ramon Navarro Bosch ha obtingut pel projecte *University for you* el 2n premi a la convocatòria premi Davyd Luque a la innovació en Tecnologies de la Informació i les Comunicacions, convocat per UPCnet SL.

Responsables de la Politècnica han manifestat la seva satisfacció que una representació important del seu professorat hagi participat en aquest acte de tanta rellevància a la qualitat universitària.

REGIO 7
MANRESA

21/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 7

Sección: SOCIEDAD Valor: 86,00 € Área (cm2): 74,9 Ocupación: 7,49 % Documento: 1/1 Cód: 48200481

El món dels robots protagonitza un taller d'estiu pioner a la Politècnica

REDACCIÓ | MANRESA

■ Vols saber com construir i programar un robot? Si la resposta a aquesta pregunta és afirmativa i qui la contesta és un noi o una noia d'entre 14 i 18 anys, té a l'abast un nou taller d'estiu fet a mida. La proposta, que és pionera, l'acollirà els matins del 28 al 30 de juny l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC), que l'organitza amb Enginycat!, un programa del departament d'Innovació, Universitats i Empreses que té per missió apropar l'enginyeria als joves.

El taller *L'estiu t'apropa a la robòtica*, adreçat a estudiants del 2n cicle d'ESO, de batxillerat i de cicles formatius interessats en ciències i tecnologia, constarà de dues parts, amb una pausa per esmorzar, tot per 35 euros (esmorzar inclòs). Aquestes sessions a la Politècnica (avda. Bases de Manresa, 61-73) seran dinamitzades pel professorat del departament de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics del centre. Els grups seran d'entre 10 i 16 participants i les places són limitades per ordre d'inscripció. A la web www.enginycat.cat hi ha el formulari d'inscripció, que s'ha d'omplir i enviar a l'adreça laura.robert@fundaciorecerca.cat.

REGIO 7
MANRESA

24/06/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 221,00 € Área (cm2): 193,1 Ocupación: 19,32 % Documento: 1/1 Cód: 48290188

La Politècnica canviarà l'Enginyeria de Mines per fer-la més atractiva

► La nova titulació variarà alguns aspectes del pla d'estudis i també el nom per tal d'atreure més alumnes

J. M. G. | MANRESA

■ Fer que l'enginyeria de Mines sigui més atractiva i, per tant, tingui més demanda, és un dels objectius de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM). Per això es planteja introduir-hi alguns canvis, entre ells el nom: graduat en enginyeria, energia i mines.

Això es fa en previsió que hi hagi una davallada d'estudiants, explica el director de l'EPSEM, Esteban Peña. Opina que es tracta d'uns estudis sobre els quals no hi ha molta informació i les sortides professionals que té tampoc no són massa conegudes, i això fa que «els estudiants que podrien fer-ho no s'acaben de decidir». Per aquest motiu canviar el pla d'estudis i



REGIO7

Estudiants d'enginyeria de la Politècnica de Manresa

introduint novetats a les assignatures d'especialitat i canviant també el nom. «D'aquesta forma els estudiants sortirien amb competències d'energia i d'explotació de mines».

Ara el cas és a mans dels òrgans de govern de la Universitat Politècnica i haurà de passar diversos tràmits abans que es faci realitat. L'EPSEM ho vol posar en marxa el curs 2012-2013.

REGIO 7
MANRESA

24/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Pàgina: 7

Secció: LOCAL Valor: 443,00 € Àrea (cm2): 386,7 Ocupació: 38,68 % Documento: 1/1 Cód: 48290184

El nou model universitari no fa perillar els graus que s'imparteixen a Manresa

► Els estudis que ofereixen la FUB i la Politècnica tenen prou demanda per mantenir-los

JORDI MORROS | MANRESA

■ Els graus universitaris que s'imparteixen a Manresa no corren perill que s'eliminin amb els nous plans del Govern català per fer més eficient el sistema universitari. Ni la Fundació Universitària del Bages (FUB) ni l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) no temen que els treguin els estudis que ofereixen actualment perquè, segons diuen, hi ha prou demanda per mantenir-los. El Govern de la Generalitat ha anunciat canvis en la gestió de les universitats que inclouen, entre altres, eliminar els graus i màsters en què hi hagi pocs alumnes.

A l'EPSEM, però, la iniciativa de la Generalitat els farà replantejar l'únic màster que ofereixen actualment, el de Recursos Naturals. De moment, disposa de prou estudiants perquè es pugui mantenir, però «sí que ens ha fet pensar la possibilitat d'adequar el màster per fer-lo més atractiu a més gent, amb més diversitat de formació», explica el director de l'Escola Superior d'Enginyeria, Esteban Peña. Pel que fa als graus que ofereix l'EPSEM, Peña assegura que tots, tret de l'enginyeria de sistemes TIC, tenen un primer curs que és comú, i això fa que se superi el mínim d'estudiants que exigirà la Generalitat. «Com que ho tenim optimitzat, no ens afecta». Pel que fa a la nova titulació de sistemes TIC, només es cursa a Manresa «i va ser la mateixa Generalitat la que ens va posar el llindar de 30 estu-



Una de les aules de la Fundació Universitària del Bages

El Govern de la Generalitat vol eliminar els graus i els màsters que tinguin menys demanda

dients». És un cas singular que també es dona en el cas de Mines, ja que a Manresa hi ha l'única escola d'aquesta especialitat de tot el nord-est de l'estat espanyol.

Per a Peña, altres iniciatives plantejades per la Generalitat, com ara que les universitats com-

parteixin serveis comuns, són positius. «Veig bé optimitzar els recursos públics».

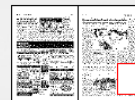
Per la seva part, el director general de la Fundació Universitària del Bages, Valentí Martínez, opina que a la FUB «fem graus que tenen una demanda evident al nostre àmbit territorial i al conjunt de Catalunya. El que oferim tant en ciències de la salut com en ciències socials no es veu ni s'hauria de veure afectat ara ni en el futur». Per a Martínez, replantejar-se l'organització de les universitats els anys

vinents «és un procés normal en un àmbit que genera molta despesa i que té una complexitat d'organització evident».

Quant a la voluntat de la Generalitat d'impulsar la col·laboració entre universitats, Martínez afirma que «nosaltres treballem des de fa molts anys buscant la màxima eficàcia possible. Som privats i tot el que fem aquí, fins i tot la construcció de la nova clínica, és amb recursos propis. Busquem la màxima eficàcia, perquè sinó, no tindríem futur».

REGIO 7
MANRESA

24/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Página: 7

Sección: LOCAL Valor: 147,00 € Àrea (cm2): 127,9 Ocupació: 12,8 % Documento: 1/1 Cód: 48290161

«Si no augmenta l'aportació dels alumnes serà difícil mantenir el sistema»

► Les matrícules universitàries s'apujaran una mitjana del 7,6%, d'acord amb el tipus d'estudis

J. M. G. | MANRESA

■ L'augment de les taxes de matriculació universitària és una de les mesures que vol implantar el govern català. S'apujaria una mitjana del 7,6%, encara que això dependrà dels estudis. Al costat d'això es crearia un nou paquet de beques als quals hi tindrien accés aquells estudiants que quedin fora de les convocatòries estatals.

Segons el director general de la FUB, Valentí Martínez, «perquè això funcioni ha de ser possible pagar-ho. Jo crec que la puja és raonable tenint en compte que a les universitats públiques el que paguen els alumnes és d'entre el 15 i el 20% del cost real». Martínez creu que si no s'incrementa l'a-

portació dels alumnes «serà difícil mantenir el sistema». Opina, també, que s'haurien d'incrementar les beques «perquè no hi hagi persones amb expedients interessants i que per problemes econòmics no poguessin accedir a la universitat». La matrícula dels estudis d'infermeria, un dels que s'ofereix a la FUB, seran un dels que més s'apujaran a les universitats públiques.

Per la seva part el director de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria, Esteban Peña, veu bé l'increment sempre que això no vulgui dir que els estudiants que no tenen possibilitats d'accedir als estudis universitaris per temes econòmics no es quedin fora. Explica que les matrícules dels cursos d'enginyeria s'apujaran per la banda mitjana perquè a diferència d'humanitats, calen elements com laboratoris. Des del seu punt de vista «l'important és que es continuï donant un servei de qualitat i d'excel·lència».

REGIO 7
MANRESA

27/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Pàgina: 5

Sección: LOCAL Valor: 667,00 € Àrea (cm2): 388,9 Ocupació: 38,76 % Documento: 1/1 Cód: 48356982

Lèxit del minerals en el temps de les consoles

El curs de geologia per a infants del Museu Valentí Masachs va rebre més d'un centenar d'inscripcions

Una trentena de nens i nenes de 6 a 12 anys van participar la setmana passada en un curs sobre minerals i les seves aplicacions al museu de geologia manresà. Els infants van poder aprendre com distingir entre un compost i un altre fent ús dels cinc sentits

EL REPORTATGE

GEMMA ALEMÁN | MANRESA

Amb els cinc sentits. Així van aprendre a distingir entre un mineral i un altre els infants que van participar en el taller de geologia infantil del Museu Valentí Masachs de Manresa. Eren uns afortunats. I és que es van inscriure més d'un centenar d'infants per tan sols 32 places.

El curs es va celebrar dijous a l'Escola Politècnica Superior de Manresa, coincidint amb l'inici de les vacances escolars. Era gratuït i anava adreçat a joves d'entre sis i dotze anys, malgrat que la gran majoria en tenia vuit. Joaquim Sanz, director del museu, reconeixia sentir-se sorprès del boom de peticions, ja que en els 8 anys que fa que se celebra el curs mai no n'havia rebut tantes. «Costa d'entendre en una generació que ha crescut amb les consoles i les noves tecnologies», deia.

La sal, la magnetita, la limonita, la mica, la pirita i la pedra foguera van ser els protagonistes del curs, i els sentits del cos humà l'eix conductor. I és que n'havien de fer ús per descobrir de quin material es tractava. A les fosques, per exemple, van picar les pedres fogueres. Vista i oïda els van servir per descobrir que de l'impacte es desprendien espurnes i l'olfacte per detectar el seu olor de sofre. «Han quedat bocabadats», deia Sanz. Un cop els van identificar, els joves científics van aprendre a distingir-ne les propietats, com la duresa, el pes i la forma. Amb la teoria a les butxaques, van visitar l'espai dedicat a les aplicacions dels minerals del museu, on van poder descobrir els usos dels compostos. Per exemple, van aprendre que de la



Els infants participant en les pràctiques de química del curs

Fent ús del microscopi, els joves científics també van aprendre a distingir entre diferents tipus de cristalls

magnetita s'extreu el ferro, que la limonita pot servir de colorant i la mica d'aïllant. «Alguns tenien coneixements prèvies, però per a la gran majoria han estat grans descobriments», afegia el director del museu. Fent ús del microscopi, els infants també van aprendre a distingir diferents tipus de cristalls.

El taller també va servir als infants per assolir els seus primers coneixements de química. En un dels laboratoris del departament de Química, van fer diferents activitats pràctiques com ara l'elaboració de làtex, un taller de cro-

motografia –que permet aïllar diferents tonalitats de colors– o l'anàlisi del monòxid de carboni que desprèn la nicotina del tabac. «Imagíneu que estigués als vostres pulmons», alertava la monitora amb l'objectiu de conscienciar-los sobre els efectes negatius de l'hàbit de fumar.

El curs de geologia infantil va durar poc menys de cinc hores en què els infants no van parar d'assimilar nous conceptes ni en un sol moment. Un cop acabat, molts es queixaven, d'altres deien que ja sabien què volien ser quan fossin grans i n'hi havia que asseguraven que repetirien «per les vacances de Nadal». I és que, a banda de l'estiu, el Geomuseu també ofereix una edició hivernal el desembre, coincidint també amb l'inici de les vacances a les escoles.

REGIO 7
MANRESA

29/06/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 6

Secció: SOCIEDAT Valor: 216,00 € Àrea (cm2): 188,9 Ocupació: 18,83 % Documento: 1/1 Cód: 48410262

Els alumnes del màster en Recursos Naturals presenten els seus projectes

JOSEP CORRAL | MANRESA

■ La indústria petrolífera, la utilització de fonts de biocombustible o algunes tècniques de construcció per a edificis industrials són alguns dels temes tractats en els projectes final dels alumnes del màster en Recursos Naturals de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeries de Manresa (EPSEM-UPC).

Els treballs van ser presentats fins aquest dilluns davant d'un tribunal encarregat de valorar el projecte. Aquest estava format pel professorat del centre i pel tutor encarregat de la supervisió de cadascun dels projectes.

Els treballs han estat elaborats pels estudiants del centre al llarg del segon quadrimestre com a cloenda dels seus estudis.

La titulació en el màster en Recursos Naturals que imparteix l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa està destinada a formar professionals amb capacitat per a una gestió de l'en-



ARXIU PARTICULAR

Una alumna presenta el seu treball davant el tribunal acadèmic

torn natural respectuosa amb el medi ambient de manera que puguin treballar en el camp de la innovació tecnològica tan en l'àmbit públic com privat. Els estudiants del màster, a més, també reben formació per al tractament adequat dels residus.

La presentació dels projectes dels estudiants d'aquest curs tanca l'any acadèmic 2010-2011. De cara al curs vinent, el procés de preinscripció per a la propera edició del màster ja és obert, mentre que les classes començaran el proper dia 13 de setembre.

REGIO 7
MANRESA

30/06/11

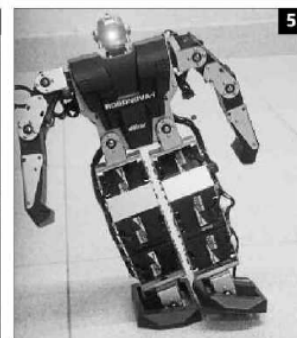
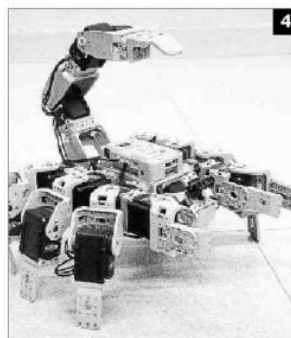
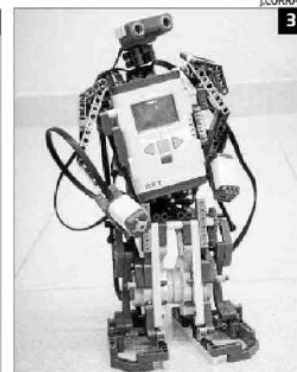
Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplares
Difusió: 7.198 Exemplares

Pàgina: 6

Sección: SOCIEDAD Valor: 588,00 € Àrea (cm2): 512,7 Ocupación: 51,29 % Documento: 1/1 Cód: 48438648

Robots futbolistes a la Politècnica

► Un curs de robòtica a l'EPSEM té com a principal atractiu els mecanismes humanoides



► **ELS PROTAGONISTES** 1 Alumnes del taller d'estiu atents a la demostració 2 Imatge del model Darwin-OP 3 Un dels models més bàsics 4 El model escorpió va cridar l'atenció dels estudiants 5 Robot humanoide

JOSEP CORRAL | MANRESA

■ Robots que fan tombarelles, juguen a futbol o imiten els moviments d'animals com ara gossos o escorpins. Aquests són tan sols alguns dels productes que ahir al migdia van ser presentats davant dels participants del taller de robòtica de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC).

Els robots van ser presentats pels responsables de l'empresa Ro-Botica.com, dedicada a l'elaboració i venda de robots en l'àmbit educatiu, especialment a nivell universitari.

