

GUIES DOCENTS DE LA TITULACIÓ DE GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC:

Quadrimestres Q1 i Q2

(Document aprovat per la Junta de Centre de 21 de desembre de 2010)

<http://www.epsem.upc.edu/estudis/grau/continguts/pla-destudis-tic>

330212 - MBI - Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

Unitat que imparteix: 727 - MA III - Departament de Matemàtica Aplicada III

Curs: 2010

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: M. ANTONIA MOLINA HERNANDEZ - M. ALBINA PUENTE DEL CAMPO - MONTSERRAT ALSINA AUBACH - JOSEP M. CORS IGLESIAS - MARGARITA DOMENECH BLAZQUEZ - JOSEP FREIXAS BOSCH - JOSE MIGUEL GIMENEZ PRADALES - FRANCISCO PALACIOS QUIÑONERO - MONTSERRAT PONS VALLES - JOSEP MARIA ROSSELL GARRIGA - JOSEP RUBIÓ MASSEGÚ - ENRIC VENTURA CAPELL

Altres: RICARD DOMINGUEZ DIAZ - JOSE TORRALBA SANZ

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin sorgir en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorísmica numèrica, estadística i optimització.

Genèriques:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

Sessions presencials en grup gran on el professor exposarà les bases de cada tema, amb exemples, indicarà exercicis o tasques a fer pels estudiants.

Sessions autònomes de treball dels estudiants per estudiar i aprofundir en allò que ha exposat el professor amb l'ajut del llibre de text i per fer els exercicis o tasques proposats.

Sessions presencials en grup petit on el professor resoldrà els dubtes que tinguin els estudiants després del seu estudi autònom, i/o es faran pràctiques.

Les activitats 1, 2, 3 i 4 formen part de les sessions presencials en grup petit mentre que l'activitat 5 forma part de les sessions presencials en grup gran.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Resoldre amb fluïdesa problemes relacionats amb l'Àlgebra lineal i el Càlcul d'una variable, amb el suport del software

330212 - MBI - Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria

Maple.

- Augmentar la seva capacitat d'abstracció.
- Familiaritzar-se amb el raonament deductiu.
- Organitzar i aplicar els coneixements teòrics necessaris a la resolució de problemes concrets.
- Interpretar els resultats obtinguts amb l'ajut de les eines informàtiques.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%

Continguts

1. CONJUNTS DE NOMBRES	Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Aprenentatge autònom: 6h
Descripció: Els conjunts dels nombres naturals, enters, racionals i reals. El conjunt dels nombres complexos.	
Activitats vinculades: Es du a terme la prova escrita E1.	
2. SISTEMES LINEALS, MÀTRIXS I DETERMINANTS	Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 5h Grup petit/Laboratori: 5h Aprenentatge autònom: 15h
Descripció: Càlcul matricial i determinants. Sistemes d'equacions lineals. Mètode de Gauss: resolució numèrica.	
Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A1, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit i la prova escrita E1.	

330212 - MBI - Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria

<p>3. ÀLGEBRA LINEAL</p>	<p>Dedicació: 35h Grup gran/Teoria: 7h Grup petit/Laboratori: 7h Aprentatge autònom: 21h</p>
<p>Descripció: Espais R^n. Subespais vectorials. Bases, dimensió i bases ortogonals. Canvis de Base. Aplicacions Lineals. Valors i vectors propis. Diagonalització.</p> <p>Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A1, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit i la prova escrita E1.</p>	
<p>4. CÀLCUL DIFERENCIAL D'UNA VARIABLE</p>	<p>Dedicació: 50h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Funcions bàsiques a l'enginyeria. Interpolació polinomial. Polinomi de Taylor. Extrems relatius i absoluts. Zeros de funcions: Mètode de la bisecció i Newton-Raphson.</p> <p>Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A2 i A3, que són proves corresponents als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit i la prova escrita E2.</p>	

330212 - MBI - Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria

<p>5. CÀLCUL INTEGRAL D'UNA VARIABLE</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Integral indefinida. Mètodes d'integració: immediates, canvi de variable, per parts i racionals. Integral definida: Regla de Barrow. Interpretació. Integral impròpia. Integració numèrica: mètodes de Trapezi i Simpson.</p> <p>Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A4, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit i la prova escrita E2.</p>	

330212 - MBI - Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria

Planificació d'activitats

A1: ÀLGEBRA LINEAL	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Realitzar càlculs bàsics amb Maple. Resoldre sistemes d'equacions lineals. Calcular valors i vectors propis.</p>	

A2: DERIVACIÓ DE FUNCIONS D'UNA VARIABLE	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Calcular derivades de funcions d'una variable. Representar funcions gràficament. Aproximar funcions per polinomis: polinomi interpolador i polinomi de Taylor.</p>	

330212 - MBI - Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria

A3: APLICACIONS DE LA DERIVADA	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Calcular extrems relatius i absoluts. Calcular zeros de funcions aplicant els mètodes iteratius de Newton-Raphson i bisecció.</p>	

A4: CÀLCUL INTEGRAL	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Calcular primitives. Calcular integrals definides. Utilitzar els mètodes de trapezi i Simpson per aproximar integrals definides.</p>	

330212 - MBI - Matemàtiques Bàsiques per a l'Enginyeria

A5: E1 I E2: PROVES ESCRITES	Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 12h
Descripció: Proves individuals a l'aula relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.	
Material de suport: Enunciats de les proves (lliurats en el moment de la prova).	
Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La prova resolta s'ha de lliurar al professor. Representen una part de l'avaluació continuada dels continguts específics de l'assignatura.	
Objectius específics: Avaluar l'assoliment general dels objectius dels continguts 1, 2, 3, 4 i 5.	

Sistema de qualificació

La qualificació s'obté a partir de la nota NE, corresponent a l'activitat 5 i la nota NA corresponent a les activitats 1,2,3 i 4, amb un valor màxim de 10 cadascuna.

Es consideraran assolits els objectius de l'assignatura si tant NE com NA són més grans o iguals que 3 i la nota final de l'avaluació continuada: $Nc=0,7*NE + 0,3*NA$ és més gran o igual que 5.

Els estudiants amb una nota de curs (Nc) inferior a 5 poden fer un examen global (qualificació: Ng).

La nota final de l'estudiant serà $Nf=\text{màxim}(Nc, Ng)$.

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

Bibliografia

Bàsica:

LAY, D.C. *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Pearson,

NAKOS,G., JOYNER, D. *Álgebra lineal con aplicaciones*. Thomson,

LARSON, R.E., HOSTETLER, R.P., EDWARDS, B.H. *Cálculo y geometría analítica, vol I*. McGraw-Hill,

STEWART, J. *Cálculo de una variable trascendentes tempranas*. 4a edición. Thomson,

STEWART, J. *Calculus single variable*. 5a edición. (CalcLabs with Maple). Thomson,

330213 - FI - Física

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

Unitat que imparteix: 720 - FA - Departament de Física Aplicada

Curs: 2010

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: JUAN JORGE SANCHEZ

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixement dels fonaments bàsics de: camps elèctrics i magnètics, moviment ondulatori, ones sonores i electromagnètiques i llur aplicació a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Genèriques:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

L'assignatura consta de 4 hores a la setmana distribuïdes de la forma següent: 2 h/setmana i 2 h quinzenals de grup gran, en les que es treballen els fonaments teòrics, es resolen exercicis d'aplicació d'aquests i es fan les proves d'avaluació continua; 2 h quinzenals de grup petit en les que es plantegen els lliuraments i es treballen les capacitats a adquirir en el treball experimental al laboratori, així com les destreses de comunicació oral i escrita. Totes les classes són presencials.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura l'estudiant/a ha de ser capaç de:

- Comprendre i saber aplicar els principis bàsics dels camps elèctrics i magnètics.
- Comprendre les magnituds ondulatòries i aplicar-les a l'estudi de les ones mecàniques, el so i la llum.
- Aplicar tècniques experimentals i conèixer el maneig d'equips de mesura.
- Mantenir una comunicació oral i escrita correcta.
- Ser més eficient en la planificació, organització i aprenentatge tant a nivell personal com en equip.
- Aplicar tècniques i estratègies de raonament per a l'anàlisi i la resolució de problemes.
- Mantenir una visió crítica dels diferents processos relacionats amb l'assignatura.

330213 - FI - Física

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%

Continguts

<p>1. CAMPS ELÈCTRICS</p>	<p>Dedicació: 50h</p> <p>Grup gran/Teoria: 15h Grup petit/Laboratori: 5h Aprenentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Camp elèctric; lleis de Coulomb i de Gauss; potencial elèctric; condensadors; dielèctrics; semiconductors; corrent elèctric.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1a: treball al laboratori Activitat 2a: lliurament Activitat 3a: prova d'avaluació contínua Activitat 4a: prova final</p>	
<p>2. CAMPS MAGNÈTICS</p>	<p>Dedicació: 50h</p> <p>Grup gran/Teoria: 15h Grup petit/Laboratori: 5h Aprenentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Camp magnètic, fonts de camp magnètic, materials magnètics, llei d'inducció de Faraday.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1b: treball al laboratori Activitat 2b: lliurament Activitat 3b: prova d'avaluació contínua Activitat 4b: prova final</p>	

330213 - FI - Física

3. ONES	Dedicació: 50h Grup gran/Teoria: 15h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 30h
Descripció: Moviment ondulatori, ones sonores i ones electromagnètiques Activitats vinculades: Activitat 1c: treball al laboratori Activitat 2c: lliurament Activitat 3c: prova d'avaluació contínua Activitat 4c: prova final	

330213 - FI - Física

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: TREBALL AL LABORATORI (CONTINGUTS 1, 2 I 3)	Dedicació: 25h Grup petit/Laboratori: 12h Aprentatge autònom: 13h
<p>Descripció: Treball pràctic al laboratori, per parelles, amb una durada de 2 h per sessió. L'estudiant/a fa una lectura prèvia del guió i elabora un full on anota les dades experimentals.</p> <p>Material de suport: Llibre de pràctiques (disponible al campus digital). web: http://www.epsem.upc.edu/~practiquesfisica Tot el material necessari per a la realització dels treballs pràctics.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Per parelles i segons pautes marcades, l'estudiant/a elabora un informe del treball pràctic que lliura al professor. L'informe es torna corregit a la sessió següent. L'avaluació del conjunt d'informes constitueix el 20% de la nota final de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat (de tots els continguts), l'estudiant/a ha de ser capaç de manejar els aparells emprats i interpretar els conceptes físics involucrats en el treball pràctic.</p>	

ACTIVITAT 2: LLIURAMENT (CONTINGUTS 1, 2 I 3)	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 9h
<p>Descripció: Conjunt de 2 lliuraments individuals i 1 en equip relacionats amb els objectius de l'aprenentatge (genèrics i específics).</p> <p>Material de suport: Guió de l'activitat disponible al campus digital. Informació a la BCUM i a Internet.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Realització i argumentació de les propostes. L'avaluació del conjunt de lliuraments constitueix el 5% de la nota final de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de treballar de forma autònoma i en equip, i comunicar uns resultats de forma eficaç.</p>	

330213 - FI - Física

ACTIVITAT 3: PROVA D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUTS 1, 2 I 3)	Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 6h Aprenentatge autònom: 14h
<p>Descripció: Prova individual a l'aula sobre el coneixement dels conceptes teòrics i la resolució d'exercicis pràctics relacionats amb els objectius de l'aprenentatge dels continguts 1, 2 i 3.</p> <p>Material de suport: Enunciats i calculadora.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Realització de la prova. L'avaluació del conjunt de proves constitueix el 75% de la nota final de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics del contingut corresponent i dels estudiats prèviament.</p>	

ACTIVITAT 4: PROVA FINAL (CONTINGUTS 1, 2 I 3)	Dedicació: 17h Grup gran/Teoria: 3h Aprenentatge autònom: 14h
<p>Descripció: Prova individual a l'aula sobre el coneixement dels conceptes teòrics i la resolució d'exercicis pràctics relacionats amb els objectius de l'aprenentatge dels continguts 1, 2 i 3.</p> <p>Material de suport: Enunciats i calculadora.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Realització de la prova (obligatòria per a contingut/s no superat/s). L'avaluació positiva d'aquesta prova comporta la superació de l'assignatura, sempre que s'hagin realitzat els treballs al laboratori i lliurat els informes corresponents.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics de tots els continguts de l'assignatura.</p>	

330213 - FI - Física

Sistema de qualificació

- Activitats 1a, 1b i 1c (laboratori): L'avaluació del conjunt d'informes dels treballs al laboratori constitueix el 20% de la nota final de l'assignatura.
- Activitats 2a, 2b i 2c (lliuraments): L'avaluació del conjunt de lliuraments constitueix el 5% de la nota final de l'assignatura.
- Activitats 3a, 3b i 3c (proves d'avaluació continua): L'avaluació del conjunt de proves d'avaluació continua constitueix el 75% de la nota final de l'assignatura.
- Activitat 4a, 4b i 4c (prova final): L'estudiant/a que no supera l'avaluació d'algun dels continguts de l'assignatura ha de recuperar la part pendent a la prova final.

