

240638 - Generació Elèctrica Eòlica

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 709 - EE - Departament d'Enginyeria Elèctrica
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 4,5 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: Gomis Bellmunt, Oriol

Altres: Gomis Bellmunt, Oriol
Prieto Araujo, Eduardo
Egea Alvarez, Agustí

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

9. Coneixement i utilització dels principis de teoria de circuits i màquines elèctriques.

Genèriques:

8. GESTIÓ DE PROJECTES: Ser capaç de plantejar, realitzar i dirigir projectes d'Enginyeria Industrial, mitjançant l'aplicació de coneixements científics i tecnològics, actituds i procediments, un cop identificats o valorats els condicionants.

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
2. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
4. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
5. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
6. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
7. 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.

240638 - Generació Elèctrica Eòlica

Metodologies docents

Classes teòriques
Problemes
Treballs en grup
Presentacions dels estudiants a classe

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'assignatura introdueix els principis fonamentals d'enginyeria aplicada a la generació elèctrica eòlica. En particular els objectius de l'assignatura són:

- Entendre el context de la energia eòlica en el sistema energètic
- Analitzar les diferents tecnologies disponibles i els seus components, incloent eòlica terrestre i marina, i tant grans generadors com petits microgeneradors.
- Entendre el principi de funcionament dels aerogeneradors.
- Dissenyar aerogeneradors de diferents tecnologies.
- Analitzar i simular el funcionament d'aerogeneradors.
- Dissenyar parcs eòlics compostos de diversos aerogeneradors.
- Analitzar la viabilitat tecno-econòmica de projectes eòlics.
- Analitzar els aspectes fonamentals de la integració de la energia eòlica a la xarxa elèctrica.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	45h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

240638 - Generació Elèctrica Eòlica

Continguts

<p>Principis bàsics i anàlisi del recurs</p>	<p>Dedicació: 45h</p> <p>Grup gran/Teoria: 7h 30m Activitats dirigides: 7h 30m Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducció. Principis bàsics. El recurs eòlic. Configuració aerogeneradors. Components. Corbes de potencia. 	
<p>Anàlisi d'aerogeneradors en règim permanent i transitori</p>	<p>Dedicació: 45h</p> <p>Grup gran/Teoria: 7h 30m Activitats dirigides: 7h 30m Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anàlisi d'aerogeneradors en règim permanent i transitori. Operació a velocitat fixa i variable. Tipus d'aerogeneradors. Control d'aerogeneradors. Problemes. Modelització dels diferents components. Simulació. 	
<p>Parcs eòlics i integració a xarxa</p>	<p>Dedicació: 45h</p> <p>Grup gran/Teoria: 7h 30m Activitats dirigides: 7h 30m Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parcs eòlics terrestres Parcs eòlics marins Disseny elèctric Transmissió de potencia Integració a xarxa 	

240638 - Generació Elèctrica Eòlica

Sistema de qualificació

$NF = 0.4 EX + 0.2 (AC1+AC2+AC3)$

NF Nota final

EX Examen final

AC1 Nota Treball 1

AC2 Nota Treball 2

AC3 Nota Treball 3

Normes de realització de les activitats

L'examen final tindrà una part de teoria i una part de problemes. A la part de teoria no és podrà portar res. Pels problemes es podrà disposar d'un formulari i calculadora científica.

Bibliografia

Complementària:

Heier, Siegfried. Grid Integration of Wind Energy [en línia]. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2014 [Consulta: 27/06/2014]. Disponible a: <<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118703274>>. ISBN 9781119962946.

Hau, Erich. Wind turbines : fundamentals, technologies, application and economics [en línia]. 3rd ed. Berlin: Springer, 2013 [Consulta: 05/04/2017]. Disponible a: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-27151-9>>. ISBN 9783642271519.

Ackermann, Thomas (ed.). Wind Power in Power Systems. 2nd ed. Chichester: Wiley, 2012. ISBN 9780470974162.

Lubosny, Zbigniew. Wind turbine operation in electric power systems : advanced modeling. Berlin: Springer, 2003. ISBN 354040340X.

Altres recursos:

Enllaç web

EWEA

<http://www.ewea.org/>

Eoliccat

<http://www.eoliccat.net/>

AEE

<http://www.aeeolica.org/>

4COffshore

<http://www.4coffshore.com/windfarms/>