L'acte va ser una més de les activitats previstes dins del curs de

robòtica adreçat a alumnes d'entre 14 i 18 anys que s'ha celebrat al llarg d'aquesta setmana a les instal·lacions de la universitat manresana, en col·laboració amb el programa Enginyocat!

En la presentació es van mostrar diversos models de robot, cadascun dels quals feia un tipus de moviment o altre. Malgrat tot, els models que van gaudir d'una millor acollida per part dels alumnes van ser aquells que imitaven els moviments dels éssers humans. Aquests models són molt populars en alguns països asiàtics per al seu ús en partits de futbol o combats de sumo entre robots. Encara que, segons els responsables de Ro-

Botica.com, aquests models plantejaven diversos problemes, com ara la conservació de l'equilibri a causa del seu pes i al constant moviment a què estan sotmesos.

L'acte també havia de servir per al lluitament d'una de les versions més avançades d'aquests productes com és el model Darwin-OP. Aquest tipus suposa un pas endavant en tecnologia robòtica educativa i de recerca universitària. Una de les seves peculiaritats són els vint motors que porta incorporats, juntament amb dos ordinadors i una videocàmera que el fan capaç de reconèixer certs objectes i perseguir-los. Malauradament, la presentació d'aquest model va que-

dar deslluïda per problemes en la seva configuració informàtica que li van impedir el moviment.

La demostració de les possibilitats de la tecnologia robòtica ha estat tan sols un incentiu més per als alumnes del taller. El dia abans també havien pogut comprovar les diferents aplicacions dels minerals en els xips de control robòtic en una visita a les instal·lacions del Museu de Geologia Valentí Masachs.

Les activitats del curs d'estiu s'allargaran fins avui al migdia, moment en el qual els participants donaran per acabats els robots en els quals porten tres dies treballant.

REGIO 7
MANRESA

01/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares



Pàgina: 48

Sección: CONTRAPORTADA Valor: 72,00 € Àrea (cm2): 62,1 Ocupación: 6,3 % Documento: 1/1 Cód: 48467827

L'ESTRELLA

ENRIC VENTURA, matemàtic de l'EPSEM. Els pròxims dies, l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa acollirà prop d'un centenar de matemàtics en un congrés internacional d'altíssim nivell centrat en la teoria de grups. Convertir durant uns dies Manresa en un espai de reflexió sobre aquesta especialitat de l'àlgebra confereix prestigi i demostra que la ciutat arribarà fins allà on ho facin els manresans.



e-informacions

Publicació electrònica quinzenal per al PDI i el PAS

La Nit UPC, més enllà dels premis



es van jubilar el 2010. Va assegurar que tots havien contribuït a prestigiar la UPC. Pel que fa a la situació del país, Boixareu va explicar que un entorn difícil com l'actual necessita de l'esforç de tothom i que caldrà seguir treballant perquè la UPC sigui un motor de la innovació que ajudi al país a sortir de la crisi. "La col·laboració amb les empreses serà la clau per avançar", va afirmar.

Per la seva banda, Lluís Jofre, Director General d'Universitats, va fer referència



a la complicada situació de les universitats públiques i va demanar l'esforç de tothom per adaptar-les i reorientar-les per millorar-ne l'eficiència. En aquest sentit va assegurar que des de la Generalitat de Catalunya es treballa ja per reorientar l'oferta d'estudis que es concentrarà a les universitat segons les seves àrees d'expertesa. La internacionalització del personal és una altra de les prioritats del govern que, segons Jofre, actuarà sobre la política de preus de les taxes universitàries avançant en l'equitat i també dedicant més recursos a les beques.

En la seva intervenció, el rector de la UPC, Antoni Giró, va defensar l'eficiència de les universitats que aconsegueixen amb molta menys inversió pública tenir un paper molt destacat tant en la producció científica mundial com sent referent internacionals per la seva formació. Antoni Giró va assegurar que la universitat catalana és eficient, molt eficient, i va reclamar que aquest fet es doni a conèixer a la societat.

Igualment va demanar un canvi efectiu en el model de finançament que es vinculi realment a l'activitat universitària i que no consisteixi únicament en una distribució dels recursos. "Ara se'n demana un esforç molt gran —va afirmar—, però tothom ha de ser conscient que no podem tirar enrere el que s'ha aconseguit tant en la docència com en la recerca. Continuarem endavant perquè val la pena i perquè ha implicat un gran esforç, però ens fa falta el suport tant de l'administració com de la societat".

El rector va concloure el seu discurs recordant que "la UPC és una universitat de qualitat i hem de convèncer la societat perquè ens faci la confiança que mereixem".

En el decurs d'aquest acte, també es van lliurar diversos premis que convoca el Consell Social:

- El **14è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària** va reconèixer la trajectòria docent del professor Ferran Marquès, del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions i professor de l'ETSETB. També es va premiar la iniciativa docent del projecte "Caminar Barcelona", dirigit pel professor Estanislao Roca, del Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori i professor de l'ETSAB.

- El **4t Premi UPC a la Qualitat de la Gestió Universitària**. El premi es va atorgar al projecte "Sistema de prioritització i assignació de fons per al manteniment d'equips de recerca", presentat per l'INTEXTER. El projecte demostra la possibilitat de repensar els processos habituals, sense la necessitat de tècniques complexes ni inversions importants en recursos, per aconseguir resultats contrastables de qualitat.

D'altra banda, el jurat va decidir atorgar una menció honorífica al projecte "Servei ATENEA. La gestió del campus virtual de la UPC", presentat per l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE). El jurat va valorar la dimensió i repercussió del projecte institucionalment i socialment, amb un grau de desenvolupament que evidencia resultats contrastats de qualitat, així com el compliment dels requisits més alts d'accessibilitat.

El 14 de juny va tenir lloc l'acte de reconeixement a les persones que han rebut guardons i que cada any organitza el Consell Social. Són membres de la comunitat UPC que, en el desenvolupament de les seves tasques acadèmiques o de gestió, han obtingut durant l'any 2010 un guardó que, a més de premiar el seu esforç, ha contribuït al prestigi de la Universitat. Per primera vegada, a la Nit UPC també es va homenatjar les persones que s'havien jubilat al llarg de l'any anterior.

El president del Consell Social, Joaquim Boixareu, va felicitar i agrair les persones que havien estat premiades, així com la carrera de les persones que



a la complicada situació de les universitats públiques i va demanar l'esforç de tothom per adaptar-les i reorientar-les per millorar-ne l'eficiència. En aquest sentit va assegurar que des de la Generalitat de Catalunya es treballa ja per reorientar l'oferta d'estudis que es concentrarà a les universitat segons les seves àrees d'expertesa. La internacionalització del personal és una altra de les prioritats del govern que, segons Jofre, actuarà sobre la política de preus de les taxes universitàries avançant en l'equitat i també dedicant més recursos a les beques.

En la seva intervenció, el rector de la UPC, Antoni Giró, va defensar l'eficiència de les universitats que aconsegueixen amb molta menys inversió pública tenir un paper molt destacat tant en la producció científica mundial com sent referent internacionals per la seva formació. Antoni Giró va

 Juliol de 2011 – e-informacions

Els premis de Qualitat de la Gestió Universitària reconeixen activitats i projectes de millora de la gestió presentats pel personal d'administració i serveis de la UPC. El 8 de juny es va fer un [acte de reconeixement](#) als 12 projectes participants en aquesta edició del premi.

A més, en el marc de la Nit UPC també es van lliurar els guardons dels premis següents:

- **7è Premi Davyd Luque a la Innovació en les TIC.** La proposta "Augmented UPC", de Daniele Lezzi —membre del PAS del Departament d'Arquitectura de Computadors i del BSC— i de José Carlos Sancho —del BSC—, va ser la guanyadora d'aquest any. El projecte proposa un servei per a *smartphones* que utilitza les eines de realitat augmentada per millorar l'accessibilitat dels continguts i dels serveis de la UPC.

El jurat del premi va atorgar el segon premi a la proposta "U4U, University for you", presentada per Víctor Fernández, membre d'UPCnet, i Ramon Navarro, professor del Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació. "U4U, University for you" proposa una aproximació innovadora a les interaccions estudiantat-professorat-universitat mitjançant una eina que millora les seves relacions i comunicació.

- **1r Concurs Emprèn UPC: estudia i emprèn a la UPC.** Tres projectes van guanyar el concurs, que pretén contribuir a fomentar l'esperit emprenedor i la cultura de la innovació entre l'estudiantat de la UPC.

Els guanyadors són "Llanta intel·ligent", presentat per Edgar Fité, estudiant d'Enginyeria Industrial (ETSEIB), i Gabriel González, estudiant d'Enginyeria en Organització Industrial (ETSEIB); "DressMe", presentat per Eloi Pérez, Guillem Alegret i Daniel Cabello, estudiants d'Enginyeria Industrial (ETSEIB), i "Boat Kers", presentat per Carlos Conde i Francisco Ripoll, estudiants d'Enginyeria Industrial (ETSEIB), i Luis Barguñó, estudiant màster d'Arquitectura de Computadors (FIB).

El jurat va decidir atorgar un accésit a "Eos Project", presentat per Joaquim Curto, estudiant d'Enginyeria de Telecomunicació (ETSETB), i Irene Zarza, estudiant de Matemàtiques a la UB.

En el context de la Nit UPC també es van lliurar els guardons del [3r Premi PFC 2010 Fundació Universia - Fundació Vodafone](#), i el [1r Premi UPC - Barcelona World Race](#), dels quals ja es va informar en edicions anteriors de l'e-informacions.

L'acte al Vèrtex va estar emmarcat per les interpretacions de l'Orquestra de la UPC i les Corals del Campus de Terrassa, d'Arquitectura i del Parc Mediterrani de la Tecnologia.

La Nit UPC també va ser el marc del reconeixement a les empreses que tenen un alt grau d'implicació en la seva relació amb la Universitat. Al llarg de la trobada tant el president del Consell Social com el rector van fer referència a la creació del Consell Empresarial de la UPC i d'Alumni. El Consell Empresarial reunirà les empreses que tenen un més alt grau d'implicació amb el Grup UPC, mentre que la nova xarxa d'exalumnes Alumni aproparà encara més la universitat a la societat i articularà el potencial que tenen les persones que han estudiat a la UPC.

Enguany aquesta trobada amb les empreses va tenir lloc a Castelldefels en el marc de la celebració de diferents aniversaris: el de l'ESAB, que fa 100 anys, el de l'EETAC, que en fa 20 i el 10 anys de la creació del Campus del Baix Llobregat.



REGIO 7
MANRESA

03/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplars
Difusió: 7.198 Ejemplars

Pàgina: 4

Secció: LOCAL Valor: 600,00 € Àrea (cm2): 523,6 Ocupació: 52,38 % Documento: 1/1 Cód: 48524520

4 SOCIETAT • MANRESA

DIUMENGE, 3 DE JULIOL DEL 2011 | Regió7

LA PÀGINA DE L'EPSEM-UPC



Manresa reunirà prop d'un centenar de matemàtics en un congrés internacional

► La Politècnica serà la seu, entre els dies 11 i 15 de juliol, de la 5a edició del GAGTA, amb participants arribats d'arreu

ENRIC VENTURA | MANRESA

■ Un centenar d'investigadors se citaran el mes vinent a Manresa per participar en el congrés internacional de matemàtiques *Geometric and Asymptotic Group Theory with Applications* (GAGTA-5). El congrés tindrà lloc entre els dies 11 i 15 de juliol a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC). La projecció i la presència internacional serà molt elevada, ja que la immensa majoria dels participants seran estrangers, principalment americans, francesos, anglesos, alemanys i russos. També hi haurà representació espanyola i catalana.

Com indica el nom, el GAGTA-5 tractarà sobre la Teoria de Grups, una especialitat de l'àlgebra actualment molt activa i relacionada amb molts altres camps de la matemàtica. La Teoria de Grups és una de les parts més abstractes de la matemàtica, que, tot i no fer-se seguint una aplicació tècnica immediata, sí que està començant a donar fruits de manera incipient en forma d'aplicació a la criptografia i al disseny de sistemes de seguretat per a la transmissió d'informació. En concret, el congrés estarà dedicat a l'estudi dels temes més actius i moderns de la investigació en aquesta àrea, amb un èmfasi especial en els mètodes geomètrics, combinatoris, algorísmics, asimptòtics i probabilístics per a l'anàlisi de les propietats algebraiques dels grups infinits.

Els investigadors d'aquests temes assistirán a les jornades per conèixer els darrers i més interessants avenços fets en aquesta ma-

tèria, així com les seves potencials aplicacions en el camp de la criptografia teòrica. Entre aquest centenar de participants destaquen els cinc *main speakers*, escollits entre el reduït grup dels millors experts mundials en l'àrea: Paul Schupp (Urbana-Champaign, EUA), Gilbert Levitt (Caen, França), Martin Dunwoody (Southampton, Regne Unit), Zoran Šunić (Texas A&M, EUA) i Tatiana Smirnova (Ginebra, Suïssa). A part de les conferències plenàries, el programa consta d'una trentena de ponències més, proposades pels assistents i seleccionades pel comitè científic. A més a més, la setmana anterior, del 5 al 8 de juliol, es faran tres cursos monogràfics intensius destinats a estudiants i joves investigadors que s'inicien en aquests temes de recerca.

El congrés es planteja amb uns estàndards de qualitat científica alts, com mostra la rellevància i l'alt reconeixement internacional dels cinc conferenciants plenaris.

Retorn a Manresa

Serà el cinquè congrés de la sèrie GAGTA, iniciada l'any 2006 precisament també a l'EPSEM de Manresa. Després de celebrar-se a Dortmund (Alemanya), l'agost del 2007; a Nova York (EUA), el març del 2009, i a Montreal (Canadà), l'agost de 2010, tornarà aquest estiu a Manresa en la seva cinquena edició. La sèrie continuarà els anys vinents en altres llocs del món a la reunió de Manresa es decidirà el lloc de l'edició vinent).

A banda del programa científic, que serà intens al llarg de tota la



Participants en la primera edició del congrés GAGTA, que es va estrenar a l'EPSEM l'estiu del 2006

setmana, hi ha programats actes culturals, socials i d'esbarjo: el dijous dia 11, l'Ajuntament de Manresa rebrà els participants i els farà una visita guiada pel Barri Antic; el dimecres dia 13 hi ha prevista una visita a Montserrat (després de l'exclamació assegurada per una part dels assistents, «it's a fantastic view!», no hi pot faltar!), i el dijous dia 14 se celebrarà el sopar oficial del congrés a Sant Benet, amb visita al monestir.

El GAGTA-5 és organitzat des del departament de Matemàtica Aplicada III de l'EPSEM de la UPC. Té un comitè científic que s'ocupa d'assegurar la qualitat i el nivell

científic de les ponències que s'hi presentaran, i un comitè organitzador que s'ocupa que abans i durant els dies del congrés tot rutlli bé, tant en els aspectes logístics com en els científics. A part d'aquests dos comitès, una part important de la feina d'organització recau en Jordi Delgado (becari de l'EPSEM), que s'ocupa del web i del recull de ponències, entre moltes altres tasques, i en Raquel Caparrós (secretària de l'OSRM), que porta tot el tema de la gestió d'inscripcions. Agraïm la col·laboració dels diversos patrocinadors del congrés, sense els quals no es podria tirar endavant

tota aquesta organització: el Ministerio de Ciencia e Innovación del govern espanyol, la Universitat Politècnica de Catalunya, l'EPSEM, el departament de Matemàtica Aplicada III, l'Oficina de Suport a la Recerca Matemàtica, la Societat Catalana de Matemàtiques filial de l'Institut d'Estudis Catalans i, fora de l'àmbit universitari, l'obra social de Catalunya Caixa, l'Ajuntament de Manresa i l'Hotel Pere III. A la web del congrés consta la informació detallada d'allò de què es disposa en cada moment, www.epsem.upc.edu/~gagtas, així com una adreça de correu per contactar amb els organitzadors.