Normes de realització de les activitats

És condició indispensable per aprovar l'assignatura haver fet els treballs al laboratori i haver presentat els informes corresponents.

Bibliografia

Bàsica:

- Míguez, J.V., Mur, F., Castro, M.A. y Carpio, J. *Fundamentos Físicos de la Ingeniería*. Madrid: McGraw-Hill, 2009. ISBN 978-84-481-5644-2.
- Tipler, P.A. y Mosca, G.. *Física: para la ciencia y la tecnología (2 vol.)*. 5a ed. Barcelona: Reverté, 2005. ISBN 84-291-4410-2.
- Sears, F.W. [et al.]. *Física universitaria (2 vol.)*. 11 ed. México: Pearson Education, 2004. ISBN 970-26-0511-3 ; 970-26-0512-1.
- Serway, R.A. y Jewett, J.W. *Física para ciencias e ingenierías (2 vol.)*. 6a ed. México: Thomson, 2005. ISBN 970-686-423-7 (V.1) 970-686-425-3 (V.2).
- Walker, J. S. *Physics*. Upper Saddle River: Pearson Prentice, 2007. ISBN 0132270196.

Complementària:

- Abad, L. y Iglesias, L.M. *Problemas resueltos de física general*. Madrid: Bellisco, 2006. ISBN 8496486273.
- Alcaraz, O.; López, J. y López V. *Física: problemas y ejercicios resueltos*. Madrid: Prentice Hall, 2006. ISBN 84-205-4447-7.
- Garcia-Maroto, A. *Física: 200 problemas útiles*. Madrid: Garcia-Maroto Editores, 2005. ISBN 84-934785-1-2.
- Mercadé, J.; Ferreres, E.; Conangla, L. *Fonaments físics de l'enginyeria: pràctiques de laboratori*. Manresa: EPSEM, 2009. ISBN 84-688-0454-1.

330214 - I - Informàtica

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 746 - DIPSE - Departament d'Enginyeria de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics
Curs: 2010
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: SEBASTIAN VILA MARTA

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixements fonamentals sobre la utilització i la programació d'ordinadors.
2. Sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

Genèriques:

3. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
5. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.
6. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

L'assignatura s'estructura en dues classes de dues hores per setmana. D'aquestes quatre hores presencials setmanals una es dedica a presentar els principals continguts de manera expositiva, la segona a la resolució de problemes sota demanda de l'estudiantat i les dues restants a resoldre problemes pràctics en el laboratori informàtic.

A l'estudiant se li indiquen setmanalment les tasques d'estudi i solució de problemes que cal que faci.

Aquestes tasques s'aconsella fer-les, si més no parcialment, treballant en equip. Periòdicament s'avalua el progrés de cada estudiant individualment.

L'assignatura també incorpora un projecte de desenvolupament de programari d'una mida mitjana que cal treballar en equip.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Després de superar aquesta assignatura l'estudiant ha de:

1. Saber aplicar els conceptes fonamentals de programació de computadors.
2. Demostrar destresa en la utilització de les tècniques i les eines bàsiques de la programació.
3. Tenir capacitat per a resoldre problemes mitjanciant el desenvolupament de programes de complexitat petita i mitjana.
4. Tenir capacitat d'abstracció en la utilització de models per la resolució de problemes reals.
5. Saber planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

330214 - I - Informàtica

6. Saber identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

7. Poder dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%

Continguts

TEMA 1: Introducció a la programació

Descripció:

En una revolada cal que l'estudiant entri per la via directa al món de la programació. Per tant cal introduir aquest en els conceptes més bàsics, sense aprofundir excessivament, de manera que tingui un primer contacte amb la programació. No es busca una comprensió sòlida sinó més aviat que, des de l'experimentació, adquireixi una sèrie d'eines que després li permetin avançar més depressa.

Paraules clau: Computador, programa, algorisme, error de programació (bug), llenguatge de programació, portabilitat, intèrpret, shell, script, debugació, errors sintaxi, errors execució, errors semàntics, valor, variable, tipus, assignació, entrada, sortida, lectura, escriptura, sentència, mot reservat, expressió, operador, operand, precedència, avaluació, composició de sentències, funció, capçalera, cos, crida, paràmetres, valor de retorn, localitat.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 2: Condicionals i iteracions

Descripció:

Aquest tema estèn l'anterior seguint la mateixa línia: una passejada ràpida, pràctica i intuïtiva per els elements bàsics. La intenció no és adquirir un coneixement profund sinó una perspectiva superficial. En aquest cas, els elements bàsics que s'estudien són les construccions alternativa i iterativa principalment.

Paraules clau: Mòdul, tipus i valors booleans, expressions booleans, operadors booleans, sentència alternativa (o condicional), bloc, condicionals encadenats i aniuats, retorn d'una funció, lectura del teclat, conversió de tipus (cast), None, composició de funcions en expressions, funcions booleans, funcions com a valors (amb suavitat!!), sentència iterativa, iteracions infinites, variables locals.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330214 - I - Informàtica

TEMA 3: Documentació i test de programes

Descripció:

Aquest tema és una mena de relaxament després dels dos temes anteriors que només introdueix el concepte de unit test conjuntament amb les eines de doctests i nose. L'objectiu és doble. Per un cantó cal consolidar els coneixements adquirits en els temes anteriors i per l'altre cal adquirir els coneixements sobre unit testing via doctest que permetin incorporar aquesta eina amb normalitat a partir d'aquest tema.

Paraules clau: Unit test, doctest, nose, test driven development.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 4: Strings

Descripció:

En els tres primers temes s'han exposat de manera ràpida però aplicable els elements més bàsics d'un llenguatge de programació. Aquests tres temes junts conformen el primer bloc temàtic del curs. El bloc que s'enceta amb aquest tema afegeix damunt dels anteriors els elements més bàsics d'emmagatzemat d'informació. Després d'aquest segon bloc, la potència dels elements disponibles és molt considerable.

Per encetar el bloc, aquest tema es dedica als strings. Aquests, a banda del seu interès inherent, són els representants de dos conceptes importants en Python: les seqüències i els tipus immutables.

Paraules clau: String, tipus estructural (en contraposició a simple), índex, operació d'accés, llesca (slice), recorregut (traversal), operador de pertinença, immutabilitat, paràmetres opcionals d'una funció, valors per omisió (default), mòdul string, operador de format d'strings.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 5: Llistes

Descripció:

Continuant amb el bloc sobre els elements més bàsics d'emmagatzemat d'informació, aquest tema es dedica a les llistes. Les llistes són l'estructura de dades lineal per excel·lència i a Python són un tipus de dades nadiu. Com a complement, s'usen les llistes per introduir el concepte fonamental de tipus mutable.

Paraules clau: Llista i tipus llista. Llista de llistes. Llistes homogènies i heterogènies. Operacions d'accés als elements d'una llista. Operacions sobre llistes: longitud, pertinença, concatenació, repetició. Llesques o intervals en llistes. El constructor "range". Mutabilitat: el cas de les llistes. Esborrat en llistes. Objectes, valors i aliasing.

Clonació. L'iterador de llistes. Mutabilitat i paràmetres: els cas de les llistes. Funcions pures i efecte lateral.

Matrius. Relació entre tipus i strings.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330214 - I - Informàtica

TEMA 6: Esquemes de tractament seqüencial

Descripció:

Contràriament als temes vists fins ara, aquest tema és de caire metodològic. Després d'haver introduït els principals elements del llenguatge Python, en aquest tema s'aborda la problemàtica del disseny d'iteracions. L'enfoc adoptat és el dels esquemes de programació: un mecanisme senzill i potent en mans de programadors entrenants.

Paraules clau: Esquema de programació. Seqüència. Esquema de recorregut. Esquema de cerca. Cerca amb booleà. Iterador for. Sentència break. Sentència else (aplicada a iteracions).

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 7: Mòduls i fitxers

Descripció:

Aquest tema es dedica a dues qüestions que, si bé estan desconexes del la apert central del curs, són de gran importància. Es tracta per una banda dels mòduls, un mecanisme per millorar la organització del codi i augmentar-ne el reaprofitament, i per altre banda dels fitxers, el medi bàsic d'emmagatzematge d'informació externa.

Paraules clau: Mòdul. Sentència import. Àmbit (namespace). conflicte d'identificadors. Sentència continue.

Atributs i operador d'accés als tributs. Mètodes d'un objecte. Mètodes dels strings. Mètodes de les llistes. Fitxers. Fitxers de text. Obrir, llegir/escriure, tancar. Final de fitxer. Fitxers de text. Directoris. El mòdul sys. Argv i el pas de paràmetres a l'executable.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 8: Tuples

Descripció:

Aquest és un tema de transició que aporta poc coneixements nous però que treballa els conceptes de mutabilitat/immutabilitat i les funcions de manera reiterada. Els nous conceptes se centren en les estructures anomenades tuples (que en el context de Python no s'han de confondre amb els registres) i amb les comprehensions, una eina molt potent per treballar amb llistes.

Paraules clau: Tupla (en el sentit Python). Operacions sobre tuples. Immutabilitat de les tuples. Assignació de tuples: extensió al cas de les funcions. Comprehensions.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330214 - I - Informàtica

TEMA 9: Diccionaris

Descripció:

Aquest tema tanca la sèrie de temes dedicada als tipus de dades estructurals de Python. Els diccionaris són estructures associatives que permeten implementar correspondències clau-valor de manera senzilla i són una eina de gran potència. El conjunt de tipus predefinits de Python (strings, llistes, tuples i diccionaris) constitueix una de les seves característiques més apreciades.

Paraules clau: Diccionari. Correspondència. Clau. Valor associat a una clau. Inserció i esborrat d'elements.

