

220038 - Disseny d'Aerogeneradors

Unitat responsable: 205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 220 - ETSEIAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa

Curs: 2019

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA EN VEHICLES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 3 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: FRANCISCO JAVIER SANZ CANO

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
2. Coneixement dels principis bàsics de la mecànica de fluids i la seva aplicació a la resolució de problemes al camp de l'enginyeria. Càlcul de canonades, canals i sistemes de fluids
3. GrETA/GrEVA - Coneixement adequat i aplicat a l'enginyeria de: els conceptes i les lleis que governen els processos de transferència d'energia, el moviment dels fluids, els mecanismes de transmissió de calor i el canvi de matèria i el seu paper en l'anàlisi dels principals sistemes de propulsió aeroespacials
4. GrETA - Coneixement aplicat de: aerodinàmica, mecànica i termodinàmica, mecànica del vol, enginyeria d'aeronaus (ala fixa i ales rotatòries), teoria d'estructures.
5. GrEVA - Coneixement adequat i aplicat a l'enginyeria de: fonaments de la mecànica de fluids que descriuen el flux en tots els règims, per determinar les distribucions de pressions i les forces sobre les aeronaus

Metodologies docents

[Consultar versió anglesa](#)

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

[Consultar versió anglesa](#)

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 75h	Hores grup gran:	30h	40.00%
	Hores aprenentatge autònom:	45h	60.00%

220038 - Disseny d'Aerogeneradors

Continguts

<p>(CAT) Module 1. Wind energy introduction</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: (CAT) Topic 1. Wind turbine history. Topic 2. Wind turbine types. Topic 3. Wind energy current status. Topic 4. Wind turbine components.</p>	
<p>(CAT) Module 2. Wind turbine aerodynamics and performance</p>	<p>Dedicació: 33h Grup gran/Teoria: 9h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: (CAT) Topic 5. Airfoil aerodynamics and selection criteria for wind turbine rotors. Topic 6. Blade Element Momentum Theory Topic 7. Wind turbine rotor blade geometry definition. Topic 8. Wind turbine power and noise curves.</p>	
<p>(CAT) Module 3. Wind turbine design and certification process</p>	<p>Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: (CAT) Topic 9. Wind turbine load assumptions standards: - aerolastic simulations - dynamic analysis - ultimate and fatigue load analysis Topic 10. Loads, power and noise measurement standards.</p>	
<p>(CAT) Module 4. Structural design of wind turbine rotor blades</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: (CAT) Topic 11. Structural solutions and materials Topic 12. Blade-hub joint Topic 13. Manufacturing process Topic 14. Full scale test</p>	

220038 - Disseny d'Aerogeneradors

(CAT) Module 5. Wind resource	<p>Dedicació: 4h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció:</p> <p>(CAT) Topic 15. Wind characterisation and prediction. Topic 16. Weibull distribution and annual energy yield calculation. Topic 17. Micrositing.</p>	
(CAT) Module 6. Wind turbine conceptual design	<p>Dedicació: 4h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció:</p> <p>(CAT) Topic 18. Nacelle lay-out, rotor and control strategy.</p>	
(CAT) Module 7. Wind turbine control design	<p>Dedicació: 6h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció:</p> <p>(CAT) Topic 19. Closed-Loop Control. Topic 20. Supervisory control/Real-Time Systems.</p>	
(CAT) Module 8. Wind turbine electrical design	<p>Dedicació: 4h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció:</p> <p>(CAT) Topic 22. Electrical components. Topic 23. Constant and variable speed systems. Topic 24. Converter types. Topic 25. Modulation and control techniques Topic 26. Grid integration. Topic 27. Power quality.</p>	

220038 - Disseny d'Aerogeneradors

(CAT) Module 9. Wind turbine mechanical design	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 2h
Descripció: (CAT) Topic 28. Tools and methodologies. Power train, yaw and pitch systems. Design validation.	
(CAT) Module 10. Structural design	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 3h
Descripció: (CAT) Topic 29. Tower and substructures Topic 30. Nacelle	

Sistema de qualificació

Consultar versió anglesa

Bibliografia

Bàsica:

Burton, Tony [et al.]. Wind energy handbook [en línia]. 2nd ed. Chichester [etc.]: John Wiley & Sons, 2011 [Consulta: 16/05/2014]. Disponible a: <<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781119992714>>. ISBN 9780470699751.

Rodríguez, J.L.; Burgos, J.C.; Arnalte, S. Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica. Alcorcón: Rueda, 2003. ISBN 8472071391.

Complementària:

Creus Solé, Antonio. Aerogeneradores. [S.l.]: Cano Pina, 2008. ISBN 9788496960213.