DOS APUNTS

EL COMITÈ ORGANITZADOR Amb la UPC al capdavant

■ Enric Ventura (coordinador; Universitat Politècnica de Catalunya, UPC); Josep Burillo (UPC); Sean Cleary (CCNY, Nova York); Laura Ciobanu (Fribourg U. Suïssa); Yago Antolín (Southampton, Regne Unit); Lluís Bacardit (Universitat Autònoma de Barcelona); Josep Rubió (UPC); Jordi Delgado (UPC); Ariadna Fossas (UJF, França); i Eric López (UPC).

EL COMITÈ CIENTÍFIC

Un nucli dur format per científics dels Estats Units, Canadà i Europa

■ Martin Bridson (Oxford, Regne Unit); Mladen Bestvina (Utah, EUA); Olga Kharlampovich (McGill, Canadà); Martin Lustig (Marseille, França); Oleg Bogopolski (Düsseldorf, Alemanya); Vladimir Shpilrain (CCNY, Nova York); Luis Ribes (Carleton, Canadà); Armando Martino (Southampton, Regne Unit); Gustavo Fernández (EHU, País Basc).

La Teoria de Grups com a tema d'estudi

► L'univers dels grups és tan immensament gran que intentar entendre'l tot és senzillament una utopia

ENRIC VENTURA | MANRESA

■ L'àlgebra és típicament una de les branques més abstractes de la matemàtica. Es pot considerar com una generalització i una ampliació de l'àritmètica perquè es dedica a l'estudi i a la classificació de totes les estructures algebraiques que es poden muntar en un conjunt arbitrari. Una d'aquestes estructures és la de grup.

Un grup és un conjunt amb una operació associativa que tingui neutre i simètric. Per exemple, el conjunt dels nombres enters (és a dir, els nombres, positius i ne-

gatiu, que els nens petits compten amb els dits), amb la suma habitual, forma un grup. Oblidem el significat real i pensem l'operació suma simplement com un mecanisme al qual, cada vegada que donem dos nombres, a i b, ens respon un tercer, a+b. El grup és el mecanisme. I estudiar Teoria de Grups és estudiar l'univers de tots aquests possibles mecanismes; i no només actuant sobre el conjunt dels nombres enters, sinó sobre un conjunt d'objectes qualssevol.

L'univers dels grups és tan immensament gran que intentar entendre'l tot és senzillament una utopia. En comptes d'això, els teòrics de grups investiguem o bé raonem d'aquest univers (hi ha especialistes en famílies concretes de grups), o aspectes i qüestions molt específiques de l'univers sencer.

Un departament bàsic per a la UPC

► El departament de Matemàtica Aplicada III, responsable del congrés i que té una secció a la Politècnica de Manresa, és una unitat bàsica de la Universitat Politècnica de Catalunya que desenvolupa les seves funcions en camps científics i tècnics relacionats amb la Matemàtica Aplicada. Són objectius i funcions bàsiques del departament: coordinar la docència impartida pel personal docent i investigador del departament en les matèries encarregades pels centres docents; fomentar la recerca i la transferència de resultats de la recerca en els camps científics en què du a terme la seva activitat; gestionar el personal del departament i els recursos que la universitat li assigna, i participar en el govern i en la gestió de la universitat.

► LA PÀGINA DE... és un espai que Regió7 ofereix de manera desinteressada a agents cívics de la Catalunya central -l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC), la Fundació Universitària del Bages (FUB), el Consell de Solidaritat de Manresa, la Federació d'Associacions de Veïns de Manresa (FAVM) i el Grup d'Informadors de Majors Manresans (GIMMA)- amb la intenció que la projecció de la vida interna dels centres d'ensenyament superior, de l'activitat de les entitats que es dediquen a la cooperació i de les associacions de veïns de la ciutat i les entitats formades per persones grans és dinamitzadora i socialment enriquidora. Les entitats i els centres elaboren periòdicament el contingut de les pàgines i la redacció del diari s'encarrega de fer-ne l'edició. L'existència d'aquest espai no condiciona els criteris de Regió7 a l'hora d'informar de les activitats que consideri de més interès.

REGIO 7
MANRESA

05/07/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 10

Sección: LOCAL Valor: 71,00 € Área (cm2): 61,7 Ocupación: 6,15 % Documento: 1/1 Cód: 48569630

Berga inicia la 18a Universitat Catalana d'Estiu de la Natura

REDACCIÓ | BERGA

■ El Berguedà acull a partir d'avui i fins al proper 14 de juliol la 18a edició de la Universitat Catalana d'Estiu de la Natura, que organitza l'Exploratori de Recursos de la Natura, juntament amb la Universitat de Barcelona i la Universitat Politècnica de Catalunya.

En els diferents cursos es tractaran temes relacionats amb l'aprofitament dels recursos naturals,

l'art i la natura. Cinc cursos semipresencials que combinen classes teòriques amb sortides de camp en el marc natural de la comarca, com el Parc Natural del Cadí Moixeró i Santa Maria d'Àvià, entre d'altres.

Divendres, 8 de juliol, a les 19.30 h al Pavelló de Suècia, hi haurà l'acte central amb la conferència *La ceràmica a partir de la natura*, que impartirà Toni Cumella.

REGIO 7
MANRESA

06/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

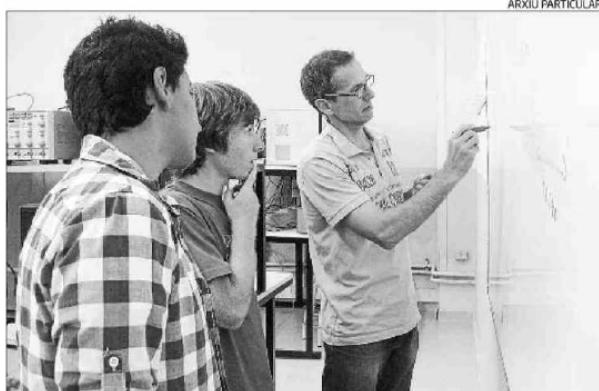
Pàgina: 7

Secció: SOCIEDAT Valor: 597,00 € Àrea (cm2): 520,5 Ocupació: 52,07 % Documento: 1/1 Cód: 48595301

«Robot, gira i llança la pilota»

► Alumnes d'un taller d'estiu de l'EPSEM aprenen a programar els seus propis mecanismes

ELS PROFESSORS



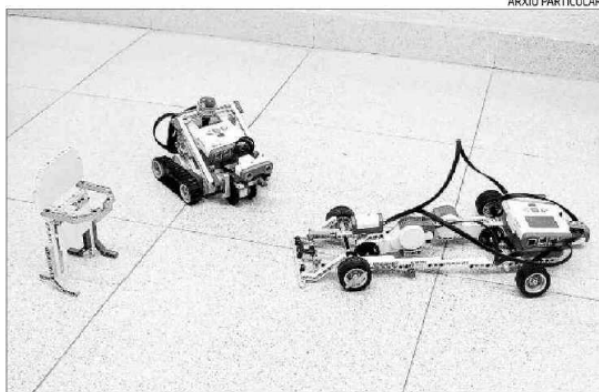
Alumnes del curs atents a l'explicació del professorat

EL ROBOT SEGUIDOR



Imatge d'un mecanisme capaç de seguir un circuit marcat a terra

EL JUGADOR DE BÀSQUET



Aquest robot detecta a quina distància és la cistella i llança la pilota

ELS PARTICIPANTS



Fotografia dels alumnes del taller amb algunes de les creacions

JOSEP CORRALI MANRESA

■ Crear robots que detectin objectes d'un determinat color i llancin una pilota en identificar-lo, que segueixin un circuit traçat o que juguin a bàsquet calculant la distància a la qual es troba la cistella i provin d'encistellar-la. Això és el que han aconseguit mitjançant una sèrie d'ordres concises els alumnes del primer taller *L'estiu t'apropa a la robòtica* dirigit a estudiants d'entre 14 i 18 anys i coordinat per l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC) i el programa Enginyat de la Generalitat de Catalunya.

Altres autòmats ideats pels alumnes aconseguien evitar obstacles que se'ls posessin al da-

vant o aturar-se i retrocedir en cas que els sensors trobessin algun tipus de desnivell.

Els projectes han estat duts a terme a partir d'uns paquets de muntatge d'una coneguda marca de jocs infantils de construcció adaptats amb sensors i altres ginyes electrònics, tot això sota la supervisió d'una part del professorat de l'EPSEM. Aquesta manera de treballar fa que el taller sigui «assequible a tots els nivells», segons afirma Francisco del Àguila, un dels professors encarregats del taller. Els tutors destaquen també que, durant el curs, han estat els alumnes els qui han pres la iniciativa i que el seu paper s'ha limitat a resoldre els dubtes que sorgien.

En la mateixa línia, molts dels participants s'han mostrat sorpresos davant les facilitats que han trobat a l'hora de construir i programar els mecanismes i les possibilitats que ofereix la robòtica a nivell bàsic.

L'experiència ha agrupat joves de diversos centres de secundària i batxillerat manresans i, fins i tot, ha tingut la participació d'alumnes de poblacions de fora de la comarca com ara Sabadell, d'on és un dels participants d'aquesta edició.

El projecte va néixer a final de maig després que membres del professorat de l'EPSEM comprovessin la manca d'oferta de lleure educatiu per als joves de la comarca. «Els joves d'avui tenen po-

tencial, eines i recursos, però se'ls ha de saber encaminar i donar oportunitats», assegura Montse Alsina, coordinadora del projecte i professora del departament de matemàtiques de la universitat. Unes oportunitats que, en el camp de la ciència, Alsina considera que no són cobertes adequadament en els centres de secundària.

Atesa la bona acollida del taller, els organitzadors es plantegen celebrar més edicions en altres períodes de vacances. També es preveu ampliar les pràctiques en forma de classe extraescolar durant el curs acadèmic. La continuïtat del taller dependrà del nombre de participants interessats. Per sol·licitar més informació, demaneu-la a robots@epsem.upc.edu.

REGIO 7
MANRESA

06/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplares
Difusió: 7.198 Exemplares

Pàgina: 24

Secció: ECONOMIA Valor: 70,00 € Àrea (cm2): 61,0 Ocupació: 6,1 % Documento: 1/1 Cód: 48595343

El programa Universitat Emprèn lliura els seus guardons

REDACCIÓ | MANRESA

■ Dijous se celebra a la sala d'actes de la FUB la jornada final i l'entrega de premis als alumnes guanyadors de la segona edició del projecte Universitat Emprèn, que impulsen l'Ajuntament de Manresa en col·laboració amb la Fundació Universitària del Bages i l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. El fundador de Constructora d'Aro i Compact Habitat, Josep Tragant, parlarà de com una empresa pot reinventar-se en un sector madur. El primer premi del guardó és dotat amb 3.000 euros, i el segon, amb 1.500 euros, per facilitar la posada en marxa del projecte. La Universitat Emprèn és una iniciativa que va néixer el curs passat amb l'objectiu de sensibilitzar i fomentar entre els universitaris la cultura emprenedora i la creació d'empreses.

REGIO 7
MANRESA

07/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Pàgina: 7

Sección: LOCAL Valor: 442,00 € Àrea (cm2): 386,7 Ocupación: 38,54 % Documento: 1/1 Cód: 48629463

Les millors ments de l'àlgebra busquen a Manresa comunicacions més segures

► Matemàtics de tot el món debateran durant una setmana aplicacions com la criptografia

JOSEP CORRAL | MANRESA

■ Dissenyar sistemes de seguretat per a la transmissió d'informació. Aquest serà un dels temes que es tractaran en un congrés internacional de matemàtiques a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. Els millors especialistes del món en l'anomenada teoria de grups ompliran de fórmules matemàtiques les pises de la Politècnica per mostrar els seus treballs.

Manresa es convertirà així en un dels centres d'atenció a nivell mundial en el camp de les matemàtiques, amb la cinquena edició del congrés internacional Geometric and Asymptotic Group Theory with Applications (GAGTA-5). La trobada se celebrarà entre els dies 11 i 15 de juliol. La teoria de grups és un dels temes més abstractes dels que s'ocupen els matemàtics en l'actualitat, i una de les seves aplicacions és en el món de la criptografia a l'hora de codificar missatges.

Per escalfar motors, aquesta setmana ja s'està duent a terme una sèrie de tres cursos d'introducció a aquest àmbit específic de les matemàtiques. Les sessions, que van arrencar dilluns i que duraran fins divendres a mitja tarda, estan dirigides bàsicament a estudiants de doctorats i postdoctorats que tot just estiguin iniciant els seus treballs d'especialització en el camp del qual tracta el congrés.

Els alumnes que han acudit a aquests cursos intensius de pre-

paració han tingut lliçons magistrals sobre diferents aspectes i aplicacions d'aquesta branca del càlcul.

Un dels al·licients que oferien les classes era poder assistir de ben a prop a les explicacions de tres dels especialistes que participaran en les jornades que se celebraran al llarg de la setmana venint a la mateixa universitat. Un d'ells, i un dels primers convidats a arribar a la ciutat, ha estat Paul E. Schupp, professor del departament de matemàtiques de la universitat Urbana-Champaign d'Illinois (EUA). El nord-americà és considerat una de les més grans autoritats en aquest tema a nivell mundial i un dels investigadors més actius i prolífics de les últimes dècades, gràcies als seus treballs publicats des de fa més de trenta anys en diversos àmbits. Els seus treballs són obres de referència dins el món acadèmic.

Precisament, el professor Schupp, que ja va ser un dels reclams de l'anterior edició celebrada a la capital del Bages, serà l'encarregat d'obrir el torn de conferències. La seva xerrada tindrà lloc dilluns que ve a 2/4 de 10 del matí, just després de l'acte d'inauguració.

Altres participants

Un altre dels encarregats d'oferir les classes d'aquests cursos previs al congrés ha estat Cornelius Reinfeldt, que, després d'estudiar el seu doctorat a la universitat Heriot



El nord-americà Paul Schupp, durant una de les classes

Watt d'Edimburg, actualment forma part de la universitat de Montreal, al Canadà. Precisament aquesta ciutat va ser la seu de l'anterior edició d'aquest congrés itinerant. La primera edició va celebrar-se a Manresa el mes de juliol del 2006 i posteriorment es va traslladar a Dortmund (2007) i Nova Jersey (2009). L'any 2008 no es van dur a terme les jornades.

Les classes han tingut també la presència d'Enric Ventura, actualment professor del departament de Matemàtica Aplicada III (MA3)

de l'EPSEM i un dels impulsors de la primera edició del projecte. Ventura, que ha treballat com a investigador en universitats d'arreu del món com ara Nova York i Nebraska, és el coordinador d'aquesta cinquena trobada, feina que ja va fer en l'edició del 2006.

Pel que fa a la resta de participants que han de prendre part en el congrés, i que arriben de punts tant de dins l'estat espanyol com de països com ara Anglaterra, Rússia i França, s'espera que comencin a arribar el cap de setmana.

REGIO 7 MANRESA		07/07/11	
Prensa: Diaria		Tirada: 8.471 Ejemplares	
		Difusión: 7.198 Ejemplares	
Sección: LOCAL Valor: 442,00 € Área (cm2): 386,7 Ocupación: 38,54 % Documento: 1/1 Cód: 48629463			
			Página: 7

Un programa atapeït però amb estones reservades per a les visites d'oci

J.C. | MANRESA

■ Durant els dies que duri el congrés de la setmana que ve, els participants, a part de posar sobre la taula alguns dels temes actualment més importants dins el món acadèmic, també tindran la possibilitat de realitzar diverses activitats d'oci.