Constructors de diccionaris. Conjunt de claus i multiconjunt de valors.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330214 - I - Informàtica

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: CLASSE EXPOSITIVA	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura. Són classes amb baixa participació dels estudiants.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Bibliografia bàsica. - Col.lecció de problemes de l'assignatura.</p>	
ACTIVITAT 2: CLASSE DE PROBLEMES	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la resolució de problemes. Es fan en un aula ordinària i són complementàries de l'activitat al laboratori. Són classes que requereixen la participació dels estudiants.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Bibliografia bàsica. - Col.lecció de problemes de l'assignatura.</p>	
ACTIVITAT 3: CLASSE DE LABORATORI	Dedicació: 41h Grup petit/Laboratori: 26h Aprenentatge autònom: 15h
<p>Descripció: L'estudiant té com a objectiu la solució de petits exercicis que complementen els continguts i col·laboren en la millor comprensió d'aquests. Els exercicis es realitzen al laboratori i comporten la implementació real de programes sobre el computador i la seva comprovació. L'activitat pot comportar l'acabament dels exercicis en temps d'aprenentatge autònom.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Col.lecció de problemes de l'assignatura. - Manuals del programari utilitzat. - Bibliografia bàsica.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Periòdicament l'estudiant, de manera individual, lliura un petit exercici que avalua els seus progressos en aquesta activitat. L'exercici es realitza dins del temps de la mateixa activitat. Aquest exercicis computen dins l'epígraf A en la nota final.</p>	

330214 - I - Informàtica

ACTIVITAT 4: ESTUDI DE CONTINGUTS	Dedicació: 20h Aprentatge autònom: 20h
<p>Descripció: L'estudi dels continguts és l'activitat individual o col·lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Col·lecció de problemes de l'assignatura.</p>	
ACTIVITAT 5: REALITZACIÓ D'EXERCICIS	Dedicació: 25h Aprentatge autònom: 25h
<p>Descripció: És una activitat que fa l'estudiant autònomament i que consisteix en la solució de problemes de programació, generalment sense ser necessari el suport del computador.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Col·lecció de problemes de l'assignatura.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat comporta el lliurament durant el curs d'alguns problemes que es corregeixen convenientment i formen part de l'avaluació de l'assignatura. Aquests exercicis computen dins l'epígraf A en la nota final.</p>	

330214 - I - Informàtica

ACTIVITAT 6: PROJECTE	Dedicació: 28h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 20h
<p>Descripció: L'assignatura requereix realitzar un projecte de programació de mida mitjana. El projecte consisteix en la implementació i test d'un programa el disseny del qual ve donat per l'enunciat. Aquesta activitat es realitza en grup i comporta, a més, la escriptura d'un informe tècnic sobre el programa. Aquesta activitat té natura de síntesi de tots els coneixements de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Servei de laboratori informàtic del CCEPSEM. - Enunciat i guió del projecte. - Exemple d'informe. - Apunts personals i resta de material de suport del curs.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Com a resultat de l'activitat es lliuren: 1. L'informe del projecte. 2. El codi font resultat del projecte. El lliurament es realitza amb la presència de tot l'equip de treball. S'avalua l'informe i el resultat a que s'ha arribat en la confecció del projecte. El resultat constitueix el valor P de la nota final.</p>	

ACTIVITAT 7: EXAMEN	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 10h
<p>Descripció: L'assignatura contempla un examen final que consisteix en un conjunt d'exercicis a resoldre individualment sobre paper sense suport de cap tipus de material i en un temps afitat. Aquesta activitat inclou un temps personal de preparació de la prova.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Es lliura la solució individual de l'examen i s'avalua aquesta. El resultat aporta el concepte F a l'avaluació total.</p>	

Sistema de qualificació

La qualificació es realitza en base a 3 elements:

1. L'avaluació del treball autònom de l'estudiant (A). Aquesta component conté tant el progrés fet en els aspectes teòrics com en els pràctics. La seva mesura es realitza a base d'exercicis obligatoris entregats durant el curs.
2. L'avaluació del projecte (P). Es realitza a partir d'una entrega presencial del projecte de curs que pot comportar una presentació pública i la confecció d'una memòria.
3. L'avaluació final (F). Es fa a través d'un examen final que té natura global i integra tots els coneixements i destreses adquirits durant el curs.

A partir d'aquests elements es calcula la nota final amb les següents ponderacions:

$$\text{Final} = 0:35A + 0:25P + 0:40F$$

330214 - I - Informàtica

Normes de realització de les activitats

Les activitats es realitzaran seguint els usos i costums del treball acadèmic i, particularment, es respectaran les següents pautes:

1. Aquelles activitats que siguin explícitament declarades com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col.laboració per part d'altres persones.
2. Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin seran d'obligat compliment.
3. L'ús del laboratori informàtic es reservarà exclusivament per a les activitats acadèmiques i en cap cas se'n podrà fer un ús abusiu.

Bibliografia

Bàsica:

Downey, A. *Python for Software design: how to think like a computer scientist*. Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521725965.

Pilgrim, M. *Dive into Python*. New York: Apress, 2004. ISBN 1590593561.

Guzdial, M. *Introduction to computing & programming in Python: A multimedia approach*. 2nd. Ed., Prentice-Hall, 2010. ISBN 97801360060239.

330215 - IDD - Introducció als Sistemes Digitals

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 746 - DIPSE - Departament d'Enginyeria de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics
Curs: 2010
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: PERE PALA SCHONWALDER
Altres: RICARD SANAHUJA MOLINER - DANIEL ARUMI DELGADO

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. La capacitat d'especificar, analitzar, dissenyar, avaluar i documentar circuits digitals, tant seqüencials com combinacionals, així com les seves alternatives d'implementació, incloent dispositius CPLD i FPGA.
2. La capacitat d'emprar les eines i els llenguatges d'especificació, síntesi i verificació de circuits digitals.
3. El coneixement i la capacitat d'emprar les eines i la instrumentació existents per a l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i la verificació de sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.

Genèriques:

4. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
5. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
6. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

L'assignatura consta d'activitats presencials consistents en 3 hores setmanals de classe i 2 hores quinzenals de pràctiques de laboratori.

L'estudiant realitza l'aprenentatge mitjançant diversos mecanismes. A les classes magistrals i participatives es presenten els continguts de l'assignatura i es facilita la interacció entre estudiants i professor. També es proposen activitats de treball personal individual / en grup que han de contribuir a la comprensió de la matèria.

A les classes de laboratori els estudiants realitzen un treball previ que ajuda a posar en context el treball que es pretén desenvolupar al laboratori. L'activitat de laboratori pròpiament dita es desenvolupa en grups de dos estudiants i permet experimentar amb certs aspectes desenvolupats a l'assignatura. La redacció de la memòria i la interacció amb el professor al laboratori permet treballar la capacitat de comunicació oral i escrita.

De forma puntual s'introdueix nomenclatura en anglès per iniciar progressivament l'estudiant en l'aprenentatge d'aquesta llengua.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

330215 - IDD - Introducció als Sistemes Digitals

En acabar l'assignatura d'Introducció als Sistemes Digitals l'estudiant / estudianta:

- Coneixerà els fonaments de la lògica combinacional i seqüencial i podrà analitzar i dissenyar circuits combinacionals i seqüencials senzills.
- Podrà redactar memòries tècniques senzilles i presentar-les oralment.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%

Continguts

1. INTRODUCCIÓ	Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 12h
Descripció: En aquest tema es presenten els principis del disseny digital així com una visió general de la història i aplicacions d'aquesta matèria. Activitats vinculades: Totes.	

330215 - IDD - Introducció als Sistemes Digitals

<h3>2. Lògica Combinacional</h3>	<p>Dedicació: 60h</p> <p>Grup gran/Teoria: 18h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 36h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest tema es pretén que l'estudiant pugui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer i recordar els principals elements combinacionals i conèixer les funcions lògiques que realitzen. - Combinar elements combinacionals per aconseguir funcions de complexitat més elevada. - Reconèixer equivalències entre circuits combinacionals i conèixer els principis per al disseny de circuits combinacionals amb mínima complexitat. - Conèixer els fonaments de la descripció de circuits combinacionals mitjançant un llenguatge de descripció de hardware. <p>Activitats vinculades:</p> <p>Totes.</p>	
<h3>3. Lògica Seqüencial</h3>	<p>Dedicació: 70h</p> <p>Grup gran/Teoria: 21h Grup mitjà/Pràctiques: 7h Aprentatge autònom: 42h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest tema es pretén que l'estudiant pugui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer i recordar els principals elements de memòria i les funcions que realitzen. - Conèixer i saber emprar blocs seqüencials estàndard, com comptadors, registres de desplaçament. - Conèixer els fonaments de la descripció de circuits seqüencials mitjançant un llenguatge de descripció de hardware. - Conèixer i utilitzar un dispositiu lògic programable per realitzar sistemes digitals de complexitat moderada. <p>Activitats vinculades:</p> <p>Totes.</p>	

330215 - IDD - Introducció als Sistemes Digitals

Planificació d'activitats

<p>1. CLASSE EXPOSITIVA I DE PROBLEMES</p>	<p>Dedicació: 40h Grup gran/Teoria: 40h</p>
<p>Descripció: A les classes es desenvoluparan els aspectes teòrics de l'assignatura. Aquestes permetran la interacció entre l'estudiantat i el professor.</p> <p>Material de suport: Material docent publicat. Bibliografia recomanada.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Ocasionalment es realitzarà alguna activitat avaluable, que contribuirà en una part proporcional a la variable EXE.</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer i recordar els principals elements combinacionals i conèixer les funcions lògiques que realitzen. - Combinar elements combinacionals per aconseguir funcions de complexitat més elevada. - Reconèixer equivalències entre circuits combinacionals i conèixer els principis per al disseny de circuits combinacionals amb mínima complexitat. - Conèixer i recordar els principals elements de memòria i les funcions que realitzen. - Conèixer i saber emprar blocs seqüencials estàndard, com comptadors, registres de desplaçament. - Conèixer els fonaments de la descripció de circuits combinacionals i seqüencials mitjançant un llenguatge de descripció de hardware. - Conèixer i utilitzar un dispositiu lògic programable per realitzar sistemes digitals de complexitat moderada. 	

330215 - IDD - Introducció als Sistemes Digitals

<p>2. CLASSE DE LABORATORI</p>	<p>Dedicació: 25h Grup petit/Laboratori: 15h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Les pràctiques que es realitzaran al laboratori seran de dues hores quinzenals, en grups de dues persones. L'alumne disposarà de l'enunciat de la pràctica que prèviament s'haurà penjat a l'Atenea. Al laboratori es disposarà d'un ordinador equipat amb el programari necessari per a simular components digitals. Alhora es disposarà del maquinari necessari per poder experimentar sobre dispositius digitals comercials. El professor farà un seguiment particular de l'evolució de l'alumnat. A la finalització de cada pràctica cada grup enviarà un email al professor de pràctiques adossant un fitxer on s'explicarà el treball fet i els coneixements assolits.</p> <p>Material de suport: Equips electrònics, placa de proves, dispositius digitals, ordinador amb programari adequat. Enunciat de la pràctica i informació de suport per a la realització del treball.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Abans de la realització de la pràctica els estudiants lliuraran l'estudi previ individual corresponent a la pràctica a realitzar. Durant la sessió es valorarà la consecució dels objectius de cada sessió de laboratori tenint en compte el grau de comprensió del treball demostrat per cada estudiant. Al final de la sessió cada grup de treball elaborarà un informe final que reflecteixi els principals trets del treball realitat. La qualificació obtinguda en aquestes activitats configura la variable LAB.</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar al laboratori circuits combinacionals i seqüencials senzills. - Validar el funcionament de circuits digitals de complexitat moderada. - Redactar i presentar documents reflectint el procés de disseny i de validació de circuits digitals de complexitat moderada. 	

330215 - IDD - Introducció als Sistemes Digitals

3. ESTUDI DE CONTINGUTS I REALITZACIÓ D'EXERCICIS	Dedicació: 50h Aprenentatge autònom: 50h
<p>Descripció: L'estudiant ha de desenvolupar determinades activitats de forma personal per tal d'assolir els objectius de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Material docent publicat. Bibliografia recomanada.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: El treball personal individual / en grup es traduirà, en part, en la realització d'exercicis durant el curs. La qualificació d'aquests exercicis contribuirà a la variable EXE.</p> <p>Objectius específics: Tots els de l'assignatura.</p>	
4. EXAMEN	Dedicació: 35h Grup gran/Teoria: 5h Aprenentatge autònom: 30h
<p>Descripció: Durant el curs es realitzarà una prova de control individual. Acabat el curs es realitzarà una prova final globalitzadora dels coneixements adquirits.</p> <p>Material de suport: Enunciats de les proves.</p>	

Sistema de qualificació

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà de la següent forma::

$$\text{Nota final} = 0.25 * \text{EXE} + 0.15 * \text{CON} + 0.25 * \text{LAB} + 0.35 * \text{FIN}$$

Nota 1. La qualificació en una part o en el conjunt de la prova final substituirà, si és superior i hi ha coincidència en els aspectes avaluats, els resultats obtinguts en altres actes d'avaluació realitzats al llarg del curs.

Nota 2. Quan els resultats dels actes d'avaluació corresponents a activitats individuals siguin substancialment inferiors als obtinguts en activitats de grup, es podrà exigir l'execució de forma individual d'activitats similars a les realitzades en grup. La qualificació de les darreres substituirà les originals.

