

330276 - TC - Tecnologia de Combustibles

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2016
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS ENERGÈTICS I MINERS (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: FRANCESC XAVIER DE LAS HERAS CISA
Altres: JAVIER GAMISANS NOGUERA - MARIA DOLORS GRAU VILALTA - XAVIER GUIMERA VILLALBA - JORDI LLADÓ VALERO

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Conèixer els principals recursos energètics no renovables, concretament les característiques i provenença. Saber utilitzar les tecnologies adequades en cada circumstància per tal de poder rendibilitzar els recursos energètics. Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.

Transversals:

2. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Metodologies docents

L'assignatura consta de quatre hores de classe a la setmana, que es dediquen a explicar els fonaments teòrics i a la resolució de problemes.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

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

- Conèixer els principals recursos energètics no renovables.
- Conèixer les característiques dels recursos energètics i saber els llocs d'on provenen.
- Utilitzar les tecnologies adequades per a rendibilitzar els recursos energètics.
- Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Aprendre de forma autònoma.

330276 - TC - Tecnologia de Combustibles

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

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

330276 - TC - Tecnologia de Combustibles

Continguts

1. Conceptes bàsics d'energia

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Descripció:

- Energia i història de la humanitat.
- Energia al món, Europa, Espanya i Catalunya.
- Definicions d'energia.
- Unitats físiques de l'energia.
- Tipus d'energia: elèctrica, tèrmica, mecànica, química.
- Tipus de combustibles: fòssils i renovables.

Activitats vinculades:

- Classes teòriques.
- Plantejament i resolució de problemes a classe.
- Estudi i treball autònom de l'estudiant.
- Seguiment individualitzat de l'estudiant i avaluació.
- Activitat 1.

330276 - TC - Tecnologia de Combustibles

<p>2. Recursos energètics fòssils</p>	<p>Dedicació: 76h Grup gran/Teoria: 13h Grup mitjà/Pràctiques: 13h Aprentatge autònom: 50h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carbó. <ul style="list-style-type: none"> - Definició. - Localització (Cat, Esp, Eur, Mon). Reserves mundials. - Descripció química. - Classificació. - Utilitats industrials: Combustió i Carboquímica. - Petrolí. <ul style="list-style-type: none"> - Definició. - Localització. - Descripció biogeoquímica. - Descripció química. - Classificació. - Concepte d'expulsió, migració i biodegradació. - Constituents: inorgànics, orgànics (biomarcadors). - Indicadors maduresa, origen i medi deposicional. - Utilitats industrials: Combustió i Petroquímica. - Gas natural. <ul style="list-style-type: none"> - Definició. - Localització. - Descripció química. - Utilitats industrials: Combustió i Síntesi oxo. - Altres. <ul style="list-style-type: none"> - Sorres asfàltiques, betums i pissarres bituminoses. - Localització. - Utilitats industrials. - Tècniques analítiques: anàlisi elemental; piròlisi, quimòlisi, petrografia, separació i identificació. <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classes teòriques. - Plantejament i resolució de problemes a classe. - Estudi i treball autònom de l'estudiant. - Seguiment individualitzat de l'estudiant i avaluació. - Activitats 2, 3. 	

330276 - TC - Tecnologia de Combustibles

<p>3. Processos de combustió</p>	<p>Dedicació: 70h</p> <p>Grup gran/Teoria: 15h Grup mitjà/Pràctiques: 15h Aprentatge autònom: 40h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Processos de combustió.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoria de la combustió. <ul style="list-style-type: none"> - Definició i tipus. - Reaccions de combustió. - Combustió completa. - Combustió incompleta. - Diagrames de combustió. - Balanços de matèria i energia. <ul style="list-style-type: none"> - Fums: anàlisi Orsat. - Aire: balanç de nitrogen, coeficient d'excés d'aire. - Rendiment tèrmic. - Descripció d'una central tèrmica. <ul style="list-style-type: none"> - Circuit del combustible. - Circuit del comburent i els fums. - Circuit de l'aigua. - Emmagatzematge i transport de combustibles. <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classes teòriques. - Plantejament i resolució de problemes a classe. - Estudi i treball autònom de l'estudiant. - Seguiment individualitzat de l'estudiant i avaluació. - Activitats 4, 5. 	

330276 - TC - Tecnologia de Combustibles

Planificació d'activitats

<p>CONTINGUT 1: CONCEPTES BÀSICS D'ENERGIA (ACTIVITAT 1)</p>	<p>Dedicació: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Activitat 1: Resolució de problemes, a classe, de càlculs energètics bàsics. Resolució autònoma de problemes, individual i/o en grup.</p> <p>Material de suport: Campus Atenea</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conèixer les unitats bàsiques de l'energia. - Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica. - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi. 	
<p>CONTINGUT 2: RECURSOS ENERGÈTICS FÒSSILS (ACTIVITATS 2 I 3)</p>	<p>Dedicació: 33h Grup mitjà/Pràctiques: 13h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció: Activitat 2: Resolució de problemes, a classe. Resolució autònoma de problemes, individual i/o en grup. Activitat 3: Prova individual escrita.</p> <p>Material de suport: Campus Atenea</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica. - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi. 	
<p>CONTINGUT 3: PROCESSOS DE COMBUSTIÓ (ACTIVITATS 4 I 5)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 15h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Activitat 4: Resolució de problemes, a classe. Resolució autònoma de problemes, individual i/o en grup. Activitat 5: Prova individual escrita.</p> <p>Material de suport: Campus Atenea</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resoldre problemes i aplicar els coneixements teòrics a la pràctica. - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi. 	

330276 - TC - Tecnologia de Combustibles

Sistema de qualificació

Nota final = 80% proves individuals escrites+ 20% activitats de resolució autònoma de problemes; presentació oral i participació.

Normes de realització de les activitats

Les activitats formen part de l'avaluació continuada. Si l'estudiantat no realitza alguna de les activitats es considerarà no puntuada.

Bibliografia

Bàsica:

Coley, D. A. Energy and climate change: creating a sustainable future. Chichester: John Wiley & Sons, 2008. ISBN 9780470853139.

Combustibles y su combustión. Madrid: Centro de Estudios de la Energía, 1983. ISBN 8450092930.

Complementària:

Craig, J. R.; Vaughan, D. J.; Skinner, B. J. Recursos de la tierra: origen, uso e impacto ambiental. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788420550329.

Kural, O., ed. Coal: resources, properties, utilization, pollution. Istanbul: Orhan Kural, 1994. ISBN 9759570114.

Ortega Rodríguez, M. Energías renovables. 2ª ed. Madrid: Paraninfo, 2002. ISBN 8428325820.

Tissot, B. P.; Welte, D. H. Petroleum formation and occurrence. Berlín: Springer-Verlag, 1984. ISBN 0387132813.

Welte, D. H.; Horsfield, B.; Baker, D. R., eds. Petroleum and basin evolution. Berlin: Springer, 1997. ISBN 3540611282.