Aquests actes d'esbarjo, que ja van tenir molt bona acollida durant l'anterior edició celebrada a Manresa l'any 2006, se celebraran de forma paral·lela durant algunes de les tardes dels dies que duri el cicle de conferències.

La primera de les activitats que tenen programades els assistents és una recepció a l'ajuntament de Manresa, durant la qual els rebrà l'alcalde de la ciutat, Valentí Junyent. L'acte serà el proper dilluns al vespre, dia de l'obertura del congrés. Després d'aquesta trobada, els participants tenen organitzada una visita pel Barri Antic manresà.

Dos dies més tard, dimecres a la tarda, els visitants tindran l'oportunitat de repetir una de les sortides que més expectació van despertar en l'anterior edició com és l'excursió a la muntanya de Montserrat.

Per tancar la setmana, dijous al vespre l'organització ha preparat una visita guiada per l'interior del monestir de Sant Benet, experiència que també es va dur a terme l'any 2006. És previst que els visitants sopin allà mateix.

REGIO 7 MANRESA	07/07/11	
Prensa: Diaria		
Tirada: 8.471 Ejemplares		
Difusión: 7.198 Ejemplares		Página: 40

Sección: CONTRAPORTADA Valor: 99,00 € Área (cm2): 87,4 Ocupación: 8,68 % Documento: 1/1 Cód: 48629484

L'ESTRELLA

MONTSE ALSINA, coordinadora del taller de robòtica.

Aquesta investigadora, professora del departament de Matemàtiques de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, ha encapçalat l'equip que ha permès celebrar a la universitat manresana una activitat especialitzada de programació i construcció d'autòmats que aporta valor afegit a l'oferta formativa i motiva els especialistes del futur.

REGIO 7
MANRESA

08/07/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 2

Sección: LOCAL Valor: 748,00 € Área (cm2): 654,6 Ocupación: 65,24 % Documento: 1/2 Cód: 48660480

IDEES CONTRA LA CRISI ■ Quatre projectes participaven al segon Universitat Emprèn, un premi singular perquè suma esforços de les dues universitats de Manresa i perquè promou l'emprenedoria en temps en què la iniciativa personal s'augura com el millor dels remeis per fer front a la crisi. Solucions d'enginyeria per a reptes actuals i un embolcall empresarial són els dos ingredients dels treballs presentats

Un projecte de planta de biogàs a Fonollosa guanya el segon premi Universitat Emprèn

► Una vintena d'alumnes de la FUB i l'EPSEM participen en una convocatòria que busca promoure l'emprenedoria

CARLES BLAYA | MANRESA

■ A Catalunya només hi ha sis plantes de biogàs i vint-i-nou a tot l'estat. A Alemanya, que tenen molt avantatge en matèria d'energies renovables, n'hi ha 5.700. El biogàs, l'energia produïda a partir de restes orgàniques, és part del futur, i aquesta amplitud de mires empresarials és el que va valer, ahir, el premi Universitat Emprèn, que organitzen els dos centres universitaris manresans, la FUB i l'EPSEM, amb l'Ajuntament de Manresa, a cinc joves estudiants que han projectat una planta energètica a Fonollosa.

Quatre projectes participaven al segon Universitat Emprèn, un premi singular perquè, d'una banda, agrupa els esforços acadèmics de les dues universitats de Manresa i perquè, d'altra banda, promou l'emprenedoria en temps en què la iniciativa personal s'augura com el millor dels remeis per fer front a la crisi. Solucions d'enginyeria per a reptes actuals i un embolcall empresarial són els dos ingredients dels treballs presentats, que aspiraven a un primer premi de 3.000 euros i un segon de 1.500.

El projecte guanyador es diu Enertech, i no es presenta només com un treball de carrera. Els seus autors, els estudiants de la Fundació Universitària de Manresa Elisabeth Garcia, Albert Palau, Sheila Sato i Benjamin Druet, i la llicenciada a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa Vanessa Capelles confien que Enertech esdevingui una sortida professional. Disposen de dos suports estratègics: l'Ajuntament de Fonollosa, que es compromet a cedir-los un espai d'una hectàrea per a l'empresa, i Mafrica, que s'ha interessat en un projecte que podria donar sortida (i a prop de casa) als residus animals generats a l'ecorxador.

Els cinc joves, d'entre 22 i 30



CARLES BLAYA

1



ESTUDIANTS EMPRENEDORS

1 Fotografia de grup de la vintena d'alumnes (juntament amb els seus tutors) participants a la segona edició del premi Universitat Emprèn. 2 El projecte Enertech, que proposa la construcció d'una planta de biogàs a Fonollosa, va ser el guanyador del premi. A la imatge, d'esquerra a dreta, Sheila Sato, Elisabeth Garcia, Vanessa Capelles, Benjamin Druet i Albert Palau, en el moment de rebre el guardó. Les plantes de biogàs permeten aprofitar el potencial agronòmic i energètic de les matèries fecals ramaderes i dels residus agroalimentaris per fermentació sense oxigen. Del procés de transformació en resulten electricitat, energia tèrmica, adob líquid i adob sòlid

anys, diuen creure professionalment en un projecte que vol ser exponent de la Manresa emprenedora. Universitats i Ajuntament col·laboren a difondre l'empenta empresarial, una actitud que centres educatius i administració pro-

mouen en tots els graus acadèmics i que es vol que sigui un segell de la ciutat. Projectes tan ambiciosos com el Parc Central responen també a aquesta aposta per l'emprenedoria amb impuls acadèmic (l'aportat, en el cas de l'e-

quipament tecnològic, pel CTM) iniciada pel tripartit i que també entra en els plans del nou govern «business friendly» de CiU.

En el lliurament del guardó que millor representa l'impuls manresà per l'emprenedoria, tant el regidor

d'Universitat, Toni Llobet, i la regidora de Promoció Econòmica, Sílvia Gratacós, com el director d'Empresa de la FUB, Jordi Conca, van insistir en la necessitat de

PRESSA A LA PÀGINA 3 ►

► VEURE LA PÀGINA 2

l'emprenedoria per buscar sortides de futur a la crisi. I van avisar els joves emprenedors dels obstacles que els esperen: «l'emprenedor no s'acomoda i busca ser líder, però això suposa també treballar amb el fracàs, del qual no s'ha de tenir por», va dir Gratacós a la vintena d'estudiants reunits ahir a la sala d'actes de la FUB per assistir al veredicte del jurat del premi.

A l'Universitat Emprèn aspiraven els projectes GMI Consulting (una consultoria de màrqueting especialitzada en la gestió del punt

de venda), fet per Núria Anglarill, Laura Macià, Sandra Martín, Alex Solà i Alexis López; Sal i Pneumàtic (un circuit d'oci que dona sortida a productes excedentaris generats a les mines bagenques), del qual són autores Jodi Santmiquel, Imma Clop, Marina Llorca, Cristina López i Antònia Elisa Soler; i Bikoal (per a la fabricació i comercialització de bicicletes de diverses modalitats), fet per Xavier Garriga, Jordi Montoliu, Damià Riba i Sergi Codina. Tots van defensar amb vehemència davant un jurat integrat per representants de les universitats, l'Ajunta-

ment, l'agència governamental Acció, l'Associació de Joves Empresarials de Catalunya i el constructor Josep Tragant uns projectes amb possibilitat d'esdevenir una realitat futura. L'any passat, en la primera edició del premi, va guanyar un projecte d'autocaravanes solars, que avui, però, encara no té materialització.

Els promotors del projecte guanyador, Enertech, confien en la seva viabilitat, i aspiren a fer-lo rendible. «Hem parlat seriosament de fer-lo realitat», van dir ahir els cinc estudiants, que tenen la seguretat que l'impuls alemany pel

biogàs acabarà contagiament la resta del continent, encara més quan el país d'Angela Merkel ja ha posat data al tancament de les seves nuclears. Seria una sortida professional per a cinc joves de la generació del mileurisme dels quals, de moment, només dos estan treballant: la rapel·la Elisabeth Garcia com a administrativa en una escola; i el madrileny establert a Abrera Benjamin Druet, monitor d'esquí. La ja llicenciada Vanessa Capelles busca feina; Sheila Sato acaba estudis; i Albert Palau, el més gran del grup, està formant-se a la universitat (en empresarials i en-

ginyeria) després de deixar la feina a l'empresa familiar, l'avianesa Grup Palau.

«Ara viurem dos o tres dies d'emoció pel premi», va dir ahir Druet, «després pensarem seriosament a fer viable el projecte». L'estímul de l'Universitat Emprèn pot ser definitiva per acabar construint una planta de biogàs a Fonollosa. Ahir, de moment, els quedava gaudir dels 3.000 euros guanyats. Només Druet sabia què faria de la seva part: «estudiar alemany. Vaig perdre una feina per no saber-ne i no vull que em torni a passar».

REGIO 7
MANRESA

08/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Página: 18

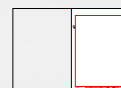
Sección: OPINIÓN Valor: 196,00 € Área (cm2): 170,9 Ocupación: 17,1 % Documento: 1/1 Cód: 48660518

PREMIS PER ALS EMPRENEDORS

La seu de la FUB de Manresa va ser ahir l'escenari del lliurament de guardons de la segona edició del premi Universitat Emprèn. Es tracta d'una iniciativa impulsada entre l'Ajuntament de Manresa i les dues universitats manresanes, la Fundació Universitària del Bages i l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, per promoure entre els joves universitaris l'emprenedoria. El programa presenta diverses virtuts que sobresurten en aquests temps de crisi. D'una banda, que suposa posar en contacte dos vessants acadèmics tan necessàriament complementaris per al desenvolupament d'un territori com sovint desconnectats l'un de l'altre en la realitat dels campus universitaris: l'enginyeria i els estudis d'empresa. De l'altra, Universitat Emprèn fomenta una actitud professional, l'emprenedoria, que és considerada, en aquests moments de fuga de les multinacionals i d'increment de les taxes d'atur, una sortida seriosa per tornar a crear riquesa i ocupació. En temps de reculada de la inversió pública, la iniciativa privada esdevé un recurs ineludible de les societats que volen impulsar-se cap al futur postcrisi amb alguna cosa més que bons propòsits. Per això, el programa Universitat Emprèn esdevé, tot i la modèstia de la seva dotació econòmica, un bon exemple de compromís de les institucions amb el territori i els seus ciutadans. El premi va ser instaurat durant el mandat de l'equip de govern tripartit i el seu testimoni ha estat recollit pel nou Ajuntament convergent en una prova que hi ha iniciatives que tenen en la seva transversalitat política un dels seus màxims al·licients socioeconòmics. Que generar riquesa d'on no n'hi ha és avui un repte urgent del territori és una evidència. Iniciatives com la Universitat Emprèn van en aquesta línia en una Manresa que, d'altra banda, ha fet de l'emprenedoria tot un objectiu de ciutat.

REGIO 7
MANRESA

08/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Pàgina: 1

Secció: PORTADA Valor: 1.019,00 € Àrea (cm2): 886,6 Ocupació: 88,93 % Documento: 1/1 Cód: 48660479



Cinc joves i un projecte marquen el camí al Bages

► En un moment en què el país sospira per veure néixer iniciatives empresarials i innovadores, el projecte de planta de biogàs a Fonollosa que cinc joves alumnes de la FUB i l'EPSEM s'han posat entre cella i cella apareix com un exemple a seguir. La seva idea els ha valgut el premi Universitat Emprén, que lliuren FUB, Politècnica i Ajuntament de Manresa. Només els donen 3.000 euros, però ja tenen una oferta de solar a Fonollosa i algunes portes obertes. ►23

REGIO 7
MANRESA

08/07/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 3

Sección: LOCAL Valor: 212,00 € Área (cm2): 185,8 Ocupación: 18,52 % Documento: 1/1 Cód: 48660482

Josep Tragant assegura als estudiants que un emprenedor «és d'acer»

► El fundador de Compact Habit recomana als joves emprenedors «no refiar-se de cap finançament extern»

C. B. | MANRESA

■ Per acabar de convèncer els joves estudiants de la FUB i l'EPSEM participants al programa Universitat Emprèn de les virtuts de l'emprenedoria, els organitzadors del guardó van convidar ahir l'empresari manresà Josep Tragant a explicar el seu exemple d'iniciativa empresarial. Tragant va fundar fa quatre dècades Constructora d'Aro i des de fa quatre anys impulsa un nou projecte empresarial, Compact Habit, que ha merescut el reconeixement del sector de la construcció i de l'administració. I el més important, encara: contractes.

Tragant va explicar al jove auditori el procés de creació de Compact Habit, i va donar alguns consells als aprenents d'emprenedor. L'empresari va revelar que quan va presentar el projecte a la seva família va veure-hi reticències pel risc que suposava apostar per la fabricació en sèrie d'habitatges. Va ser una de les seves joves, va recordar, la que va vèncer els peròs de la família recordant la necessitat, avui, de l'emprenedoria.

Tragant diu estar avui «moderadament» content del resultat de Compact Habit, un adverbí de cautela que utilitza tenint en



Josep Tragant

compte les incògnites dels temps que corren. «Hem fet un pas molt seriós en el món de la construcció», va dir Tragant, que va animar els joves a seguir el seu propi camí emprenedor. Després d'avançar a l'auditori que projecta construir una màquina per calcular el risc sísmic de les construccions, va afegir alguns consells. Com no refiar-se de cap finançament extern. «Només pots comptar amb el teu esforç, el de la família i els amics». Els amics de la banca?, li van preguntar. «No, vull dir els amics de veritat».

Tragant va assegurar que emprendre és «emocionant» i que s'ha de «viure amb intensitat». I va recordar als estudiants que «un emprenedor no s'arronsa mai, perquè encara que facis alguna cosa malament, si ets de debò emprenedor no claudicaràs». «Un emprenedor és d'acer», els va dir.

REGIO 7
MANRESA

09/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 28

Sección: LOCAL Valor: 800,00 € Àrea (cm2): 464,8 Ocupació: 46,49 % Documento: 1/1 Cód: 48690749

Biogàs: energia per sortir de la crisi

Pensar i innovar, buscar solucions imaginatives a necessitats actuals. Això és el que han fet els alumnes de la FUB i l'EPSEM que s'han presentat al segon certamen que busca promoure l'emprenedoria. Els guanyadors han proposat la construcció d'una planta de biogàs a Fonollosa que podria convertir-se en una realitat futura

Reportatge

A. IGLESIAS | MANRESA

Esprèmer-se el cervell i buscar solucions d'enginyeria en un marc econòmic que no els ve gens de cara, sinó que més aviat els dona l'esquena. Els joves emprenedors Elisabeth García, Albert Palau, Sheila Sato i Benjamín Druet, de la Fundació Universitària del Bages, i Vanessa Capelles, de la UPC, ho han fet i han trobat recompensa: han guanyat el premi de la segona edició d'Universitat Empren, un certamen que promou l'emprenedoria sumant esforços entre estudiants de les dues universitats de Manresa.

Dels quatre projectes presentats, el batejat amb el nom d'Enertech ha estat el que ha agradat més al jurat. García, Palau, Soto, Druet i Capelles han realitzat un projecte que proposa la construcció d'una planta de biogàs a Fonollosa, i que ha rebut el suport de l'Ajuntament del municipi, que s'ha compromès a cedir-los un espai d'una hectàrea per

El projecte, batejat amb el nom d'Enertech, ha rebut el suport de l'Ajuntament de Fonollosa i de Mafrica

Mentre que Catalunya només té nou plantes de biogàs i tot l'estat espanyol, 29, a Alemanya n'hi ha unes 5.700

Els impulsors del projecte esperen que sigui viable i que es converteixi en la seva sortida professional

a l'empresa, i Mafrica que s'ha interessat pel projecte. Aquests dos suports podrien fer que el projecte no quedi en un treball de carrera, sinó que es converteixi en una realitat i pugui donar sortida professional als seus impulsors.