330215 - IDD - Introducció als Sistemes Digitals

Normes de realització de les activitats

En el cas d'activitats de laboratori per a les que s'hagi establert un estudi previ, serà obligatori el seu lliurament abans d'accedir al laboratori.

Aquelles activitats que siguin declarades explícitament com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col·laboració per part d'altres persones.

Les dates, formats i altres condicions de lliurament que s'estableixin seran d'obligat compliment.

Bibliografia

Bàsica:

Ashenden, Peter J. *Digital design : an embedded systems approach using VHDL*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2007. ISBN 9780123695284.

katz, Randy H. Katz ; Borriello, Gaetano. *Contemporary Logic Design*. Upper Saddle River: Pearson, 2005. ISBN 0131278304.

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

Unitat que imparteix: 727 - MA III - Departament de Matemàtica Aplicada III

Curs: 2010

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: JOSE MIGUEL GIMENEZ PRADALES - MONTSERRAT ALSINA AUBACH - JOSEP M. CORS IGLESIAS - MARGARITA DOMENECH BLAZQUEZ - JOSEP FREIXAS BOSCH - M. ANTONIA MOLINA HERNANDEZ - FRANCISCO PALACIOS QUIÑONERO - MONTSERRAT PONS VALLES - M. ALBINA PUENTE DEL CAMPO - JOSEP MARIA ROSSELL GARRIGA - JOSEP RUBIÓ MASSEGÚ - ENRIC VENTURA CAPELL

Altres: RICARD DOMINGUEZ DIAZ - JOSE TORRALBA SANZ

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per la resolució dels problemes matemàtics que puguin sorgir en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: teoria de conjunts, combinatòria, àlgebres de Boole, lògica, grafs, grafs dirigits, nombres enters, divisibilitat entera, congruències, geometria, càlcul diferencial, optimització.

Genèriques:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

Sessions presencials en grup gran on el professor exposarà les bases de cada tema, amb exemples, indicarà exercicis o tasques a fer pels estudiants.

Sessions autònomes de treball dels estudiants per estudiar i aprofundir amb l'ajut de la bibliografia en allò que ha exposat el professor i per fer els exercicis o tasques proposats.

Sessions presencials en grup petit on el professor resoldrà els dubtes que tinguin els estudiants després del seu estudi autònom, i/o es faran pràctiques.

Les activitats 1, 2, 3, 4 i 5 formen part de les sessions presencials en grup petit mentre que les proves escrites formen part de les sessions presencials en grup gran.

Les activitats 1 a 5 i les proves escrites 1 a 3 es podran realitzar aïlladament o bé agrupades per seqüències.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura Fonaments Matemàtics per a la iTIC, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- aplicar la tècnica de comptar adequada segons les característiques de les agrupacions que es considerin,

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

- identificar les situacions a on l'estructura de les operacions correspongui a una àlgebra de Boole binària,
- aplicar propietats i mètodes genèrics de l'àlgebra de Boole en els casos particulars que s'identifiquin,
- modelitzar situacions de relació, jerarquia, comunicació i altres mitjançant objectes de la Teoria de Grafs,
- plantejar i resoldre problemes a on les solucions siguin enteres o siguin seqüències enteres,
- modelitzar llocs geomètrics reals utilitzant corbes i superfícies de segon grau,
- trobar i interpretar els punts singulars de les superfícies expressades com a gràfiques d'una funció.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%

Continguts

1. TEORIA DE CONJUNTS I COMBINATÒRIA	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 18h
Descripció: Primeres definicions i propietats de Teoria de Conjunts . Principi d'inclusió - exclusió: particions. Relacions binàries. Tècniques bàsiques de comptar. Agrupacions d'elements amb i sense repetició. Nombres combinatoris.	
Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A1, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit, i les activitats E1 i E4 que són proves escrites relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.	

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

<p>2. ÀLGEBRES DE BOOLE I LòGICA</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Operacions en una àlgebra de Boole. Dualitat. Funcions booleanes. Minterms i maxterms. Formes canòniques. Mètodes de simplificació de funcions booleanes. Introducció a la Lògica. Àlgebra de proposicions: tautologia i contradicció.</p> <p>Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A2, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit, i les activitats E1 i E4 que són proves escrites relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p>	
<p>3. TEORIA DE GRAFS</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Graf i dígraf: primeres definicions i propietats. Representació matricial de graf i dígraf. Aplicacions. Exploració de graf i dígraf: camins, cicles, planaritat, flux.</p> <p>Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A3, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit, i les activitats E2 i E4 que són proves escrites relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p>	

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

<p>4. ARITMÈTICA</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Divisió entera. Nombres primers. Factorització d'un nombre enter. Màxim comú divisor. Resolució d'equacions amb incògnites enteres. Nombres congruents. Resolució de congruències.</p> <p>Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A4, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit, i les activitats E2 i E4 que són proves escrites relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p>	
<p>5. CAMPS ESCALARS</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Còniques i quàdriques. Representació de camps escalars i corbes de nivell. Derivades Parcial. Vector Gradient. Derivades direccionals. Extrems.</p> <p>Activitats vinculades: Es duen a terme l'activitat A5, que és una prova corresponent als ensenyaments de laboratori amb aprenentatge dirigit, i les activitats E3 i E4 que són proves escrites relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p>	

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

Planificació d'activitats

1. A1: TEORIA DE CONJUNTS I
COMBINATÒRIA. E1: COMBINATÒRIA I
ÀLGEBRES DE BOOLE. P1: RELACIONS
BINÀRIES I PARTICIONS. P2:TÈCNIQUES
BÀSIQUES DE COMPTAR.

Dedicació: 4h 30m
Grup gran/Teoria: 0h 30m
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprentatge autònom: 3h

Descripció:

Pràctica que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual / Prova escrita a l'aula de teoria.

Material de suport:

Programari disponible a l'aula d'informàtica.

Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.

Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:

La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor.

Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.

Objectius específics:

Avaluar l'assoliment dels objectius del Contingut 1 en el seu aspecte més pràctic:

- Identificar relacions binàries i formar conjunts de classes.
- Determinar la tècnica de comptar adequada i aplicar-la en casos concrets.
- Manipular nombres combinatoris i conèixer les seves propietats.

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

2. A2: ÀLGEBRES DE BOOLE I LòGICA. E1: COMBINATÒRIA I ÀLGEBRES DE BOOLE. P1: PROPIETATS GENÈRIQUES A LES ÀLGEBRES DE BOOLE. P2: SIMPLIFICACIÓ DE FUNCIONS BOOLEANES.

Dedicació: 4h 30m
Grup gran/Teoria: 0h 30m
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprentatge autònom: 3h

Descripció:

Pràctica que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual / Prova escrita a l'aula de teoria.

Material de suport:

Programari disponible a l'aula d'informàtica.
Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.

Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:

La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor.
Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.

Objectius específics:

Avaluar l'assoliment dels objectius del Contingut 2 en el seu aspecte més pràctic:

- Conèixer i utilitzar adequadament les propietats de les àlgebres de Boole, especialment la dualitat.
- Calcular les formes canòniques de les funcions booleanes.
- Plantejar i resoldre problemes que es puguin modelitzar mitjançant l'estructura d'àlgebra de Boole,
- Emprar propietats, mètodes gràfics i iteratius per a simplificar funcions booleanes.

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

<p>3. A3: TEORIA DE GRAFS. E2: GRAFS I ARITMÈTICA. P1: MATRIUS ASSOCIADES A GRAFS I DÍGRAFS. P2: EXPLORACIO DE GRAFS I DÍGRAFS.</p>	<p>Dedicació: 4h 30m Grup gran/Teoria: 0h 30m Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: Pràctica que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual / Prova escrita a l'aula de teoria.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment dels objectius del Contingut 3 en el seu aspecte més pràctic: - Construir matrius associades a grafs i dígrafs, operant sobre les mateixes per a obtenir informacions. - Trobar camins i cicles específics sobre grafs, estudiar la planaritat, calcular fluxos sobre dígrafs.</p>	

<p>4. A4: ARITMÈTICA. E2: GRAFS I ARITMÈTICA. P1: ALGORISME D'EUCLIDES. P2: CONGRUÈNCIES.</p>	<p>Dedicació: 4h 30m Grup gran/Teoria: 0h 30m Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: Pràctica que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual / Prova escrita a l'aula de teoria.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment dels objectius del Contingut 4 en el seu aspecte més pràctic: - Calcular el màxim comú divisor de dos enters i expressar-lo com a combinació lineal entera dels nombres. - Conèixer les propietats dels nombres congruents, operar-los i resoldre congruències simples.</p>	

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

<p>5. A5: CAMPS ESCALARS. E3: CAMPS ESCALARS. P1: SUPERFÍCIES, PROJECCIONS I CORBES DE NIVELL. P2: OPTIMITZACIÓ.</p>	<p>Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 1h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: Pràctica que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual / Prova escrita a l'aula de teoria.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment dels objectius del Contingut 5 en el seu aspecte més pràctic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar còniques i quàdriques. - Calcular el domini i interpretar corbes de nivell d'un camp escalar. - Conèixer les propietats de derivada parcial, direccional i gradient, i saber-les calcular. - Plantejar i resoldre problemes d'optimització. 	

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

6. E4: PROVA ESCRITA.	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 9h
<p>Descripció: Prova escrita que s'ha de fer a l'aula de teoria de manera individual.</p> <p>Material de suport: Enunciat de la prova (lliurat en el moment de la prova).</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La prova resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels continguts específics de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment general dels objectius dels continguts 1, 2, 3, 4 i 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assolir conceptes i utilitzar propietats de la teoria de conjunts i de la combinatòria i ser capaços d'aplicar-les per a resoldre problemes de comptar. - Assolir conceptes i utilitzar les propietats de l'àlgebra de Boole i ser capaços d'aplicar-les per a resoldre problemes que es puguin modelitzar amb aquesta estructura. - Assolir conceptes i utilitzar propietats de la teoria de grafs i ser capaços d'aplicar-les a situacions que es puguin descriure per mitjà de grafs o de dígrafs. - Assolir conceptes i utilitzar propietats de l'aritmètica i ser capaços d'aplicar-les a problemes concrets a on es treballi amb nombres enters. - Assolir conceptes i utilitzar propietats dels camps escalars i ser capaços d'aplicar-les per a resoldre problemes d'optimització. 	

Sistema de qualificació

La qualificació s'obté a partir de les notes NA_i , corresponents a cada activitat i , per $i=1, \dots, 5$, amb un valor màxim de 10 cadascuna i de les notes NE_i , corresponents a les proves escrites E_i , $i=1, \dots, 4$, amb un valor màxim de 10 cadascuna. Es consideraran assolits els objectius de l'assignatura si la nota final de l'avaluació continuada al llarg del curs $NC=0,3 \cdot [NA_1+NA_2+NA_3+NA_4+NA_5]+0,7 \cdot [NE_1+NE_2+NE_3]$ és més gran o igual que 5. La nota final de l'estudiant serà $NF=\max(NC, NE_4)$.

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

330216 - FMT - Fonaments Matemàtics per a TIC

Bibliografia

Bàsica:

- Biggs, NL. *Discrete Mathematics*. Oxford University Press,
Comellas, F, Fàbrega, J, Sànchez, A, Serra, O. *Matemàtica discreta*. Edicions UPC,
García, F. *Matemática discreta*. Paraninfo-Thomson,
Larson, RE, Hostetler, RP, Edwards, BH. *Cálculo y geometría analítica, vol II*. McGraw-Hill,
Peeringeat N, Glaude D. *Álgebra de Boole*. Vicens Vives,

Complementària:

- Giménez, JM. *Álgebra de Boole para ingeniería técnica*. Dept. Matemàtica aplicada 3,

330217 - ES - Estadística

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 727 - MA III - Departament de Matemàtica Aplicada III
Curs: 2010
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: JOSEP FREIXAS BOSCH - JOSEP RUBIÓ MASSEGÚ - JOSEP M. CORS IGLESIAS - JOSEP MARIA ROSSELL GARRIGA - MONTSERRAT ALSINA AUBACH - MARGARITA DOMENECH BLAZQUEZ - JOSE MIGUEL GIMENEZ PRADALES - M. ANTONIA MOLINA HERNANDEZ - FRANCISCO PALACIOS QUIÑONERO - MONTSERRAT PONS VALLES - M. ALBINA PUENTE DEL CAMPO - ENRIC VENTURA CAPELL

Altres: RICARD DOMINGUEZ DIAZ - JOSE TORRALBA SANZ

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin sorgir en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorísmica numèrica, estadística i optimització.

