

820741 - EHM - Energia Hidràulica i Marina

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 729 - MF - Departament de Mecànica de Fluids
Curs: 2017
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: Eduard Egusquiza

Capacitats prèvies

Formació bàsica en Mecànica de Fluids i màquines hidràuliques

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Introducció. Comprendre la demanda d'electricitat i la generació, les variacions en el consum i les característiques dels principals tipus de plantes generadores d'energia. Conèixer els avantatges i desavantatges de l'energia hidroelèctrica en comparació amb altres tipus de centrals elèctriques.

Els sistemes hidràulics. Ser conscient dels principals tipus de sistemes hidroléctrics comparant les centrals convencionals (punta), les fluents (base) les de bombament. Comprendre el funcionament d'una central hidroelèctrica. Conèixer els principals components d'un sistema típic i l'evolució de l'energia mecànica en ell. Utilitzar adequadament i calcular els termes salt, potència i eficiència. Aprendre a calcular l'energia produïda per un grup hidroelèctric.

Grups hidroelèctrics. Conèixer els principals components d'un grup comprendre el funcionament depenent del salt i de l'obertura del distribuïdor utilitzant les corbes en pujol. Conèixer els principals tipus de turbines hidràuliques (màquines de reacció i d'acció) amb els seus principals característiques i rendiments.

Transferència d'energia. Comprendre els conceptes bàsics de la transferència d'energia en una turbina hidràulica mitjançant l'equació d'Euler. Comprendre les principals característiques de flux en termes de pressió de la velocitat i la seva dissipació. Aprendre a calcular els camps de velocitat i l'energia convertida en energia mecànica per la turbina en funció de les condicions de funcionament.

Cavitació. Comprendre els conceptes bàsics de fenòmens de cavitació i els principals tipus de cavitació que pot ocórrer en les turbines hidràuliques. Càlcul de la submergència.

Transitoris. Comprendre els transitoris de posada en marxa i parada de grup. Entendre els fenòmens associats com la velocitat de embalament i el cop d'ariet.

L'energia marina. Conèixer els mètodes per extreure energia dels mars utilitzant plantes mareomotrius, turbines de corrents marins i convertidors d'energia de les onades. Conèixer els principals tipus de dispositius i principis de funcionament.

Manteniment. Conèixer els tipus de manteniment típics, els principals tipus de danys i els mètodes de control de les unitats. Comprendre els conceptes bàsics de vibracions generades i el seu ús per a la vigilància de l'estat de la màquina.

820741 - EHM - Energia Hidràulica i Marina

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	30h	24.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	10h	8.00%
	Hores aprenentatge autònom:	85h	68.00%

Continguts

Energia Hidràulica i marina	Dedicació: 2h Grup gran: 1h Activitats dirigides: 1h
<p>Descripció:</p> <p>Introducció</p> <p>La generació i la demanda d'energia elèctrica</p> <p>Avantatges i importància de l'energia hidroelèctrica</p> <p>Tipus de sistemes hidroelèctrics</p> <p>Centrals convencionals</p> <p>Centrals fluïents</p> <p>Centrals de bombeig</p> <p>Els components del sistema hidràulic</p> <p>Reixes, vàlvules, comportes, aspiradors</p> <p>Conceptes bàsics de transferència d'energia</p> <p>la transferència d'energia, salt, cabal, energia i eficiència</p> <p>Components d'un grup hidroelèctric</p> <p>Turbina i generador</p> <p>Eix, acoblament, coixinets i juntes</p> <p>Tipus de turbines</p> <p>classificació</p> <p>Francis</p> <p>Kaplan</p> <p>Turbinas-Bomba</p> <p>L'energia marina.</p> <p>L'energia dels mars</p> <p>Energia de les mareas. Plantes mareomotrius, exemples</p> <p>Els corrents marins. Turbines de corrents marins. Classificació i tipus. D'eix horitzontal i l'eix vertical.</p> <p>La comparació amb les turbines eòliques. Avantatges i desavantatges.</p> <p>Ones. Dispositius per extracció d'energia: Rusell, Pelamins, serps marines, turbines Wells</p> <p>Manteniment i vibracions.</p> <p>Principals tipus de danys. Tipus de manteniment</p> <p>Generació de vibració: principals forces d'excitació i resposta de la màquina</p> <p>Protecció de la màquina. Breu anàlisi de les normes</p> <p>Fonaments de l'anàlisi de vibracions</p>	



820741 - EHM - Energia Hidràulica i Marina

Bibliografia