Catalunya només té nou plantes de biogàs de les 29 de tot l'estat espanyol. A Alemanya, en canvi, que tenen molt d'avantatge en matèria d'energies renovables, n'hi ha 5.700. És per això que els promotors del projecte Enertech confien en la seva viabilitat i aspiren a fer-lo ren-



Els impulsors del projecte: Benjamín Druet, Vanessa Capelles, Albert Palau, Elisabeth García i Sheila Sato

dible. El cinc estudiants veuen l'exemple alemany com la clau i l'impuls que farà que el biogàs s'acabi estenen a la resta del continent. El projecte guanyador ha rebut un premi de 3.000 euros.

Una consultoria de màrqueting especialitzada en la gestió del punt de venda (GMI Consulting), un circuit d'oci que dona sortida a productes excedentaris generats a les mines bagenques (Sal i Pneumàtic), i la fabricació i comercialització de bicicletes de diverses modalitats (Bikool) van ser els altres tres projectes que van ser presentats pels universitaris.

«No s'ha de tenir por del fracàs»

A l'acte de l'entrega dels premis hi van ser presents l'empresari Josep

SABIES QUE...

El biogàs és energia produïda a partir de restes orgàniques

El biogàs és un gas combustible que es genera a partir de les diferents reaccions de biodegradació que pateix la matèria orgànica, mitjançant l'acció de microorganismes o d'altres factors en absència d'aire. Aquest gas resultant pot ser utilitzat per produir energia

Tragant, el regidor d'Universitats, Toni Llobet, la regidora de Promoció Econòmica, Sílvia Gratacòs, i el director d'Empresa de la FUB, Jordi Conca, entre d'altres. Gratacòs va avisar els joves emprenedors dels

obstacles que els esperen en el futur i va advertir-los que «l'emprenedor no s'acomoda i busca ser líder, però això suposa també treballar amb el fracàs, del qual no s'ha de tenir por».

Per la seva banda, Josep Tragant, fundador de Constructora d'Aro i impulsor de Compact Habit, va ser l'exemple de bon emprenedor. L'empresari va explicar el procés de creació de Compact Habit i va donar uns quants consells als joves estudiants; els va recomanar no refiar-se de cap finançament extern i de viure amb intensitat i -com Sílvia Gratacòs- sense por del fracàs el procés emprenedor: «un emprenedor no s'arropa mai, encara que faci alguna cosa malament», va afirmar.

REGIO 7
MANRESA

09/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 7

Sección: LOCAL Valor: 270,00 € Àrea (cm2): 156,7 Ocupació: 15,68 % Documento: 1/1 Cód: 48690651

Minerals per fer robots

El director del Museu de Geologia Valentí Masachs, de Manresa, reflexiona sobre els materials tecnològics

Anàlisi

JOAQUIM SANZ | MANRESA

El cor que dona les ordres al robot té a veure amb els minerals del futur, i la part mecànica que rep les ordres del cor del robot està formada per metalls i/o plàstics que tenen a veure amb minerals i roques. En definitiva, tot procedeix de la Terra, que ens dona aquests recursos naturals.

El cor conté un circuit electrònic format per condensadors de tàntal, microxips de silici, cèl·lules fotoelèctriques de cadmi, leds amb itri i erbi, bateries de níquel i lantani, imants amb neodimi i bor per al disc dur, pantalla de LCD amb indi, díodes rectificadors de silici i germani, cinta de coure que forma les pistes del circuit imprès, i estany per soldar els diferents components al circuit.

La part mecànica del robot pot estar formada per una combinació de plàstics i metalls. Els plàstics tenen com a font base el petroli i altres elements. Els metalls utilitzats

en la robòtica solen ser metalls lleugers com l'alumini, o, en casos de robots per a plantes de muntatge de vehicles, l'acer (que prové del ferro més carboni) dona resistència i fiabilitat als milers de maniobres que han de fer per muntar un cotxe.

El Museu de Geologia Valentí Masachs, de la UPC de Manresa, ha estat l'encarregat d'ensenyar als 25 nois i noies que s'han apuntat al curs de robòtica celebrat a la Politècnica (vegeu **Regió7** del 30 de juny i del 6 de juliol) la relació que hi ha entre aquests enginyers electromecànics i els recursos naturals de la Terra.

Els assistents s'han interessat molt per cadascuna de les vitrines, demanant explicacions d'alguns dels minerals i elements que apareixien exposats i les seves aplicacions industrials tant elèctriques com mecàniques, així com pels processos que hi ha de reciclatge dels materials, ja que la indústria electrònica és una de les principals fonts de materials de reciclatge. Han quedat també molt sorpresos amb les vitrines de la fluorescència i fosforescència dels minerals i de les roques que s'hi exposen, i que donen, sotmesos a la llum ultraviolada d'ona llarga i curta, uns colors vius i inesperats enmig de la foscor total. Aquesta propietat d'emetre llum s'aprofita per identificar bitllets falsos i tipus de teixits.

REGIO 7
MANRESA

12/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 7

Secció: LOCAL Valor: 408,00 € Àrea (cm2): 355,5 Ocupació: 35,56 % Documento: 1/1 Cód: 48760384

La quadratura del grup matemàtic

► Primera jornada del congrés que du fins a Manresa especialistes mundials en criptografia

JOSEP CORRAL | MANRESA

■ La pissarra de la sala d'actes de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC) va abandonar ahir les seves vacances d'estiu i es va omplir de fórmules, gràfiques i números. El motiu va ser l'obertura del congrés matemàtic *Geometric and Asymptotic Group Theory with Applications (GAGTA-5)*, que fins divendres tindrà lloc a la universitat.

La inauguració va tenir els parlaments del professor de l'EPSEM i coordinador del congrés, Enric Ventura, del president de la Cambra de Comerç del Bages, Pere Casals, de la vicepresidència adjunta de Recerca de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Ana Isabel Pérez Neira, del director de l'EPSEM, Esteban Peña, i del director del departament de Matemàtica Aplicada III de l'EPSEM, José Rodellar. Durant les seves intervencions, els ponents van coincidir a agrair el suport institucional que han rebut tot i les situacions econòmiques actuals. El govern espanyol aporta, per a aquesta cinquena edició, el 50% més del pressupost donat l'any 2006.

La matemàtica i els secrets

Les aplicacions de les matemàtiques en la codificació de missatges van centrar una bona part de les sessions del primer dia. La primera d'elles va ser la impartida pel nord-americà Paul Schupp sobre l'agrupació dels tipus de problemes matemàtics segons la seva dificultat. Això divideix les operacions en conjunts segons si són majoritàriament difícils amb algunes excepcions en què són molt fàcils de resoldre o a l'inrevés.

El domini d'aquesta disciplina és important en el camp de la criptografia, ja que «no serveix de res tenir un algorisme difícil però que en alguns casos pugui ser molt fàcil de desxifrar», afirma Josep Burillo, del departament de matemàtiques de la UPC. Burillo també reconeix el poc interès amb què la majoria de la gent rep aquestes tècniques. «La matemàtica avançada està força allunyada de la vida quotidiana», tot i així remarca que el càlcul a aquest nivell sí que té diverses aplicacions «en el món de la ciència i de les engi-

LES DECLARACIONS DELS PROTAGONISTES

JOHN MEAKIN
UNIVERSITAT DE NEBRASKA-LINCOLN

« La barreja de gent jove i veterans és molt saludable per al sector. A més, serveix per marcar per on ha d'avançar la investigació en un futur »

JOSEP BURILLO
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

« La matemàtica avançada està força allunyada de la vida quotidiana, però presenta molts usos dins de la comunitat científica i tècnica »

ANDREW DUNCAN
UNIVERSITAT DE NEWCASTLE

« Gràcies a la teoria de grups hem entès per què funcionen alguns components dels ordinadors que abans no sabíem com funcionaven »

nyeries per dissenyar i calcular aparells».

Malgrat tot, altres ponents, com ara el britànic Andrew Duncan, de la universitat de Newcastle, posen de manifest la importància d'aquesta especialitat en altres camps. Segons Duncan, un d'ells és el coneixement del funcionament dels ordinadors quan afirma que «gràcies a la teoria de grups hem entès per què funcionen alguns components dels ordinadors que, fins ara, no teníem ni idea de per què ho feien». Anant més enllà, Duncan també reconeix aplicacions en ciències més llunyanes com la biologia. «El coneixement dels processos de simetria que dona la teoria de grups és fonamental per entendre com funcionen algunes proteïnes», afegeix.

Experts al servei dels joves

Una de les característiques del congrés que més han cridat l'atenció dels assistents és la diversitat d'edat entre els participants.

«Serà molt interessant veure tants ponents i investigadors veterans, però també és molt important veure la gran quantitat de gent jove que ha vingut», afirma Pascal Weil, professor de la universitat de Bordeus. En la mateixa línia també es manifestava John Meakin, del departament de matemàtiques de la universitat de Nebraska-Lincoln. Meakin defineix com a «molt saludable» la trobada entre diferents generacions d'investigadors i considera que aquest tipus de reunions «serveixen per marcar la direcció que ha de seguir la investigació durant els propers anys».



El matemàtic Alexei Miasnikov, ahir, durant un descans entre xerrades

Un prodigi dels números que va estar a punt de deixar la carrera per jugar a bàsquet

J.C. | MANRESA

■ El programa de les xerrades del congrés hauria pogut tenir un contingut força diferent si un dels seus ponents més destacats, Alexei Miasnikov, hagués deixat la universitat per complir el seu somni de joventut.

El matemàtic rus, considerat per molts una de les principals autoritats en la teoria de grups, va estar a punt de sacrificar la seva carrera acadèmica durant per a dedicar-se professionalment a la seva altra passió: el bàsquet.

Tot i així, els consells del seu entrenador sobre la brevetat de la vida professional d'un esportista van fer que reconsiderés el seu futur i s'acabés dedicant a l'estudi de les fórmules. «Em va dir que la meua carrera duraria molt poc i que, si em lesionava una vegada, la meua trajectòria s'hauria acabat per sempre», recorda.

En comptes d'això va optar per la investigació matemàtica i la docència, feina que actualment desenvolupa a la universitat The City College de Nova York.

13 de juliol de 2011 – Regió 7

El Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central activa les primeres dues rutes

DAVID BRICOLLÉ | MANRESA

■ Des de Collbató i Montserrat fins a Moia per fer la descoberta de coves, i des de Moia fins a Súria per conèixer els pòsits geològics deixats pels mars de fa milions d'anys. De sud a nord i d'est a oest s'han traçat els primers dos itineraris que formaran part del Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central. Els recorreguts pretenen moure els visitants per tota la comarca i aprofitar una part del flux de turistes que s'aturen a Montserrat per presentar-los una oferta que els permeti conèixer els espais de més interès geològic del territori. Uns tríptics explicaran als visitants què és el parc i orientaran el públic per fer les rutes en un o dos dies.

El primer proposa als visitants iniciar el trajecte a les coves del Salnitre de Collbató, aturar-se a les anomenades muntanyes russes de Sant Vicenç de Castellet -for-

macions de margues blaves- i fer parada al Museu de Geologia Valenti Masachs, situat a Manresa. L'itinerari continua al Forn de Calç de Calders i acaba al Parc de les Coves del Toll de Moia.

Pel que fa a la segona ruta, el recorregut s'inicia en aquestes mateixes coves i segueix pel meandre de Calders i el forn de la Calç. A Arrels s'aturaria als Guixos, i l'altre punt d'interès són els aiguamolls de la Bòbila de Santpedor. A Súria, on es proposa acabar aquest recorregut, es podrà visitar la tectònica de Tordell i Mig-Món, les roques evaporítiques, el barri de Joncarers i el patrimoni miner del municipi.

El primer dels itineraris tindria les coves, de formacions molt diferents, com a fil argumental, i el segon pretén mostrar un viatge al fons d'antics mars.

L'arrencada d'aquest Parc Geològic i Miner de la Catalunya Cen-



Integrants del Patronat del Parc Geològic i Miner, ahir, al costat del plafó instal·lat al Museu de Geologia

tral també s'ha concretat, segons va explicar el conseller comarcal de turisme, Joan Vinyes, en la instal·lació de set plafons identificatius que expliquen què és el parc, el territori que abraça i les seves portes d'entrada.

Els plafons descriuen el projecte amb els seus principals atractius, donen informacions d'interès i inclouen un mapa del territori.

D'altra banda, Vinyes va anun-

ciar que, després de la constitució dels nous ajuntaments, s'ha mantingut un nou contacte amb el de Cardona -on hi ha un espai tan emblemàtic com és el Parc Cultural de la Muntanya de Sal- ja que en un principi va descartar integrar-se dins aquesta iniciativa. Després de les eleccions, però, hi ha hagut canvi de color polític -ara hi governa ERC- i s'ha reobert el diàleg per saber si el nou con-

sistori té interès d'entrar en el projecte. Segons Joan Vinyes, aquest primer contacte ha posat de manifest que hi ha per totes dues parts «voluntat de sumar, però que cal veure fins on arribarà» a concretar-se. Vinyes va manifestar que «entenc que el nou govern, que acaba d'entrar, vulgui analitzar fins on és compatible» el Parc Geològic amb el seu projecte turístic.

REGIO 7
MANRESA

16/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 8

Secció: LOCAL Valor: 663,00 € Àrea (cm2): 386,9 Ocupació: 38,56 % Documento: 1/1 Cód: 48885287

La resolució d'un enigma de fa 50 anys surt a la llum en un congrés a Manresa

► La conclusió s'ha presentat a la Politècnica durant la trobada mundial de matemàtics

JOSEP CORRAL | MANRESA

■ Ha estat una setmana carregada d'actes entre xerrades, debats i visites turístiques. Una setmana en la qual algunes de les millors ments del món en la teoria de grups matemàtics han desfilat pels passadissos de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM-UPC) dins el marc de la cinquena edició del *Geometric and Asymptotic Group Theory with Applications (GAGTA-5)*. Ahir a la tarda, però, les aules tornaven a quedar buides fins al setembre i les primeres valoracions sobre la trobada començaven a aparèixer.

El congrés tancava les seves portes deixant la trobada manresana com el marc en el qual s'ha presentat la solució a un dels problemes que ha mantingut en vetlla els matemàtics d'aquesta especialitat durant més de cinquanta anys: la conjectura de Hannah Neumann (vegeu desglossat).

La solució d'aquesta conjectura ha estat la conclusió més destacada d'unes xerrades en les quals els participants també han iniciat diversos projectes de col·laboració que s'espera que donin fruita en els propers anys.

Un futur garantit

La presència de joves estudiants com a assistents i com a conferenciant ha estat un dels aspectes que més han destacat els assistents al congrés manresà.

La participació de les noves generacions ha estat un dels aspec-



Imatge dels participants al congrés matemàtic, ahir, al pati de la Politècnica

te que, segons Enric Ventura, professor del departament de Matemàtica Aplicada 3 (MA3) de l'EPSEM i coordinador del congrés, s'ha volgut potenciar en l'edició d'enguany. En aquest sentit, Ventura ha destacat la possibilitat que s'ha brindat a diversos estudiants de pronunciar unes breus conferències de vint minuts, prèviament escollides pel comitè científic del congrés. Aquestes breus xerrades han estat molt ben rebu-

des pels assistents, els quals han destacat la qualitat del seu contingut tenint en compte la poca experiència dels conferenciant.