Genèriques:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

En les sessions d'exposició de continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la comprensió.

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui a mà o amb l'ajut de l'ordinador.

Sessions presencials en grup petit on el professor resoldrà els dubtes que tinguin els estudiants després del seu estudi autònom, i/o es faran pràctiques.

Les activitats 1, 2 i 3 formen part de les sessions presencials en grup petit mentre que l'activitat 4 forma part de les sessions presencials en grup gran.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

330217 - ES - Estadística

En acabar l'assignatura Estadística, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Resoldre amb fluïdesa problemes relacionats amb la probabilitat i l'estadística.
- Utilitzar amb bon criteri les eines estadístiques adequades per la modelització i resolució de problemes.
- Manipular dades, aplicar els mètodes teòrics escaients i treure conclusions del resultats obtinguts.
- Utilitzar un programari adequat per a la resolució de problemes d'àmbit estadístic.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%

Continguts

1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 18h
<p>Descripció: Mostra i població. Tipus de dades. Distribucions de freqüències. Representació gràfica de dades. Mesures centrals i de dispersió. Mesures de simetria. Regressió lineal i polinòmica. Models transformables en lineals. Coeficient de correlació.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E1 i Activitat A1.</p>	
2: PROBABILITAT I VARIABLES ALEATÒRIES	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 18h
<p>Descripció: Noció de probabilitat, probabilitat condicionada, probabilitats totals i fórmula de Bayes: aplicacions. Funcions de probabilitat, de densitat i de distribució. Fiabilitat d'un sistema. Esperança i variància d'una variable aleatòria.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E1 i Activitat A2.</p>	

330217 - ES - Estadística

<p>3: DISTRIBUCIONS NOTABLES</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Distribucions discretes: uniforme, binomial, geomètrica i de Poisson. Distribucions contínues: uniforme, normal i exponencial. Distribucions associades a la normal: khi-quadrat, t de Student i F de Fischer-Snedecor. Aproximació normal de les distribucions binomial i de Poisson.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E1 i Activitat A2.</p>	
<p>4: FONAMENTS D'INFERÈNCIA ESTADÍSTICA</p>	<p>Dedicació: 40h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Activitats dirigides: 8h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Mostreig aleatori i distribucions mostrals. Problema de l'estimació. Estimadors puntuals. Intervals de confiança. Decisió estadística: contrast d'hipòtesis. Tests d'aleatorietat, d'independència i normalitat.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E2 i Activitat A3.</p>	
<p>5: CONTROL DE QUALITAT I COMPONENTS PRINCIPALS</p>	<p>Dedicació: 20h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Control de fabricació de variables. Gràfics de control per a la mitjana i desviació típica. Control de fabricació per atributs. Detecció de components principals.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E2 i Activitat A3.</p>	

330217 - ES - Estadística

Planificació d'activitats

1. A1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilitzar un paquet estadístic per analitzar descriptivament un conjunt de dades. 2. Organitzar i representar gràficament una col·lecció de dades per a interpretar-les correctament. 3. Calcular i interpretar les mesures descriptives numèriques d'un conjunt de dades. 4. Investigar la relació existent entre dues variables. 	

2. A2: PROBABILITAT, VARIABLES ALEATÒRIES I DISTRIBUCIONS NOTABLES	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilitzar un paquet estadístic per simular variables aleatòries. 2. Calcular probabilitats associades a distribucions notables. 3. Aproximar distribucions utilitzant el Teorema del Límit Central. 	

330217 - ES - Estadística

<p>3. A3: INFERÈNCIA ESTADÍSTICA I CONTROL DE QUALITAT</p>	<p>Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimar puntualment i per interval els paràmetres poblacionals de les distribucions notables. 2. Prendre decisions utilitzant contrastos d'hipòtesis. 3. Identificar situacions per a les quals les eines per a la millora de la qualitat són útils. 4. Utilitzar un paquet estadístic per assolir els objectius fixats en els punts anteriors. 	
<p>4. E1 I E2: PROVES ESCRITES</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Proves individuals a l'aula relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Enunciats de les proves (lliurats en el moment de la prova).</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La prova resolta s'ha de lliurar al professor. Representen una part de l'avaluació continuada dels continguts específics de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment general dels objectius dels continguts 1, 2, 3, 4 i 5</p>	

330217 - ES - Estadística

Sistema de qualificació

La qualificació s'obté a partir de la nota NE, corresponent a l'activitat 4 i la nota NA corresponent a les activitats 1, 2 i 3, amb un valor màxim de 10 cadascuna.

Es consideraran assolits els objectius de l'assignatura si tant NE com NA són més grans o iguals que 3 i la nota final de l'avaluació continuada: $N_c = 0,7 * NE + 0,3 * NA$ és més gran o igual que 5.

Els estudiants amb una nota de curs (N_c) inferior a 5 poden fer un examen global (qualificació: N_g). La nota final de l'estudiant serà $N_f = \max(N_c, N_g)$.

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

Bibliografia

Bàsica:

Forcada, S.; Rubió, J. *Elements d'estadística*. Barcelona: Edicions UPC,

Grima Cintas, P.; Tort-Martorell, X.; Marco Almagro, L. *Estadística pràctica con Minitab*. Madrid: Pearson,

Ryan, Barbara F.; Joiner, Brian L. *Minitab handbook*. Belmont, CA: Duxbury Press,

Walpole, R. E.; Myers, R. H.; Myers, S. L.; Ye, K. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: Pearson,

Complementària:

Devore, Jay L. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: Thomson,

Lipschutz, S.; Schiller, J. J. *Introducción a la probabilidad y estadística*. Madrid: McGraw Hill,

Mendenhall, W.; Wackerly, D. P.; Scheaffer, R. L. *Estadística Matemática con Aplicaciones*. México: Grupo Editorial Iberoamérica,

Moore, D. S. *Estadística aplicada básica*. Barcelona: Bosch,

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 746 - DIPSE - Departament d'Enginyeria de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics
Curs: 2010
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: TERESA ESCOBET CANAL
Altres: PERE BUSQUETS RUBIÓ - PERE PALA SCHONWALDER - SEBASTIAN VILA MARTA - M. ROSA GIRALT MAS - JOSÉ JUAN DE FELIPE BLANCH

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixements d'aspectes bàsics de tecnologies complementàries en l'àmbit TIC amb l'objectiu d'adquirir una perspectiva àmplia de la tecnologia aplicada a l'enginyeria.

Genèriques:

2. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 1: Tenir iniciatives i adquirir coneixements bàsics sobre les organitzacions i familiaritzar-se amb els instruments i les tècniques, tant de generació d'idees com de gestió, que permetin resoldre problemes coneguts i generar oportunitats.
3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.
4. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
5. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

Metodologies docents

L'assignatura consta de 4 hores a la setmana. Les activitats formatives es realitzaran en diferents formats: cursos, conferències, seminaris i tallers. Aquestes activitats estan destinades a aportar a l'estudiant una visió de certs temes puntuals que tenen per objectiu comprendre l'abast de la tecnologia i establir relacions entre el seu àmbit formatiu i altres camps del saber.

L'assignatura també preveu la realització de visites externes al centre que ajudin en l'assoliment dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Després de superar aquesta assignatura l'estudiant ha de:

1. Poder resoldre un projecte aplicat emprant tecnologia pneumàtica.
2. Saber dissenyar i realitzar plaques de circuit imprès.
3. Observar i analitzar la complexa realitat del món a partir d'una perspectiva de sostenibilitat.

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

4. Saber aplicar el concepte de sostenibilitat a les activitats pròpies de l'enginyeria TIC.
5. Saber redactar i estructurar correctament un document emprant diferents editors.
6. Demostrar destresa en la planificació d'una comunicació oral, tant en la selecció de la informació a comunicar com en els mitjans utilitzats.
7. Usar de manera solvent els recursos d'informació.
8. Saber utilitzar eines de treball cooperatiu per realitzar les activitats de grup.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	60h	40.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%

Continguts

TEMA 1: TIC i Sostenibilitat	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 12h Aprenentatge autònom: 18h
<p>Descripció:</p> <p>En aquest tema es treballarà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La situació mundial econòmica, política, social i ambiental. - Paradigma sostenibilista. Concepte de desenvolupament sostenible. - Globalització: El paper de les TIC en la globalització. - Economia ambiental i governabilitat mundial. - Les TIC i el desenvolupament sostenible. <p>Impartit per: Pere Busquets professor del departament d'enginyeria minera i recursos naturals.</p> <p>Activitats vinculades: Curs i Treballs dirigits.</p>	

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

<p>TEMA 2: Tecnologia pneumàtica</p>	<p>Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Descripció: En aquest tema es pretén:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer els principis de la tecnologia pneumàtica: generació de l'energia pneumàtica i elements d'un circuit pneumàtic. - Desenvolupar un projecte d'aplicació d'una estació de manipulació per una cèl·lula flexible. <p>Principis bàsics de la tecnologia pneumàtica Sessió 1. Fonaments físics de la pneumàtica. Sessió 2. Generació i preparació de l'aire comprimit. Sessió 3. Accionaments pneumàtics i electroneumàtics. Components de les instal·lacions d'aire comprimit.</p> <p>Impartit per: José Juan de Felipe professor del departament de màquines i motors tèrmics.</p> <p>Projecte d'ampliació d'una estació de manipulació per una cèl·lula flexible. Sessió 4. Elements principals d'una aplicació pneumàtica. Càlcul de l'aplicació. Recerca i selecció d'elements. Configuració terminals de electrovàlvules. Unitat manteniment. Conceptes: Monoestable/Biestable, Pressions/Consums i Estalvi energètic.</p> <p>Impartit per: Alfons Miras de l'empresa FESTO.</p> <p>Activitats vinculades: Curs i Treballs dirigits.</p>	

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

<p>TEMA 3: Comunicació oral i escrita</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 12h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: En les activitats dels enginyers la comunicació tant oral com escrita esdevenen elements molt importants, en aquest tema es pretenen donar eines i recursos per aconseguir millorar tant la comunicació oral com l'escrita. S'ha estructurat a l'entorn de tres sessions:</p> <p>Sessió 1. Seminari que té per objectiu mostrar el com presentar una bibliografia i els motors de cerca. Sessió 2. Seminari a on es donaran eines i recursos per aconseguir que la redacció de documents es realitzi de forma acurada i per poder transmetre correctament les idees que es pretenen. Sessió 3: Taller a on es presentaran tècniques i recursos per facilitar l'exposició del que es vol transmetre i la comprensió del missatge per part de l'auditori que escolta.</p> <p>Impartit per: Rosa Giralt i Teresa Escobet.</p> <p>Activitats vinculades: Seminaris i Taller</p>	
<p>TEMA 4: Disseny de plaques de circuit imprès</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Es fa un tutorial presentant tots els passos que intervenen en el disseny i la construcció d'un prototipus sobre una placa de circuit imprès. Es treballa un entorn d'entrada de l'esquemàtic i un entorn de disseny de la PCB pròpiament dita. Llibreries d'esquemàtic i de footprints. Aspectes de disseny de la PCB: Capes, regles de disseny, plans de massa, forats, vies. Exportació d'arxius per a la fabricació.</p> <p>S'explica breument la fabricació mitjançant processos convencionals i mitjançant fresat.</p> <p>Impartit per: Pere Palà.</p> <p>Activitats vinculades: Taller de 8 hores.</p>	

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

<p>TEMA 5: Eines de comunicació cooperativa</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Hi ha diferents eines que anomenem eines col·laboratives. Són instruments que ens ajuden a intercanviar informació o comunicació de forma que altres persones les poden rebre i enviar-nos, a la seva vegada, més informació. En aquest taller se'n exposaran les eines principals: xat, icon, blocs, wikis, ... i la forma d'usar-les per a la realització de treballs de grup.</p> <p>Impartit per: Sebastià Vila.</p> <p>Activitats vinculades: Taller de 4 hores.</p>	
<p>TEMA 6: TIC i Empresa</p>	<p>Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: En aquest tema es pretén conèixer quin és el paper de les TIC en les empreses i el com una empresa planifica i gestiona un projecte innovador. Aquests aspectes es treballaran visitant dues empreses de diferents sectors.</p> <p>Impartit per: Teresa Escobet.</p> <p>Activitats vinculades: Conferències, visites a empreses i treballs dirigits.</p>	

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: CURS	Dedicació: 22h Grup gran/Teoria: 22h
<p>Descripció: Són classes presencials especialment dedicades a la compressió d'un determinat tema de l'assignatura. Es una activitat amb baixa participació dels estudiants.</p> <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bibliografia bàsica - Vídeo, audiovisual, campus digital Atenea, internet 	
ACTIVITAT 2: SEMINARI	Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 6h Aprenentatge autònom: 9h
<p>Descripció: Es una activitat en la que el professor fa una feina expositiva però amb una gran participació dels estudiants. Els estudiants poden haver de realitzar ells l'exposició originada en treballs previs.</p> <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bibliografia bàsica - Vídeo, audiovisual, campus digital Atenea, internet <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Cada seminari implicarà la realització d'un treball personal individual o en grup. La qualificació d'aquestes activitats contribuirà a la variable A.</p>	
ACTIVITAT 3: TALLER	Dedicació: 45h Grup petit/Laboratori: 18h Aprenentatge autònom: 27h
<p>Descripció: Es una activitat dirigida a que l'estudiant practiqui una tècnica, una aplicació, o realitzi un experiment.</p> <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuals - Vídeo, audiovisual, campus digital Atenea, internet <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Els tallers comportaran la realització experimental d'una activitat. Durant la realització es valorarà la consecució dels objectius i al final cada grup de treball elaborà un informe final en el qual es reflecteixi el treball realitzat. La qualificació d'aquestes activitats contribuirà a la variable T.</p>	

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

ACTIVITAT 4: CONFERÈNCIA	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Descripció: Activitat curta en que un conferenciant exposa un determinat tema. Opcionalment es pot acompanyar d'un torn de preguntes o d'un petit col·loqui.</p> <p>Material de suport: - Vídeo, audiovisual, campus digital Atenea, internet</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'estudiant ha de fer un petit informe sobre la conferència a on es resumeixin les principals idees i arguments. En alguns casos s'exigirà que l'informe inclogui una ampliació de la temàtica. La qualificació d'aquestes activitats contribuirà a la variable A.</p>	
ACTIVITAT 5: VISITES EMPRESA	Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 12h
<p>Descripció: Visita a un empresa. Opcionalment es pot acompanyar d'un torn de preguntes o d'un petit col·loqui.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'estudiant haurà de respondre a una sèrie de qüestions i elaborar un petit informe sobre la visita. La qualificació d'aquestes activitats contribuirà a la variable A.</p>	
ACTIVITAT 6: TREBALLS DIRIGITS	Dedicació: 24h Grup gran/Teoria: 24h
<p>Descripció: L'estudiant té per objectiu la solució de petits exercicis, resposta de qüestionaris o redacció d'informes que complementen els continguts i col·laboren en la millor comprensió d'aquests.</p> <p>Material de suport: Enunciats lliurats pel professorat Referències principals de l'assignatura</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La qualificació d'aquestes activitats contribuirà a la variable A.</p>	

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

ACTIVITAT 7: EXAMEN	Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 16h
Descripció: Al final de cada un dels cursos planificats es realitzarà una prova de control individual.	
Material de suport: Enunciats de les proves	
Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La qualificació d'aquestes activitats contribuirà a la variable F.	

Sistema de qualificació

La qualificació final de l'assignatura es realitza en base a 3 elements:

1. L'avaluació del treball autònom de l'estudiant (A). Aquesta component conté tant el progrés fet en els aspectes teòrics com en els pràctics. La seva mesura es realitza en base als informes i treballs dirigits obligatoris entregats durant el curs.
2. L'avaluació dels treballs realitzats en els tallers (T). Es realitza a partir d'una entrega presencial dels treballs realitzats en els tallers que pot comportar una presentació pública i la confecció d'una memòria o informe.
3. L'avaluació final (F). Es fa a través d'un examen final que té natura global i integra principalment els coneixements adquirits en els cursos.

Nota final: $(0,3:0,4) * A + (0,3:0,4) * P + 0,3 * F$

Nota 1. Quan els resultats dels actes d'avaluació corresponents a activitats individuals siguin substancialment inferiors als obtinguts en activitats de grup, es podrà exigir l'execució de forma individual d'activitats similars a les realitzades en grup. La qualificació de les darreres substituirà les originals.

Normes de realització de les activitats

Les activitats es realitzaran seguint els usos i costums del treball acadèmic i, particularment, es respectaran les següents pautes:

1. Aquelles activitats que siguin explícitament declarades com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col·laboració per part d'altres persones.
2. Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin seran d'obligat compliment.
3. Les visites i conferències programades son presencials.

330218 - TC1 - Tecnologies Complementàries 1

Bibliografia

Bàsica:

Xercavins, Josep [et al.]. *Desarrollo sostenible*. Barcelona: Edicions UPC, http://www.e-buc.com/portades/9788498800715_L33_23.pdf, 2005.

Carnicer, Enrique. *Aire comprimido*. Madrid: Edit. PARANINFO, 1996.

Deppert, Werner. *Aplicaciones de la neumática*. Mèxico: Edit. AlfaOmega, 2001.

Manuel Torres, Miguel A. Torres. *Diseño e ingeniería electrónica asistida con protel DXP*. Editorial Ra-Ma, 2004. ISBN ISBN 84-7897-618-3.

Apunts propis.

Altres recursos:

Portal Sostenibilidad: <http://portalsostenibilidad.upc.edu/>

Càtedra Unesco de sostenibilitat: <http://tecnologiaisostenibilitat.cus.upc.edu/>

FESTO: http://www.festo.com/cms/es_es/9460.htm

330219 - TP - Tecnologia de Programació

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 746 - DIPSE - Departament d'Enginyeria de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics
Curs: 2010
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: SEBASTIÀ VILA MARTA

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per a comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional així com la seva aplicació al tractament automàtic de la informació mitjançant sistemes computacionals i l'aplicació a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
2. El coneixement de les estructures de dades més habituals i la capacitat d'usar-les de forma escaient en problemes reals. La capacitat de dissenyar estructures de dades específiques quan els problemes així ho requereixin.
3. La capacitat d'analitzar, dissenyar i mantenir aplicacions informàtiques així com el coneixement dels principis i eines de l'enginyeria del software i la seva aplicació.
4. El coneixement i la capacitat d'usar les eines i instruments existents per a l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i la verificació de sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.

Genèriques:

5. COMUNICACIÓ EFICACIÓ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.
7. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

L'assignatura s'estructura en dues classes de dues hores per setmana. D'aquestes quatre hores presencials setmanals una es dedica a presentar els principals continguts de manera expositiva, la segona a la resolució de problemes sota demanda de l'estudiantat i les dues restants a resoldre problemes pràctics en el laboratori informàtic.

A l'estudiant se li indiquen setmanalment les tasques d'estudi i solució de problemes que cal que faci. Aquestes tasques s'aconsella fer-les, si més no parcialment, treballant en equip. Periòdicament s'avalua el progrés de cada estudiant individualment.

L'assignatura també incorpora un projecte de desenvolupament de programari d'una mida mitjana que cal treballar en equip.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Després de superar aquesta assignatura l'estudiant ha de:

1. Saber planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de

330219 - TP - Tecnologia de Programació

nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

2. Saber identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.
3. Poder dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
4. Poder aplicar els procediments algorítmics fonamentals a la resolució de problemes fent ús dels llenguatges d'alt nivell.
5. Conèixer les estructures de dades més habituals i poder usar-les de forma escaient en problemes reals de complexitat moderada.
6. Estar capacitats per a dissenyar estructures de dades específiques de complexitat mitjana.
7. Conèixer el concepte de complexitat computacional i ser capaç de calcular la complexitat en temps i espai pel cas pitjor d'algoritmes simples.
8. Conèixer els principis i algunes eines de verificació i validació de programari i ser capaç d'aplicar-les a problemes reals.
9. Poder redactar memòries tècniques senzilles, també en una tercera llengua, i presentar-les oralment.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%

Continguts

TEMA 1: Classes d'objectes

Descripció:

S'inicia a l'estudiantat a l'ús de les classes d'objectes com a forma d'organitzar el codi de les aplicacions. Això comporta abordar els aspectes sintàctics i semàntics d'aquestes construccions. Es presenten d'una manera molt tímida algunes qüestions relacionades amb el disseny orientat a objectes i un subconjunt de la notació UML per expressar un diagrama de classes.

Paraules clau: Classe, mètode, constructor, herència, redefinició, mètode estàtic, objecte, encapsulament.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330219 - TP - Tecnologia de Programació

TEMA 2: Recursivitat

Descripció:

S'inicia a l'estudiant en l'ús de la recursivitat. L'objectiu és que l'estudiant entengui la recursivitat com una forma d'expressió més natural per a certs tipus d'algoritmes i sigui capaç d'aplicar-la en casos senzills. Sense aprofundir en el tema, ha de conèixer la relació existent entre l'expressió recursiva i iterativa d'un algoritme.

Paraules clau: Recursivitat, case base, cas general, disseny recursiu.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 3: Estructures de dades

Descripció:

Aquest tema se centra en les estructures de dades més comunes: piles, cues, llistes, diccionaris, conjunts, arbres i grafs i el seu ús en la solució de problemes. L'enfoc s'orienta eminentment en l'ús de les estructures habituals per representar dades estructurades i les implicacions de la representació triada en els programes que després han de manipular-les.

Amb un èmfasi menor, també s'aborden algunes referents a la implementació d'estructures.

Paraules clau: Pila, cua, llista, conjunt, diccionari, arbre, graf, operació, implementació, especificació, recorregut, eficiència de les operacions, eficiència en espai,.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 4: Introducció a l'enginyeria del software

Descripció:

El desenvolupament de software com a procés d'enginyeria. Els principals trets del procés de desenvolupament.

El desenvolupament en equip i les eines de suport. Testing de software: abast, tècniques i eines.

Paraules clau: Enginyeria de software, problemes en el desenvolupament de software, models de desenvolupament, desenvolupament cooperatiu, testing.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330219 - TP - Tecnologia de Programació

TEMA 5: Complexitat algorítmica

Descripció:

Noció de complexitat en temps i espai. Mesura de la complexitat i paràmetres que intervenen. Complexitat en cas pitjor. Jerarquia de complexitats. La tirania de la complexitat. Problemes difícils i concepte de dificultat. El paper de la constant en la realitat. Mesura estadística del cost.