També en clau de futur, l'organització ha avançat que la sisena edició del GAGTA tindrà lloc a la ciutat alemanya de Düsseldorf entre el 26 de juliol i el 4 d'agost del 2012. Al mateix temps, anuncien la intenció de fer de Manresa una de les seues fixes del congrés, i que n'aculli una de cada cinc edicions.

Vacances catalanes

L'estada a la Catalunya central ha despertat l'interès de diversos dels participants des d'un punt de vista turístic. Així, doncs, alguns dels assistents ja han mostrat la seva voluntat d'aprofitar la seva estada com a part de les seves vacances.

Alguns dels visitants han mostrat una fascinació especial per diversos espais propers com ara la Seu, la Cova, el passeig de Pere III i el centre comercial de la ciutat.

Demostrar que es podia eliminar un sol número de la fórmula, un autèntic maldecap

► En el descobriment hi han jugat un paper clau professors de la Universitat Autònoma de Barcelona

ENRIC VENTURA | MANRESA

■ Hi ha una família de grups, anomenats grups lliures, que són força importants des de diversos punts de vista científics. L'any 1956, Hanna Neumann va demostrar que en interseccionar dos subgrups d'un grup lliure se n'obté un altre de rang com a molt igual al doble del producte de rangs. Ja en aquella època va conjecturar que aquest *doble* era innecessari, però eliminar aquest 2 en la fórmula dels rangs ha costat més de 50 anys.

En una de les conferències del congrés de Manresa, titulada *Dick's simplification of Mineyev's proof of the strengthened Hanna Neumann conjecture*, Yago Antolín, doctor en Matemàtiques per la Universitat Autònoma de Barcelona, va presentar una novetat rellevant que els matemàtics feia més de 50 anys que esperàvem: aquell 2 es pot eliminar definitivament de la fórmula de Hanna Neumann i el rang de la intersecció és definitivament menor o igual que el producte de rangs.

En la resolució final del problema hi ha jugat un paper central Warren Dicks, professor i investigador de la UAB.

REGIO 7
MANRESA

16/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Página: 56

Sección: CONTRAPORTADA Valor: 265,00 € Àrea (cm2): 137,0 Ocupación: 15,39 % Documento: 1/1 Cód: 48885256



EL RASPALL

Francesc Galindo

francescgalindo@regio7.cat

La gent normal que ens cal

Ahir es va cloure el congrés internacional de matemàtiques que ha aplegat a l'EPSEM els millors del món en teoria de grups. Ens van passar una fotografia de grup (o sigui, de persones no teòriques) i em va donar per analitzar aquella colla de *frikis*. La prèvia és per al que ha dut per segon cop a Manresa un esdeveniment més propi de grans capitals euro-

pees o ciutats universitàries de primera línia mundial. Enric Ventura és casat amb la també investigadora matemàtica Montse Alsina. No se'ls va acudir res més que tenir quatre fills perquè, és clar, cal ser conseqüent, i què és això de ser expert en teoria de grups i tenir-ne un de sol? A la foto hi ha gent normal i corrent, no predominen les marques de roba, no hi ha pits siliconats, ningú no fuma, tots miren a cà-

mera excepte un que examina un mapa, somriuen i semblen raonablement feliços, els pentinats i les calbes són convencionals, no hi ha corbates ni joies excessives, molts duen sandàlies. Amplio la imatge per tafanejar i un sembla el Joan Porti, el pare d'un nen de l'escola del meu fill reconegut pels seus companys de classe com *el més llest del món*. Un nen que en el moment d'escriure aquesta crònica, casualment, juga per primer cop a casa meua. Quina vergonya haver tingut, per part meua, com a tema de conversa preferent el cogombre dels gintònics amb aquest expert en geometria diferencial i deformacions de les estructures!

REGIO 7
MANRESA

21/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Pàgina: 2

Secció: SOCIEDAT Valor: 1.007,00 € Àrea (cm2): 886,0 Ocupació: 87,83 % Documento: 1/1 Cód: 49019450

MANRESA INVENTA ■ El 2005 Althaia i l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa van començar a col·laborar per impulsar projectes innovadors i ja se n'ha patentat un. Es tracta d'un aparell que mesura la força dels músculs relacionats amb la incontinència urinària, que afecta el 30% de les dones. Fins ara no n'hi havia cap al món. Es tracta de la primera patent que registra la fundació sanitària Althaia

Althaia i l'EPSEM inventen un aparell únic al món per tractar la incontinència urinària

► L'Escola Politècnica i la fundació sanitària han patentat l'invent i ara sondegen el mercat perquè es pugui comercialitzar

JORDI MORROS | MANRESA

■ Necessitem un aparell que mesuri la força dels músculs que tenen a veure amb la incontinència urinària, afectació que poden arribar a tenir el 30% de les dones. Però al mercat no n'hi ha cap. I si l'inventem? Això és el que ha fet un equip de la Fundació Althaia i de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM). Després de mesos de col·laboracions, investigacions i proves, el resultat és un aparell únic al món que Althaia ha patentat. És la primera patent de la fundació sanitària manresana. Ara l'aspiració és que pugui acabar sortint al mercat i, és clar, treure'n un profit. És un exemple d'èxit, diuen.

Tot va començar el 2005, quan es va crear la unitat per tractar les disfuncions de l'anomenat sòl pelvià, en què la patologia més freqüent són les incontinències urinàries, i més la femenina que la masculina. Es tracta d'una unitat en la qual intervenen ginecòlegs, metges rehabilitadors, fisioterapeutes i llevadores. «El fet de ser una unitat multidisciplinària crea la necessitat de tenir un instrument de mesura perquè a l'hora de fer les valoracions inicials tots parlem el mateix idioma», explica la doctora Georgina Romero, metgessa del servei de rehabilitació.

Fins ara les primeres avaluacions clíniques que es feien a una pacient amb incontinència urinària a qui es practicava una exploració eren molt subjectives. Es feien amb el tacte, «i jo en puc tenir un de diferent del d'un meu company. Això interfereix bastant per valorar els pacients, planificant les opcions terapèutiques i fins i tot realitzar estudis científics». Va ser a partir d'aquestes necessitats que es van detectar que va sorgir la idea que calia crear un aparell per mesurar la força muscular en newtons (la unitat de força) de l'anomenat sòl pelvià, un aparell que no era al mercat. «Teníem molt clar com havia de ser: havia de mesurar la força muscular, per tant en newtons, i havia de ser fàcil d'aplicar i que el poguessin utilitzar diferents professionals durant una pràctica clínica habitual».

Entra en escena l'EPSEM

Amb aquestes premisses va entrar en escena el director de l'EPSEM, Esteban Peña. El 2005, Peña va ser als Estats Units per participar en uns estudis per digitalitzar el cos humà. Quan va tornar va pensar que podria ser útil per a l'hospital i es va posar en contacte amb el servei de medicina física i rehabi-

Un problema per al 30 % de les dones

► La incontinència urinària femenina pot afectar el 30% de les dones. A partir dels 50 anys, i sobretot els 65, es dispara. Pot aparèixer per factors hereditaris, per restrenyiment, pel fet d'haver tingut un o més parts, o bé per haver de fer esforços físics a la feina. Hi ha dos tipus d'incontinència urinària. Per una banda, l'anomenada d'urgència: la sensació imperiosa que té l'afectada per orinar, i en què durant el trajecte se li pot escapar una mica. Per altra, la d'esforç, que apareix davant una pressió abdominal, ja sigui saltar o bé fer un senzill esternut. «A mesura que augmenta l'edat apareixen tots dos i és llavors quan parlem d'incontinència mixta». Pel que fa a la incontinència masculina, es dona bàsicament després d'una cirurgia de pròstata.

litació per «fer coses plegats», recorda. Va ser a partir d'aquí que «la doctora Georgina va plantejar el problema i ho vam convertir en realitat».

El prototip

El resultat de la col·laboració és un prototip de dinamòmetre tipus espèculum, un instrument mèdic per examinar l'entrada de les cavitats del cos, en aquest cas la vagina, i mantenir-ne separades les parets mentre es fa l'exploració. «L'hem provat amb 106 pacients -explica Romero- i els resultats són excel·lents. Ens està demostrant que és vàlid per mesurar allò que volíem mesurar, i ho fa sense cap mena de dubte». A més a més assegura que compleix les premisses que s'havien imposat, com ara que és un aparell fàcil d'utilitzar per part de tot hom qui intervé en una revisió mèdica d'aquest tipus. El dinamòmetre està connectat a un aparell que mesura la força, i també té uns elèctrodes per disminuir la força de la musculatura que pugui interferir amb la que veritablement interessa.

Dos mons diferents, per un cantó el de la sanitat, i per l'altre el de l'enginyeria, i tots dos de Manresa, s'han acoblat a la perfecció per acabar inventant un aparell únic al món. El primer que van haver de superar per entendre's és el llenguatge específic de cadascun d'ells, assegura Esteban. «La doctora Georgina devia pensar en algun



Esteban Peña, director de l'EPSEM, i la doctora Georgina Romero mostren l'aparell que han inventat i patentat

moment que jo no m'assabentava de res. Per exemple, jo no m'havia imaginat mai que el sòl pelvià no és elàstic, i que es va deformant fins al moment que ja no pot més». Això li va comportar maldecaps i el va obligar a fer diverses proves amb l'aparell fins que va acabar trobant la solució.

Recorda, per exemple, els problemes que va tenir amb la molla de l'aparell. Era molt tova, però fins que no ho vaig veure...». La col·laboració entre l'Escola Politècnica i la Fundació Althaia no s'ha aturat aquí. Actualment hi ha en marxa un projecte que també es vol acabar patentant i es treballa conjuntament amb un projecte de Mapfre Salut per a la simulació

LA CLAU

Primeres premisses de com havia de ser l'aparell

► Havia de ser un aparell per mesurar la força del múscul que té a veure amb la incontinència urinària, i per tant havia de donar la mesura en newtons, la unitat de força. Havia de ser fàcil d'utilitzar i aplicar, i que el pogués fer servir tot l'equip multidisciplinari que intervé durant la pràctica clínica habitual en aquests casos.

Com ha acabat sent l'invent ideat per Althaia i l'EPSEM

2 Complexitx totes les premisses que es van plantejar inicialment, i a més a més està dissenyat per fer una exploració que ja es realitza habitualment en una primera visita, amb la qual cosa no es tracta d'un aparell afegit sinó que entra dins la quotidianitat, amb l'avantatge, però, que mesura la força del sòl pelvià d'una forma exacta.



L'aparell desenvolupat per Althaia i l'Escola Politècnica de Manresa

LA XIFRA

106 PACIENTS

han provat el nou aparell, el dinamòmetre que ha desenvolupat Althaia i l'EPSEM conjuntament, i els resultats han estat excel·lents, segons la metgessa del servei de rehabilitació, Georgina Romero. «Mesura allò que volíem mesurar, i ho fa sense cap mena de dubte». El pròxim procés del projecte és intentar comercialitzar el producte.

REGIO 7
MANRESA

21/07/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 3

Sección: SOCIEDAD Valor: 607,00 € Área (cm2): 520,9 Ocupación: 52,96 % Documento: 1/1 Cód: 49019451

La fundació sanitària situa la innovació com un dels seus objectius

La recerca també es pot convertir en una font de negoci, a més a més de millorar l'assistència

J. M. G. | MANRESA

■ Althaia disposa d'un pla estratègic per desenvolupar tot allò que estigui relacionat amb la docència, la innovació i la investigació. El dirigeix el doctor Joan Bosch, que assegura que en aquest pla s'analitza i es recull «tot el que hi ha, allà on podem anar, en què podem col·laborar i ser bons». El retrat final és que a «nivell d'Althaia tota la part de diagnòstic i innovació ha de tenir la finalitat de millorar l'assistència, que pugui ser autofinançable i que preferentment pugui generar negoci. I desenvolupar-ho en col·laboració amb altres institucions, com més pròximes millor».

Aquesta filosofia és la que ha acabat fent possible que Althaia i l'EPSEM hagin ideat un aparell nou a nivell mundial per mesurar la força del sòl pelvià relacionat amb la incontinència urinària femenina, o bé que la fundació sanitària disposi d'un servei pioner per tractar els trencaments de fèmur en persones grans (vegeu **Regió7** del 31 de maig).

Partint d'aquestes premisses es vol impulsar que entre el personal d'Althaia hi hagi un corrent intern «d'intentar que els professionals augmentin la seva capacitat crítica. En augmentar aquesta capacitat crítica, creix automàticament la capacitat de veure i detectar problemes i com solucionar-los, que és un dels passos importants de qualsevol procés d'investigació i innovació», explica Bosch.

L'altre objectiu que s'ha imposat Althaia en aquest àmbit de la innovació és col·laborar amb altres institucions, com és el cas de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. «Si posem gent de formacions diferents, visions diferents, a analitzar el mateix problema, probablement podrem ser més originals». Bosch destaca que tot aquest procés de prendre consciència de la importància de la docència, la innovació i la investigació començar a donar resultats. «No per atzar, sinó perquè s'hi treballa i s'hi està a sobre. Sempre és molt més interessant que no només estiguis decidint allò



La Dra. Romero, el Dr. Montesinos, Esteban Peña i el Dr. Joan Bosch contemplen l'aparell que s'ha patentat

LES DADES

Abisme entre publicacions de treballs científics i patents

1 Catalunya és el vuitè país del món pel que fa a publicació de treballs de recerca científica, però aquesta posició baixa en picat pel que fa a la creació de patents o propietat intel·lectual, explica el Dr. Jesús Montesinos. Aquests decalatge s'ha d'aprimar. «És necessari apostar per un canvi de model productiu».

Cita entre enginyers i metges per impulsar la col·laboració

2 Professors de l'EPSEM i metges i personal sanitari d'Althaia es trobaran el dia 21 a Sant Joan de Déu per explorar noves vies de col·laboració entre els dos mons.

que farem, sinó que paral·lelament ho estiguis fent. I si a sobre es comença a fer realitat, encara millor».

Per la seva banda el cap de la unitat d'innovació i recerca d'Althaia, el doctor Jesús Montesinos,

Estudis de mercat per fabricar l'aparell

Althaia i l'EPSEM disposen ara del prototip de l'aparell que han patentat, i «sabem que funciona», diu el Dr. Jesús Montesinos. A partir d'ara s'ha de continuar treballant per fer-lo consistent, fiable i que es pugui fabricar. «També estem començant a fer estudis de mercat per veure quina és la millor manera de fabricar-lo i obtenir-ne beneficis». Seria, doncs, una font d'ingressos diferent per a Althaia, en aquest cas fruit de la investigació. «Aquests projectes impliquen una despesa econòmica». La previsió que fa Montesinos és que l'aparell que ajuda a tractar la incontinència urinària acabi arribant a la gent «i que hi hagi un retorn econòmic per poder continuar investigant en el futur». Assegura que també és una forma de col·laborar en el manteniment del sistema sanitari.

insisteix en la voluntat que qualsevol professional que treballa a la fundació pot ser partícip d'aquest projecte de fabricar idees que es puguin treballar i convertir en oportunitats per revaloritzar-les. «La revalorització d'una idea implica un desenvolupament tecnològic o científic, i és el moment de poder començar a parlar de transferència de tecnologia a l'empresa, que la idea inicial vagi a parar a la societat i, si és possible, que hi hagi un retorn econòmic per po-

der continuar finançat aquest tipus de model».