Paraules clau: Cost en temps i espai. Mesura del cost. Complexitat en cas pitjor. Ordre d'una funció i notació Big O. Jerarquia de complexitats.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330219 - TP - Tecnologia de Programació

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: EXAMEN	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p>Descripció: L'assignatura contempla un examen final que consisteix en un conjunt d'exercicis a resoldre individualment sobre paper sense suport de cap tipus de material i en un temps afitat.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Es lliura la solució individual de l'examen i s'avalua aquesta.</p>	
ACTIVITAT 2: ESTUDI DE CONTINGUTS	Dedicació: 25h Aprenentatge autònom: 25h
<p>Descripció: L'estudi dels continguts és l'activitat individual o col.lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Col.lecció de problemes de l'assignatura.</p>	
ACTIVITAT 3: CLASSE EXPOSITIVA	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura. Són classes amb baixa participació dels estudiants.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Bibliografia bàsica. - Col.lecció de problemes de l'assignatura.</p>	

330219 - TP - Tecnologia de Programació

ACTIVITAT 4: CLASSE DE PROBLEMES	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la resolució de problemes. Es fan en un aula ordinària i són complementàries de l'activitat al laboratori. Són classes que requereixen la participació dels estudiants.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Bibliografia bàsica. - Col.lecció de problemes de l'assignatura.</p>	

ACTIVITAT 5: CLASSE DE LABORATORI	Dedicació: 41h Grup petit/Laboratori: 26h Aprenentatge autònom: 15h
<p>Descripció: L'estudiant té com a objectiu la solució de petits exercicis que complementen els continguts i col.laboren en la millor comprensió d'aquests. Els exercicis es realitzen al laboratori i comporten la implementació real de programes sobre el computador i la seva comprovació. L'activitat pot comportar l'acabament dels exercicis en temps d'aprenentatge autònom.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Col.lecció de problemes de l'assignatura. - Manuals del programari utilitzat. - Bibliografia bàsica.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Quinzenalment, l'estudiant, de manera individual fa un petit exercici lliurable que avalua els seus progressos en aquesta activitat. L'exercici es realitza dins del temps de la mateixa activitat.</p>	

330219 - TP - Tecnologia de Programació

ACTIVITAT 6: RESOLUCIÓ DE PROBLEMES	Dedicació: 30h Aprentatge autònom: 30h
<p>Descripció: És una activitat que fa l'estudiant autònomament i que consisteix en la solució de problemes de programació, generalment sense ser necessari el suport del computador.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Referència principal de l'assignatura (llibre en format web). - Col.lecció de problemes de l'assignatura.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat comporta el lliurament durant el curs d'alguns problemes que es corregeixen convenientment i formen part de l'avaluació de l'assignatura.</p>	

ACTIVITAT 7: PROJECTE	Dedicació: 28h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 20h
<p>Descripció: L'assignatura requereix realitzar un projecte de programació de mida mitjana. El projecte consisteix en la implementació i test d'un programa el disseny del qual ve donat per l'enunciat. Aquesta activitat es realitza en grup i comporta, a més, la escriptura d'un informe tècnic sobre el programa. Aquesta activitat té natura de síntesi de tots els coneixements de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Servei de laboratori informàtic del CCEPSEM. - Enunciat i guió del projecte. - Exemple d'informe. - Apunts personals i resta de material de suport del curs.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Com a resultat de l'activitat es lliuren: 1. L'informe del projecte. 2. El codi font resultat del projecte. El lliurament es realitza amb la presència de tot l'equip de treball. S'avalua l'informe i el resultat a que s'ha arribat en la confecció del projecte.</p>	

330219 - TP - Tecnologia de Programació

Sistema de qualificació

La qualificació es realitza en base a 3 elements:

1. L'avaluació del treball autònom de l'estudiant (A). Aquesta component conté tant el progrés fet en els aspectes teòrics com en els pràctics. La seva mesura es realitza a base d'exercicis obligatoris entregats durant el curs.
2. L'avaluació del projecte (P). Es realitza a partir d'una entrega presencial del projecte de curs que pot comportar una presentació pública i la confecció d'una memòria.
3. L'avaluació final (F). Es fa a través d'un examen final que té natura global i integra tots els coneixements i destreses adquirits durant el curs.

A partir d'aquests elements es calcula la nota final amb les següents ponderacions:

$$\text{Final} = 0:35A + 0:25P + 0:40F$$

Normes de realització de les activitats

Les activitats es realitzaran seguint els usos i costums del treball acadèmic i, particularment, es respectaran les següents pautes:

1. Aquelles activitats que siguin explícitament declarades com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col.laboració per part d'altres persones.
2. Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin seràn d'obligat compliment.
3. L'ús del laboratori informàtic es reservarà exclusivament per a les activitats acadèmiques i en cap cas se'n podrà fer un ús abusiu.

Bibliografia

Bàsica:

Downey, A. *Python for Software design: how to think like a computer scientist*. Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521725965.

Miller, Bradley N. i Ranum, David L. Ranum. *Problem Solving With Algorithms And Data Structures Using Python*. Franklin Beedle & Associates, September 2005. ISBN 978-1590280539.

Necaise, Rance D. *Data Structures and Algorithms Using Python*. Wiley, December 2010. ISBN 978-0470618295.

Complementària:

Dinesh P. Metha. *Handbook of Data Structures and Applications (Chapman & Hall/CRC Computer & Information Science Series)*. Chapman and Hall/CRC, October 2004. ISBN 978-1584884354.

Ian Sommerville. *Software Engineering*. 9th Edition. Addison Wesley, March 2010. ISBN 978-0137035151.

330220 - SD - Sistemes Digitals

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 746 - DIPSE - Departament d'Enginyeria de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics
Curs: 2010
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: RICARD SANAHUJA MOLINER - DANIEL ARUMI DELGADO
Altres: PERE PALA SCHÖNWÄLDER

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. La capacitat d'especificar, analitzar, dissenyar, avaluar i documentar circuits digitals, tant seqüencials com combinacionals, així com les seves alternatives d'implementació, incloent dispositius CPLD i FPGA.
2. La capacitat d'emprar les eines i els llenguatges d'especificació, síntesi i verificació de circuits digitals.
3. El coneixement i la capacitat d'emprar les eines i la instrumentació existents per a l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i la verificació de sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.

Genèriques:

4. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
5. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
6. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

L'assignatura consta d'activitats presencials consistents en 3 hores setmanals de classe i 2 hores quinzenals de pràctiques de laboratori.

L'estudiant realitza l'aprenentatge mitjançant diversos mecanismes. A les classes magistrals i participatives es presenten els continguts de l'assignatura i es facilita la interacció entre estudiants i professor. També es proposen activitats de treball personal individual / en grup que han de contribuir a la comprensió de la matèria.

A les classes de laboratori els estudiants realitzen un treball previ que ajuda a posar en context el treball que es pretén desenvolupar al laboratori. L'activitat de laboratori pròpiament dita es desenvolupa en grups de dos estudiants i permet experimentar amb certs aspectes desenvolupats a l'assignatura. La redacció de la memòria i la interacció amb el professor al laboratori permet treballar la capacitat de comunicació oral i escrita.

Periòdicament, el professor impartirà una classe en anglès on s'exposarà un resum dels continguts introduïts prèviament en l'assignatura. En el cas que l'alumne tingui algun dubte la pregunta també s'haurà de formular en anglès.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

330220 - SD - Sistemes Digitals

En acabar l'assignatura de Sistemes Digitals l'estudiant / estudianta:

- Coneixerà els fonaments dels dispositius programables (CPLD, FPGA) i podrà analitzar, dissenyar i posar en pràctica circuits digitals d'àmbit general i complexitat mitjana.
- Podrà redactar memòries tècniques senzilles i presentar-les oralment.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%

Continguts

1. INTRODUCCIÓ ALS DISPOSITIUS PROGRAMABLES	Dedicació: 11h Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 6h
Descripció: En aquest tema es presenten les alternatives de disseny digital i l'àmbit on els dispositius programables (CPLD i FPGA) seran la millor opció de disseny. També es puntualitza sobre els diferents mètodes per descriure maquinari digital. El mètode vehicular de l'assignatura serà el VHDL.	
Activitats vinculades: Totes	

330220 - SD - Sistemes Digitals

<p>2. DISPOSITIUS PROGRAMABLES D'ALTA DENSITAT</p>	<p>Dedicació: 46h Grup gran/Teoria: 14h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 28h</p>
<p>Descripció: En aquest tema es pretén que l'estudiant pugui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer i recordar els principals elements digitals programables i reconèixer les diferents arquitectures i característiques d'un dispositiu en llegir els seus fulls d'especificacions. - Saber buscar la millor opció de disseny (velocitat, consum,...) buscant entre fabricants i components. - Conèixer les peculiaritats d'un muntatge real basat en una CPLD/FPGA i saber-les aplicar. <p>Activitats vinculades: Totes</p>	
<p>3. DISSENY DIGITAL BASAT EN DISPOSITIUS PROGRAMABLES I VHDL</p>	<p>Dedicació: 93h Grup gran/Teoria: 28h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Aprentatge autònom: 56h</p>
<p>Descripció: En aquest tema es pretén que l'estudiant pugui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer i recordar els principals blocs bàsics digitals i la seva definició en VHDL. - Saber dissenyar sistemes digitals de complexitat moderada i saber crear els estímuls necessaris per verificar el seu bon funcionament. - Saber estudiar protocols senzills de dispositius comercials i implementar el maquinari digital necessari per comunicar-se amb aquests dispositius. - Conèixer els mòduls bàsics que componen un computador senzill i com es produeix una execució d'instrucció d'ensamblador. <p>Activitats vinculades: Totes</p>	

330220 - SD - Sistemes Digitals

Planificació d'activitats

1. CLASSES MAGISTRALS I PARTICIPATIVES	Dedicació: 40h Grup gran/Teoria: 40h
<p>Descripció: A les classes es desenvoluparan els aspectes teòrics de l'assignatura. Aquestes permetran la interacció entre l'estudiantat i el professor.</p> <p>Material de suport: Material docent publicat. Bibliografia recomanada.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Ocasionalment es realitzarà alguna activitat avaluable, que contribuirà en una part proporcional a la variable EXE.</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber dissenyar circuits digitals descrits en VHDL i reconèixer els blocs basic digitals associats a aquesta descripció VHDL. - Saber dissenyar els estímuls que permetin verificar un circuit digital. - Entendre els fulls d'especificacions dels dispositius programables comercials. - Entendre un protocol real senzill i saber implementar-lo amb un maquinari digital. - Conèixer i saber que cal per posar un dispositiu programable (CPLD, FPGA) a la pràctica. 	

330220 - SD - Sistemes Digitals

<p>2. CLASSES DE LABORATORI</p>	<p>Dedicació: 25h Grup petit/Laboratori: 15h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Les pràctiques que es realitzaran al laboratori seran de dues hores quinzenals, en grups de dues persones. L'alumne disposarà de l'enunciat de la pràctica que prèviament s'haurà penjat a l'Atenea. Al laboratori es disposarà d'un ordinador equipat amb el programari necessari per a simular components digitals. Alhora es disposarà del maquinari necessari per poder experimentar sobre dispositius digitals comercials. El professor farà un seguiment particular de l'evolució de l'alumnat. A la finalització de cada pràctica cada grup enviarà un email al professor de pràctiques adossant un fitxer on s'explicarà el treball fet i els coneixements assolits.</p> <p>Material de suport: Equips electrònics, placa de proves, dispositius digitals, ordinador amb programari adequat. Tarja desenvolupament basat en FPGA. Enunciat de la pràctica i informació de suport per a la realització del treball.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Abans de la realització de la pràctica els estudiants lliuraran l'estudi previ individual corresponent a la pràctica a realitzar. Durant la sessió es valorarà la consecució dels objectius de cada sessió de laboratori tenint en compte el grau de comprensió del treball demostrat per cada estudiant. Al final de la sessió cada grup de treball elaborarà un informe final que reflecteixi els principals trets del treball realitat. La qualificació obtinguda en aquestes activitats configura la variable LAB.</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar al laboratori circuits digitals basats en FPGA i VHDL. - Validar el funcionament de circuits digitals tant simulat com físic. - Redactar i presentar documents reflectint el procés de disseny i de validació de circuits digitals. 	
<p>3. TREBALL PERSONAL INDIVIDUAL / EN GRUP</p>	<p>Dedicació: 50h Aprentatge autònom: 50h</p>
<p>Descripció: L'estudiant ha de desenvolupar determinades activitats de forma personal per tal d'assolir els objectius de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Material docent publicat. Bibliografia recomanada.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: El treball personal individual / en grup es traduirà, en part, en la realització d'exercicis durant el curs. La qualificació d'aquests exercicis contribuirà a la variable EXE.</p> <p>Objectius específics: Tots els de l'assignatura.</p>	

330220 - SD - Sistemes Digitals

4. PROVES	Dedicació: 35h Grup gran/Teoria: 5h Aprentatge autònom: 30h
<p>Descripció: Durant el curs es realitzarà una prova de control individual. Acabat el curs es realitzarà una prova final globalitzadora dels coneixements adquirits.</p> <p>Material de suport: Enunciats de les proves.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: La qualificació de la prova de control configura la variable CON. La qualificació de la prova final configura la variable FIN.</p>	

Sistema de qualificació

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà de la següent forma::

$$\text{Nota final} = 0.25 * \text{EXE} + 0.15 * \text{CON} + 0.25 * \text{LAB} + 0.35 * \text{FIN}$$

Nota 1. La qualificació en una part o en el conjunt de la prova final substituirà, si és superior i hi ha coincidència en els aspectes avaluats, els resultats obtinguts en altres actes d'avaluació realitzats al llarg del curs.