En aquest sentit, la fundació Althaia té oberts projectes de col·laboració amb l'EPSEM, el Centre Tecnològic, la Fundació Universitària del Bages i la Cambra de Comerç. També en té amb empreses importants de la indústria sanitària que «desenvolupen prototips i, abans de treure'ls al mercat, volen fer proves per si són òptims o millorables», explica Montesinos.

REGIO 7
MANRESA

21/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplars
Difusió: 7.198 Exemplars

Pàgina: 3

Sección: SOCIEDAD Valor: 142,00 € Área (cm2): 121,8 Ocupación: 12,38 % Documento: 1/1 Cód: 49019448

La patent implica fer una recerca a nivell mundial per provar que no hi ha un invent semblant

J. M. G. | MANRESA

■ Una patent és la forma legal de protegir un invent i evitar que es pugui copiar. En el cas de l'aparell ideat entre Althaia i l'EPSEM, els tràmits han tingut el suport de l'Oficina de Patents de la Universitat Politècnica de Catalunya, fa notar Esteban Peña, director de l'EPSEM.

Abans que un aparell com el que ajuda a tractar la incontinença urinària es pugui patentar, es fa una recerca mundial per confirmar que no n'hi ha cap altre com aquest. El procés inicial sempre és el mateix: es busquen aparells, enginyers i fins i tot a nivell bibliogràfic, tot el que hi ha al món referent al que es vol patentar. Peña explica que «un cop fet això, i quan ja s'ha detectat que no hi ha res similar, s'ha de redactar un document en el qual s'ha d'explicitar per què es demana la patent» i s'envia a Madrid, a l'Oficina de Patents d'Espanya, encara que aviat aquestes gestions seran competència de les autoritats europees. Abans de tirar endavant aquest tràmit, des de l'Oficina de Patents de la Universitat Politècnica de Catalunya ja es fa una recerca prèvia, «perquè no es tracta de demanar una patent que després et deneguin» perquè ja s'ha inventat o perquè ja és al mercat.

El doctor Jesús Montesinos afegeix que «normalment abans de demanar la patent es fa una recerca important per assegurar que no n'hi hagi un altre d'inventat». En aquest sentit, «hi ha agències professionals que es dediquen a això» i Althaia hi ha recorregut, «amb la qual cosa tenim força seguretat que el que estem fent és molt sòlid».

La resposta a la sol·licitud pot tardar mesos, fins i tot més d'un any. Mentrestant es continua treballant amb l'aparell per desenvolupar-lo tecnològicament i es comencen a sondejar empreses per llicenciar la patent. Això significaria que l'aparell inventat per Althaia i l'EPSEM podria sortir al mercat i els seus creadors en podrien treure profit.

REGIO 7
MANRESA

27/07/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 5

Sección: SOCIEDAD Valor: 184,00 € Área (cm2): 160,9 Ocupación: 16,09 % Documento: 1/1 Cód: 49171237

La ficció de les primeres assignacions

REDACCIÓ | MANRESA

■ Segons les dades de preinscripció universitària corresponents a la primera assignació de juliol, la FUB té 215 assignacions de nous alumnes, l'11% més respecte al juliol de l'any passat. Pel que fa a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de la UPC (EPSEM-UPC), la xifra és de 158, una més que l'any passat. Tant Valentí Martínez, director general de la FUB, com Esteban Peña, director de l'EP-

SEM, han avisat que aquestes dades no tenen res a veure amb el nombre d'alumnes que s'acabaran matriculant als seus respectius centres i que, per tant, no serà fins al final del tot el procediment de matriculació universitària, que no es tancarà fins al mes d'octubre, que les xifres seran reals. Ho exemplifica el fet que, en el cas de la FUB, el curs passat, dels 193 alumnes nous que hi havia el juliol, al final del procés van ser 501.

En el cas de la Politècnica, de 157 es va fer al salt a prop de 260.

El director general de la FUB ha remarcat que «són dades molt canviants des de l'inici del procés fins al final, de manera que no es poden fer projeccions». Un nou exemple és que en aquesta universitat l'any passat, per mitjà de les diferents llistes d'assignacions, s'hi van derivar 848 alumnes, si bé al final els que s'hi van matricular van ser 501.



ARXIU EPSEM-UPC

Alumnes de l'enginyeria d'Integració de Sistemes TIC de la Politècnica

Un recorregut per la geologia de les ciutats de Manresa i Tàrraga, per apropar els visitants als materials que constitueixen els carrers i edificis més emblemàtics d'una manera senzilla, visual i pedagògica. Això és el que han aconseguit Clara Ninot i Sílvia Palacios, estudiants de l'EPS d'Enginyeria de Manresa, amb el seu projecte de fi de carrera.

Rere les roques que amaga la ciutat



Els nuclis urbans de Manresa i Tàrraga són l'escenari del recorregut geològic que han desenvolupat Clara Ninot i Sílvia Palacios per al seu projecte de fi de carrera d'Enginyeria Tècnica de Mines de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa.

És un projecte per "promoure el coneixement de la geologia entre el públic i transmetre com està lligada a la societat, present en les façanes dels edificis, al terra de les places i dins d'edificis importants com les esglésies".

Per fer-ho, han elaborat uns tríptics informatius amb la selecció de les roques més representatives emprades en la construcció d'alguns edificis i paviments, una breu descripció de cadascuna i la seva ubicació exacta en un mapa. També han fet una fitxa tècnica de cada roca, classificant-la segons la seva formació en els tres grans grups geològics: ígnies, sedimentàries i metamòrfiques. En total, han creat dos itineraris urbans per Manresa i un a Tàrraga.

El recorregut també s'atura als edificis històrics de cada ciutat, com ara la Seu i la Cova de Sant Ignasi de Manresa o la

parròquia de Santa Maria de l'Alba de Tàrraga, per als quals s'han editat uns tríptics específics, atesa la gran varietat de roques trobades a l'interior d'aquests edificis. De la Seu de Manresa se'n descriuen les roques situades tant a l'interior com a la part exterior de la basílica. A l'interior s'hi pot visitar la cripta i de la Cova de Sant Ignasi se n'ha publicat un plafó informatiu amb l'explicació de les roques de gran interès geològic.

A ambdues ciutats es preveu obrir al públic el jardí de roques, un espai natural on s'instal·laran unes columnes massisses d'un metre d'alçada, cada una feta de diferents tipus de roques amb acabats diferents i que aniran acompanyades d'uns plafons informatius.

La informació relativa a cada recorregut —el tipus de roques, les fitxes tècniques, els cartells, plànols i tríptics informatius— està disponible a la pàgina web, cosa que permet als usuaris descarregar els tríptics i seguir els itineraris pel seu compte. Per facilitar el recorregut a persones amb discapacitat visual s'adaptaran plaques informatives a la lectura en braille.

Patrimoni de roques

En aquest projecte s'hi han observat diferents roques ornamentals. La cripta i els altars de la basílica de la Seu de Manresa contenen una gran varietat de roques, gairebé totes sedimentàries, com ara l'alabastre de les escultures i dels medallons circulars de les parets. Una roca sedimentària característica és la calcària fossilífera —de color gris i que conté fòssils—, trobada a la cripta i als altars i procedent del Bages (Sant Vicenç).

Roques metamòrfiques com el marbre són presents a la capella de la Mare de Déu del Pilar i a la pica baptismal. A la parròquia de Santa Maria de l'Alba de Tàrraga també s'hi troba la tercera família de roques, les ígnies, que deriven de la cristallització d'un magma. És el cas del gabre (roca de color fosc) de la placa de la paret o de la granodiorita del terra de l'altar major. Al sòl de la plaça Major de Manresa s'hi han trobat altres roques ígnies, com ara la diàbasa, de color negre fosc i procedent de la Xina.

Projecte de fi de carrera

Autores

Clara Ninot i Sílvia Palacios

Directors

Joaquim Sanz i Pura Alfonso, del Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals

Títol del projecte

Roques urbanes

Per què vas fer aquesta recerca?

Molts centres educatius que visitaven el Museu de Geologia Valentí Masachs ens sol·licitaven recorreguts alternatius perquè els alumnes veiessin les aplicacions quotidianes de la geologia.

Àrees d'aplicació

Exposicions, docència i activitats d'oci

FOTO La basílica de la Seu de Manresa, de la qual es descriuen les roques de l'interior —cripta i altars— i la façana.

CONTACTE

NOM Joaquim Sanz
E-MAIL jsanz@epem.upc.edu
TEL. 93 877 72 40

NOM Pura Alfonso
E-MAIL pura@emr.upc.edu
TEL. 93 877 72 92

4 SOCIETAT • MANRESA

DILLUNS, 1 D'AGOST DEL 2011 | Regió 7

LA PÀGINA DE L'EPSEM-UPC



Una docència de qualitat ■ En poc més d'un any, tres professors i una professora de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa han obtingut la màxima formació i han arribat a ser doctors. En aquest moment, a l'EPSEM, el 50 % del professorat té el grau de doctor. Aquest fet, sens dubte, reverteix en un ensenyament d'alt nivell, ja que la recerca influeix directament en la bona qualitat de l'ensenyament

Professors que milloren l'ensenyament

► Actualment, la meitat del professorat de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa té el grau de doctorat

ELS DOCTORATS DEL DARRER ANY

Antonio D. Dorado
Contaminants
gasosos
en l'aire



EL PROJECTE

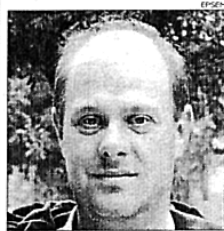
► TÍTOL DE LA TESI: *Biofiltració de contaminants gasosos de l'aire: caracterització de paràmetres clau per a l'estudi i la modelització del creixement de biomassa.*

► DEPARTAMENT: Enginyeria Minera i Recursos Naturals

■ Actualment, una gran part de les tecnologies convencionals de tractament d'emissions de compostos tòxics i olors es basen en processos que requereixen una elevada demanda energètica. Darrerament, la biofiltració ha emergit com un procés biològic eficient i fiable per tractar l'aire procedent de les emissions contaminants. Aprofita l'activitat metabòlica dels microorganismes per degradar contaminants que esdevenen la font de matèria i energia perquè creixin.

Els resultats obtinguts permeten descriure el procés i desenvolupar un model dinàmic que defineix el comportament d'un biofiltre per al tractament d'un contaminant gasós, incloent-hi el creixement de biomassa associat al procés. A la pràctica, permet predir l'acumulació de biomassa i els fenòmens presents en la biofiltració. Pot ser útil per estudiar les despeses econòmiques associades al consum energètic per impulsar l'aire a través del llit o estimar-ne el temps de rebiment abans no sigui necessari netejar o substituir el material de suport, abunda d'estimar la capacitat d'eliminació en el tractament.

Josep Oliva
Sòls i aigües
subterrànies
contaminats



EL PROJECTE

► TÍTOL DE LA TESI: *Avaluació i caracterització d'una apatita biogènica pel tractament in situ d'aigües subterrànies i sòls contaminats per activitats mineres.*

► DEPARTAMENT: Enginyeria Minera i Recursos Naturals

■ Atès els problemes de contaminació amb metalls pesants i àcides que pot generar la indústria minera a les aigües subterrànies i als sòls, una de les tècniques de remeiar passives són les barreres permeables i reactives (PRB). Aquest treball ha avaluat l'aplicació d'una apatita biogènica, com a material a aplicar a una PRB, o com a esmena a un sòl contaminat. Aquesta apatita biogènica ha estat obtinguda d'espiners i parts dures de peix, resta patentada com a Apatita IITM. L'avaluació s'ha dut a terme amb l'objectiu de ser aplicada com a tractament in situ per remeiar aigües subterrànies i sòls contaminats per actuacions mineres.

Queda demostrat que l'Apatita IITM és una bona alternativa per remeiar contaminacions mineres per sulfurs, com a material aplicat a una PRB o com una esmena al sòl contaminat. Reté en proporcions superiors al 95 % en PRB en tots els metalls experimentats, baixa les concentracions a la sortida a valors no perillosos i reté l'alliberament de metalls i no metalls en sòls.

Carla Vintró
L'explotació
minera a
Catalunya



EL PROJECTE

► TÍTOL DE LA TESI: *Sistemas de gestión en explotaciones mineras de Cataluña: situación, factores determinantes de implantación y posibilidades futuras. Sector de los áridos y de la piedra natural.*

► DEPARTAMENT: Organització Industrial

■ La tesi doctoral analitza l'aplicació de pràctiques i de sistemes de gestió de qualitat, medi ambient, seguretat laboral i responsabilitat social corporativa a la mineria d'àrids i de pedra natural de Catalunya. S'estudien els factors motivadors i obstacles per a la implantació, la integració de sistemes, la inclusió d'aspectes ètics i de sostenibilitat en l'estratègia, la influència de la dimensió de negoci i l'opinió de les associacions professionals i gremis del sector.

La tesi doctoral inclou una proposta de sistema d'indicadors de responsabilitat social corporativa especialment dissenyada per al sector miner, que pretén proporcionar una mesura interna a les empreses de la millora continua en gestió ètica i sostenible. Els resultats de la investigació conduïda mostren que el sector miner català té experiència en l'aplicació de sistemes de gestió, però que encara hi ha molts aspectes que cal millorar, principalment pel que fa referència a la integració de sistemes i a la formalització i mesura de la gestió socialment responsable.

Lluís Sanmiquel
Sinistralitat
laboral en el
món miner



EL PROJECTE

► TÍTOL DE LA TESI: *Anàlisi de la sinistralitat laboral en el sector miner de Catalunya i Espanya.*

► DEPARTAMENT: Enginyeria Minera i Recursos Naturals

■ Aquesta tesi doctoral du a terme quatre estudis. D'una banda, l'evolució de la sinistralitat laboral de la mineria espanyola i catalana en el període 1980-2006, en què s'analitza la incidència del Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera i la Llei de prevenció de riscos laborals. D'altra banda, analitza el grau de relació de l'accidentalitat laboral en mineria amb l'experiència i edat dels accidentats, així com amb la grandària dels centres de treball i producció anual de la mineria.

La tesi estudia les característiques de l'accidentalitat minera, analitzant aspectes com les franges d'edat amb més nombre d'accidents, experiència, formes d'accidents més comuns, causes immediates, etc. Finalment, el treball repassa l'estat de la gestió de la prevenció de la mineria a cel obert de Catalunya, partint de la informació extreta de l'anàlisi de DSS i d'inspeccions dutes a terme per la Generalitat en unes 60 explotacions mineres a cel obert de Catalunya.

M. Rosa Giralt
Gestió de
les TIC a
les PIMES



EL PROJECTE

► TÍTOL DE LA TESI: *La gestió de projectes TIC a les PIMES de comarques no metropolitanes.*

► DEPARTAMENT: Disseny i Programació de Sistemes Electrònics

■ Aquesta tesi descriu una metodologia perquè petites i mitjanes empreses no especialitzades en tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) puguin gestionar adequadament projectes d'aquest àmbit. La gestió dels projectes és clau per a l'èxit, per això s'ha dissenyat una metodologia concreta, però a la vegada senzilla, que pugui ser utilitzada fàcilment per les PIME. La pauta és estructurada en 5 fases: abans del projecte, planificació, realització, documentació i després del projecte.

La hipòtesi de partida era que les PIMES d'aquest perfil no acostumen a gestionar acuradament els projectes TIC. Això es va verificar després d'haver entrevistat sis empreses del Bages. Aquesta informació, juntament amb la corresponent a altres models existents (que són de complexitat elevada), l'experiència anterior en la realització de projectes en empreses i la reflexió enfocada a la millora del procés han fet possible el desenvolupament de la metodologia.

LA PÀGINA DE... és un espai que el diari Regió 7 ofereix a agents cítics de la Catalunya central amb la convicció que la projecció de la seva vida interna és dinamitzadora i socialment enriquidora.