Nota 2. Quan els resultats dels actes d'avaluació corresponents a activitats individuals siguin substancialment inferiors als obtinguts en activitats de grup, es podrà exigir l'execució de forma individual d'activitats similars a les realitzades en grup. La qualificació de les darreres substituirà les originals.

Normes de realització de les activitats

En el cas d'activitats de laboratori per a les que s'hagi establert un estudi previ, serà obligatori el seu lliurament abans d'accedir al laboratori.

Aquelles activitats que siguin declarades explícitament com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col·laboració per part d'altres persones.

Les dates, formats i altres condicions de lliurament que s'estableixin seran d'obligat compliment.

Bibliografia

Bàsica:

Peter J. Ashenden. *Digital Design. An Embedded Systems Approach Using VHDL*. Ed: Morgan Kaufmann Publishers (Elsevier), 2008. ISBN 978-0-12-369528-4.

Randy H. Katz and Gaetano Borriello. *Contemporary Logic Design*. Ed: Pearson Educational International, 2005. ISBN 0-13-127830-4.

330221 - TC - Teoria de Circuits

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 746 - DIPSE - Departament d'Enginyeria de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics
Curs: 2010
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: JORDI BONET DALMAU
Altres: M. ROSA GIRALT MAS

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Comprensió i domini dels conceptes bàsics de sistemes lineals i les funcions i transformades relacionades, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fòtònics, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Genèriques:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

L'assignatura consta d'activitats presencials consistents en 3 hores setmanals a l'aula (grup gran) i 2 hores quinzenals al laboratori (grup petit).

L'estudiant realitza l'aprenentatge mitjançant diversos mecanismes. A les classes magistrals i participatives a l'aula es presenten els continguts de l'assignatura i es facilita la interacció entre estudiants i professor. També es proposen activitats de treball personal individual / en grup que han de contribuir a la comprensió de la matèria.

A les classes al laboratori els estudiants realitzen un treball previ que ajuda a posar en context el treball que es pretén desenvolupar al laboratori. L'activitat de laboratori pròpiament dita es desenvolupa en grups de dos estudiants i permet experimentar amb certs aspectes desenvolupats a l'assignatura. La redacció de la memòria i la interacció amb el professor al laboratori permet treballar la capacitat de comunicació oral i escrita.

De forma puntual s'introdueix nomenclatura en anglès per iniciar progressivament l'estudiant en l'aprenentatge d'aquesta llengua.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura de Teoria de Circuits, l'estudiant o l'estudianta:

- Comprendre i sabrà utilitzar els conceptes bàsics d'anàlisi i disseny de circuits lineals resistius amb amplificadors operacionals i de primer ordre.

330221 - TC - Teoria de Circuits

- Podrà aplicar les tècniques experimentals i conèixer la manipulació d'equips i instruments bàsics d'un laboratori.
- Incrementarà la seva capacitat de comunicació oral i escrita.
- Augmentarà la seva capacitat de planificació, organització i aprenentatge tant a nivell personal com en equip.
- Haurà desenvolupat les tècniques i estratègies de raonament per a l'anàlisi i la resolució de problemes.
- Haurà potenciat la seva visió crítica i la seva capacitat d'aprenentatge autònom.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%
	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%

Continguts

1. FONAMENTS DE LA TEORIA DE CIRCUITS	Dedicació: 24h Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 2h Aprenentatge autònom: 14h
Descripció: 1. Variables de circuit 2. Modelització i anàlisi 3. Elements de circuit i equacions constitutives 4. Lleis d'interconnexió Activitats vinculades: A1, A2, A3, A4 i A5	

330221 - TC - Teoria de Circuits

<p>2. ANÀLISI ELEMENTAL DE CIRCUITS</p>	<p>Dedicació: 24h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 14h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Connexió sèrie i paral·lel. Bipols equivalents 2. Transformació de fonts. Bipols equivalents 3. Divisors de tensió i de corrent 4. Teoremes de circuits lineals 5. Anàlisi elemental de circuits lineals 6. Equivalents Thevenin i Norton 7. Transferència de potència <p>Activitats vinculades: A1, A2, A3, A4 i A5</p>	
<p>3. CIRCUITS AMB AMPLIFICADORS OPERACIONALS</p>	<p>Dedicació: 65h</p> <p>Grup gran/Teoria: 16h Grup petit/Laboratori: 9h Aprentatge autònom: 40h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fonts controlades 2. L'amplificador operacional (AO) 3. Aplicacions de l'AO en zona no lineal 4. Aplicacions de l'AO en zona lineal 5. Test de linealitat 6. Circuits bàsics amb AO <p>Activitats vinculades: A1, A2, A3, A4 i A5</p>	

330221 - TC - Teoria de Circuits

<p>4. MÈTODES SISTEMÀTICS D'ANÀLISI</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mètode de les tensions nodals. Anàlisi nodal 2. Mètode dels corrents de malla <p>Activitats vinculades: A1, A2, A4 i A5</p>	
<p>5. ANÀLISI DE CIRCUITS DE PRIMER ORDRE</p>	<p>Dedicació: 21h Grup gran/Teoria: 7h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elements dinàmics 2. Circuits de primer ordre amb AO 3. Funcions bàsiques d'excitació i resposta 4. Circuits de primer ordre amb excitacions constants <p>Activitats vinculades: A1, A2, A3, A4 i A5</p>	

330221 - TC - Teoria de Circuits

Planificació d'activitats

1. CLASSE EXPOSITIVA I DE PROBLEMES	Dedicació: 40h Grup gran/Teoria: 40h
<p>Descripció: Són classes presencials dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura, realització d'exercicis i proposta de nous exercicis que justifiquin la presentació de nous continguts.</p> <p>Material de suport: Bibliografia recomanada Material docent publicat</p> <p>Objectius específics: En acabar l'assignatura de Teoria de Circuits, l'estudiant o l'estudianta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compondrà i sabrà utilitzar els conceptes bàsics d'anàlisi i disseny de circuits lineals resistius amb amplificadors operacionals i de primer ordre. - Haurà desenvolupat les tècniques i estratègies de raonament per a l'anàlisi i la resolució de problemes. 	
2. ESTUDI DE CONTINGUTS	Dedicació: 30h Aprentatge autònom: 30h
<p>Descripció: L'estudi dels continguts és l'activitat individual i/o col·lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Bibliografia recomanada Material docent publicat</p> <p>Objectius específics: En acabar l'assignatura de Teoria de Circuits, l'estudiant o l'estudianta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compondrà i sabrà utilitzar els conceptes bàsics d'anàlisi i disseny de circuits lineals resistius amb amplificadors operacionals i de primer ordre. - Augmentarà la seva capacitat de planificació, organització i aprenentatge tant a nivell personal com en equip. - Haurà desenvolupat les tècniques i estratègies de raonament per a l'anàlisi i la resolució de problemes. - Haurà potenciat la seva visió crítica i la seva capacitat d'aprenentatge autònom. 	

330221 - TC - Teoria de Circuits

3. CLASSE DE LABORATORI	Dedicació: 45h Grup petit/Laboratori: 15h Aprentatge autònom: 30h
<p>Descripció: L'activitat en durà a terme als laboratoris de la titulació. Consisteix en la realització d'un estudi previ. En el laboratori es contrasten els resultats d'aquest estudi previ amb els resultats experimentals del muntatge realitzat. Al llarg de la sessió de laboratori cal explicar les desavinences entre els resultats teòrics i experimentals, proposar solucions i si s'escau redissenyar o proposar nous experiments.</p> <p>Material de suport: Manual de pràctiques Equipament de laboratori Bibliografia recomanada Material docent publicat</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Es lliura un estudi previ abans de l'entrada al laboratori i una memòria en finalitzar la sessió. Ambdós constitueixen l'avaluació del laboratori que suposa un 30% de l'avaluació final.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'assignatura de Teoria de Circuits, l'estudiant o l'estudianta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podrà aplicar les tècniques experimentals i conèixer la manipulació d'equips i instruments bàsics d'un laboratori. - Incrementarà la seva capacitat de comunicació oral i escrita. - Augmentarà la seva capacitat de planificació, organització i aprenentatge tant a nivell personal com en equip. 	

4. REALITZACIÓ D'EXERCICIS	Dedicació: 20h Aprentatge autònom: 20h
<p>Descripció: Exercicis que l'alumnat ha de resoldre individualment o en equip i que ha de defensar individualment davant el professor de l'assignatura en una entrevista oral de 10'-15' de durada.</p> <p>Material de suport: Bibliografia recomanada Material docent publicat</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Una carpeta amb els exercicis resolts que junt amb la defensa oral de la carpeta contribueixen en un 20% de l'avaluació final.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'assignatura de Teoria de Circuits, l'estudiant o l'estudianta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendrà i sabrà utilitzar els conceptes bàsics d'anàlisi i disseny de circuits lineals resistius amb amplificadors operacionals i de primer ordre. - Incrementarà la seva capacitat de comunicació oral i escrita. - Haurà desenvolupat les tècniques i estratègies de raonament per a l'anàlisi i la resolució de problemes. 	

330221 - TC - Teoria de Circuits

5. EXAMEN	Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 5h Aprentatge autònom: 10h
Descripció: Activitat escrita en la qual s'avalua els coneixements adquirits fins al moment de la prova. Durant el curs es realitzarà una prova de control individual. Acabat el curs es realitzarà una prova final globalitzadora dels coneixements adquirits.	
Material de suport: Enunciats de les proves El recull de tot el curs	
Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Exercicis de les proves, que contribuiran en un 50% de l'avaluació final.	
Objectius específics: En acabar l'assignatura de Teoria de Circuits, l'estudiant o l'estudianta: - Haurà sintetitzat i consolidat els conceptes i tècniques treballades fins el moment.	

Sistema de qualificació

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà de la següent forma:

- 30% Activitats de laboratori (A3)
- 20% Realització d'exercicis (A4)
- 50% Examen (A5)

L'avaluació serà continuada.

Nota 1. La qualificació en una part o en el conjunt de la prova final substituirà, si és superior i hi ha coincidència en els aspectes avaluats, els resultats obtinguts en altres actes d'avaluació realitzats al llarg del curs.

Nota 2. Quan els resultats dels actes d'avaluació corresponents a activitats individuals siguin substancialment inferiors als obtinguts en activitats de grup, es podrà exigir l'execució de forma individual d'activitats similars a les realitzades en grup. La qualificació de les darreres substituirà les originals.

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

La realització de les activitats de laboratori és condició necessària per superar l'assignatura.

En el cas d'activitats de laboratori per a les que s'hagi establert un estudi previ, serà obligatori el seu lliurament abans d'accedir al laboratori.

Aquelles activitats que siguin declarades explícitament com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col·laboració per part d'altres persones.

Les dates, formats i altres condicions de lliurament que s'estableixin seran d'obligat compliment.

330221 - TC - Teoria de Circuits

Bibliografia

Bàsica:

Thomas, Roland E.; Rosa, Albert J. *Circuitos y señales: introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento*. Barcelona [etc.]: Reverté, 2002. ISBN 84-291-3458-1.

Complementària:

Thomas, Roland E.; Rosa, Albert J. *The Analysis and design of linear circuits*. 4th. Upper Saddle River, NJ: John Wiley, 2004. ISBN 0-471-43299-7.

Irwin, J. David. *Análisis básico de circuitos en ingeniería*. 6a ed. México: Limusa Wesley, 2003. ISBN 968-18-6295-3.

Altres recursos:

- Manual de pràctiques de Teoria de Circuits
- Col·lecció de problemes de Teoria de Circuits