REGIO 7
MANRESA

03/08/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Exemplares
Difusió: 7.198 Exemplares

Pàgina: 5

Secció: LOCAL Valor: 1.015,00 € Àrea (cm2): 885,7 Ocupació: 88,61 % Documento: 1/1 Cód: 49350885

INVENTS MANRESANS ■ Dos professors de l'Escola Politècnica han dissenyat un receptor que té un consum mínim, que és capaç de rebre més informació i que costa pocs diners a l'hora de fabricar-lo. Aquests tres elements ha fet que puguin patentar un invent que ha sorgit dels laboratoris de recerca de la Politècnica de Manresa, on estudien la comunicació sense fils. El receptor es pot aplicar en àmbits com els sensors

Professors de la Politècnica patenten un invent que millora la comunicació sense fils

► Es tracta d'un receptor que consumeix molt poc, que és capaç de rebre molta informació i que costa poc de fabricar

JORDI MORROS | MANRESA

■ Controlar la temperatura d'un aire condicionat o bé els paràmetres de contaminació d'un riu, tot a distància, sense fils, i gràcies a un aparell de molt baix consum però capaç de rebre molta informació i que a més a més sigui molt econòmic a l'hora de fabricar-lo. Això existeix i ho han inventat en un laboratori de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, l'EPSEM. Els investigadors de la Universitat Politècnica de Catalunya i Xavier Moncunill han patentat el seu disseny, que forma part del que s'anomenen receptors superregeneratius.

Pere Palà explica que la comunicació sense fils és el camp que ha experimentat un salt més important els últims anys pel que fa a les noves tecnologies. «Pensem en el bluetooth, el mans lliures al cotxe, el wifi o el mateix telèfon mòbil. Fa uns anys era impossible anar pel carrer o ser a la muntanya i poder-te comunicar sense fils». Continua dient que «el salt qualitatiu més important ha estat dotar de llibertat els usuaris per no haver d'anar amb un aparell endollat amb el cable. Hi ha hagut altres avenços, però aquest ningú no se l'imaginava fa 30 anys». La comunicació sense fils és el camp en el qual investiguen el mateix Palà i també Moncunill. La seva especialitat és el disseny de receptors, l'estri electrònic que rep la informació que transmet un emissor. Si pensem en la ràdio tradicional de tota la vida, el transistor seria el receptor que tradueix el missatge



Xavier Moncunill i Pere Palà al laboratori de recerca de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

que s'envia a través d'ones.

Palà i Moncunill, però, investiguen per dissenyar receptors que consumeixin molt poc perquè són extremadament senzills. «Són receptors que tenen una complexitat baixa, i això es tradueix en un cost mínim a l'hora de fabricar-lo i un consum baix, amb la qual cosa tenen molta més autonomia». Precisament l'autonomia dels dispositius portàtils que funcionen sense fils és un dels reptes que tenen entre mans els investigadors. L'altre desafiament a què han de fer

front Palà i Moncunill i pel qual els han atorgat la patent és la capacitat d'informació que pot rebre aquest tipus de receptor. D'aquesta forma «al baix consum hi hem afegit ara la capacitat d'extreure més informació o que es pugui rebre des de més lluny», expliquen. D'aquesta forma s'asseguren que hi hagi una major qualitat en la recepció i que el senyal es pugui enviar des de distàncies més grans. «Si ho traduïm al mòbil, hi hauria més ratlles de cobertura», explica gràficament Palà.

Un consum mínim, més informació i baix cost a l'hora de fabricar-lo. Aquests són els elements que han aconseguit aglutinar els dos enginyers de la Politècnica, i que ara s'hauria de traduir en el fet que l'invent patentat sortís al mercat. Però això no és fàcil. «El nostre objectiu és trobar una empresa capaç d'aprofitar aquest coneixement per incorporar-lo a algun producte. Això està associat a costos addicionals que només es justificarien si hi hagués un interès comercial en el producte».

La tercera patent que registra el grup de recerca en circuits i sistemes de comunicació

J. M. G. | MANRESA

■ L'Oficina Espanyola de Patents i Marques és qui ha registrat l'invent dels enginyers Pere Palà i Xavier Moncunill. Una de les exigències que es demanen és que la proposta que es vol patentar sigui una novetat a nivell mundial, i el requisit el van passar. El disseny del nou receptor superregeneratiu va haver de passar un examen previ, «que es porta fins a les últimes conseqüències, i el resultat és que queda una patent molt robusta perquè ha estat sotmesa a un examen molt exhaustiu».

No és la primera patent d'aquest tipus que registren els investigadors del grup de recerca en circuits i sistemes de comunicació de la Politècnica de Manresa. Fa uns anys ja van patentar un d'aquests receptors quan li van millorar les prestacions, i la segona patent va arribar quan li van eliminar els sorolls o interferències que es podien originar en la comunicació. «Vam minimitzar els inconvenients que tenien aquests receptors i les pagues les vam convertir en avantatges».

«Investigar no és fàcil perquè hi ha més idees que no pas recursos»

► Els investigadors de la Politècnica combinen la investigació amb la tasca de professors

J. M. G. | MANRESA

■ Pere Palà i Xavier Moncunill compatibilitzen la feina de professors, un a l'Escola Politècnica d'Enginyeria de Manresa i l'altre a la Universitat Politècnica de Catalunya a Barcelona, amb la d'investigació. «Es fa a còpia d'hores», expliquen, però al mateix temps diuen que és un «equilibri difícil perquè la investigació requereix molta dedicació i continuïtat».

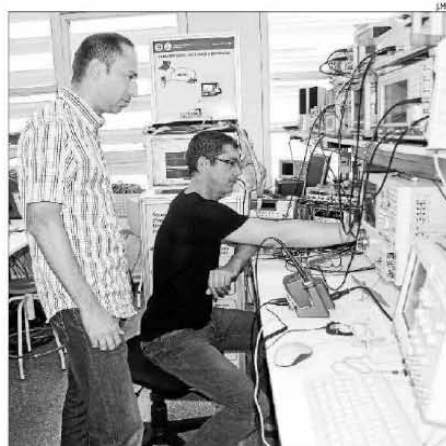
Palà assegura que quan van a vi-

sitar altres centres d'Europa «els professors fan alguna classe de tant en tant, i es dediquen gairebé exclusivament a la recerca. Res a veure amb les xifres d'aquí». Per això reivindiquen finançament per poder contractar doctorands que es «puguin dedicar a això al 100%. Ens trobem que hi ha més idees que no pas recursos».

Les últimes investigacions que han acabat amb la patent han estat finançades pel ministeri de Ciència i Innovació, que ja ha subvencionat quatre projectes que s'han dut a terme des del grup de recerca en circuits i sistemes de comunicació que treballa als laboratoris de recerca de l'Escola Politècnica d'Enginyeria de Manresa,

l'EPSEM.

L'altre escull amb què topen ja és a nivell empresarial: que alguna empresa incorpori els receptors que es dissenyen a l'EPSEM a alguns dels seus aparells. «Un dels problemes amb què ens trobem és que en un món globalitzat hi ha poques empreses que ho podrien aprofitar», diu Palà. A això cal afegir-hi que les indústries del Bages, i fins i tot de Catalunya i Espanya en general, «no són competitives tecnològicament en aquest àmbit. Llavors hauries d'anar a fora i entrar-hi no és fàcil». Moncunill afegeix que «si això fos Silicon Valley, als Estats Units, potser alguna empresa licenciarà el receptor». Però no és el cas.



Palà i Moncunill combinen la investigació i la docència

REGIO 7 MANRESA	05/08/11	
Prensa: Diaria		
Tirada: 8.471 Ejemplares		
Difusión: 7.198 Ejemplares		Página: 48
Sección: CONTRAPORTADA Valor: 69,00 € Área (cm2): 60,3 Ocupación: 6,03 % Documento: 1/1 Cód: 49401178		

L'ESTRELLA

XAVIER MONCUNILL I PERE PALÀ
Professors i investigadors de la Politècnica. Moncunill i Palà combinen docència i investigació, i han demostrat que amb dedicació i esforç també es poden inventar ginys des de Manresa. Han patentat un invent que forma part dels anomenats receptors superregeneratius, que millora la comunicació sense fils, ideat als laboratoris de l'EPSEM.

REGIO 7
MANRESA

06/08/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares

Página: 27

Sección: LOCAL Valor: 114,00 € Área (cm2): 66,1 Ocupación: 6,61 % Documento: 1/1 Cód: 49427487

dimecres 3

► MANRESA

L'EPSEM patentava un aparell que millora la comunicació sense fils

■ Pere Palà i Xavier Moncunill, dos professors de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa, l'EPSEM, han patentat un aparell que millora la comunicació sense fils. Algunes de les tasques que pot fer aquest giny amb denominació manresana és controlar a distància la temperatura d'un aparell d'aire condicionat i els paràmetres de contaminació d'un riu. El receptor té un consum molt baix, però és capaç de rebre molta informació i és molt econòmic de fabricar. Palà va explicar en l'edició de dimecres que la comunicació sense fils és el camp que ha experimentat un salt més important els últims anys pel que fa a les noves tecnologies; només cal pensar en bluetooth, el mans lliures del cotxe, el Wi-Fi i el mateix telèfon mòbil. Ara, l'objectiu dels dos investigadors és trobar una empresa que vulgui incorporar aquest coneixement en algun producte.

REGIO 7
MANRESA

06/08/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Pàgina: 5

Sección: LOCAL Valor: 1.190,00 € Àrea (cm2): 691,3 Ocupación: 69,16 % Documento: 1/1 Cód: 49427646

EQUIPAMENTS UNIVERSITARIS ■ Manresa ja tindrà el curs que ve la desitjada residència universitària. L'empresa que l'explota, Compact Visoren, ja ha rebut una trentena de sol·licituds d'estudiants per poder llogar un dels 67 pisos de què disposa l'equipament. La residència s'estrenarà l'octubre, coincidint amb l'inici del curs universitari. S'ha construït en un temps rècord gràcies a un sistema de mòduls prefabricats

Una trentena d'estudiants ja han demanat un pis a la nova residència universitària

L'equipament que s'estrenarà el curs que ve disposa de 67 habitatges, alguns dels quals es poden compartir

JORDI MORROS | MANRESA

■ Una trentena d'estudiants ja han presentat la sol·licitud per llogar un dels apartaments de la nova residència universitària de Manresa, que es posarà en marxa el curs vinent. Es tracta de 67 pisos que s'han muntat en un temps rècord a l'avinguda Universitària, tocant a la FUB.

El període d'inscripció es va obrir abans fins i tot que s'acabessin els treballs de la residència, i estarà obert durant tot el mes de setembre perquè, de fet, el curs universitari no començarà fins a principi d'octubre. Per aspirar a una plaça cal estar matriculat en alguns dels centres universitaris de Manresa, que són: la Fundació Universitària del Bages (FUB), l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) o bé a la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

La residència té 67 pisos de 45 metres quadrats que estan distribuïts en baixos més quatre pisos d'estructures que són mòduls prefabricats. L'equipament disposa, a més a més, de vuit mòduls més per a serveis comuns, com sala d'estudi, de televisió, gimnàs, bugaderia, cafeteria i l'espai per a la consergeria.



La residència per a estudiants s'ha construït a l'avinguda Universitària, tocant a la FUB

Llogar un d'aquests pisos de la residència d'estudiants costa 250 euros per persona en habitació doble i poc menys de 500 en una d'individual. Aquest import inclou el lloguer del pis i també el mobiliari i els serveis comuns esmentats, com l'aparcament que tindrà l'e-

quipament, els espais comuns i connexió a Internet. L'empresa encarregada de l'explotació de la residència, la societat Compact Visoren, també ofereix altres serveis opcionals, com la neteja del pis i el manteniment i el lloguer de complements com poden ser l'or-

dinador, l'aparell de televisió, mobiliari extra o bé electrodomèstics com rentadora i rentavaixelles.

Els últims mesos, Compact Visoren ha fet publicitat de l'oferta de la residència a tots els centres universitaris de la ciutat a través de punts d'informació.

Una construcció que s'ha alçat en un temps rècord i que ha costat 5,5 milions d'euros

J.M.G. | MANRESA

■ La construcció de la residència universitària va començar a final del mes d'abril passat, i l'octubre ja acollirà els primers llogaters. En pocs dies es va alçar tota l'estructura, que és formada per mòduls prefabricats amb tots els serveis. Amb l'ajuda de grues de grans dimensions l'edifici va quedar enllestit en pocs dies, i després van començar els treballs per connectar tots els serveis. En pocs mesos s'ha fet un edifici de 67 habitatges que també disposa d'una zona d'aparcament per a una quarantena de vehicles i per a més de 60 bicicletes. La inversió ha estat de 5,5 milions d'euros. L'Ajuntament de Manresa ha signat amb la companyia Compact Visoren el dret de concessió del servei per als pròxims 37 anys.



El nou edifici de la FUB mostra la seva fisonomia

Mentre la construcció de la residència universitària arriba al tram final, les obres del nou edifici de la Fundació Universitària del Bages avancen segons la previsió. El bloc, que serà destinat a acollir les activitats pràctiques, ha d'estar acabat la primavera que ve, encara que no entrarà en servei fins al setembre del 2012. Durant el curs que ve, les activitats que s'han de fer a l'edifici nou es faran en sales que la FUB ha habilitat a la seu actual.

REGIO 7
MANRESA

25/08/11

Prensa: Diària
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusió: 7.198 Ejemplares

Página: 34

Sección: CULTURA Valor: 93,00 € Área (cm2): 81,5 Ocupación: 8,15 % Documento: 1/1 Cód: 49858305

Fundació Caixa Manresa exposa les futures aplicacions dels minerals

D. V. | MANRESA

■ La Fundació Caixa Manresa va presentar ahir l'exposició *Minerals del futur*, que demà, a les 7 de la tarda, s'obrirà al públic, fins al dia 23 d'octubre. Es tracta d'una iniciativa que mostra la utilitat que tenen actualment alguns minerals i la importància que poden adquirir de cara al futur. L'espai exhibeix diversos minerals com el liti, les terres rares, el grup del platí, el grafè, el gal·li, etc, i els usos respectius que se'ls està donant.

Minerals de futur va ser presentada als mitjans per Joaquim Sanz, director del Museu de Geologia Valentí Masachs de la UPC, i pel director de Fundació Caixa Manresa, Pere Fons. Sanz va explicar que els minerals «tenen cada cop més aplicacions», sobretot en els àmbits de les noves tecnologies (telèfons mòbils) i en el sector de les energies alternatives (energia solar, eòlica, etc). El director del Museu de Geologia va manifestar que cada cop més s'està apostant pel reciclatge dels materials. Sanz, però, va reconèixer que algunes explotacions, sobretot a la Xina, s'han fet «sense condicions», tot i que va afirmar que «si el benefici és important per la societat cal acceptar l'impacte visual al medi ambient».

REGIO 7
MANRESA

27/08/11

Prensa: Diaria
Tirada: 8.471 Ejemplares
Difusión: 7.198 Ejemplares



Página: 48

Sección: CULTURA Valor: 230,00 € Área (cm2): 117,6 Ocupación: 13,39 % Documento: 1/1 Cód: 49938000



Una xerrada obre la mostra «Minerals del futur»

► La mostra *Minerals del futur*, que es podrà veure fins al 23 d'octubre a la sala d'exposicions de la Fundació Caixa Manresa a la Plana de l'Om, es va inaugurar ahir amb una xerrada a càrrec de Joaquim Sanz, director del Museu de Geologia de la UPC, amb la col·laboració de l'alumne Oriol Tomasa (a la foto).