

820741 - EHM - Energía Hidráulica y Marina

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 729 - MF - Departamento de Mecánica de Fluidos
Curso: 2019
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Castellano, Inglés

Profesorado

Responsable: Eduard Egusquiza

Capacidades previas

Formación básica en Mecánica de Fluidos y máquinas hidráulicas

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Introducción. Comprender la demanda de electricidad y la generación, las variaciones en el consumo y las características de los principales tipos de plantas generadoras de energía. Conocer las ventajas y desventajas de la energía hidroeléctrica en comparación con otros tipos de centrales eléctricas.

Los sistemas hidráulicos. Ser consciente de los principales tipos de sistemas hidroléctricos comparando las centrales convencionales (punta), las fluyentes (base) las de bombeo. Comprender el funcionamiento de una central hidroeléctrica. Conocer los principales componentes de un sistema típico y la evolución de la energía mecánica en él. Utilizar adecuadamente y calcular los términos salto, potencia y eficiencia. Aprender a calcular la energía producida por un grupo hidroeléctrico.

Grupos hidroeléctricos. Conocer los principales componentes de un grupo comprender el funcionamiento dependiendo del salto y de la apertura del distribuidor utilizando las curvas en colina. Conocer los principales tipos de turbinas hidráulicas (máquinas de reacción y de acción) con sus principales características y rendimientos.

Transferencia de energía. Comprender los conceptos básicos de la transferencia de energía en una turbina hidráulica mediante la ecuación de Euler. Comprender las principales características de flujo en términos de presión de la velocidad y su disipación. Aprender a calcular los campos de velocidad y la energía convertida en energía mecánica por la turbina en función de las condiciones de funcionamiento.

Cavitación. Comprender los conceptos básicos de fenómenos de cavitación y los principales tipos de cavitación que puede ocurrir en las turbinas hidráulicas. Cálculo de la submergencia.

Transitorios. Comprender los transitorios de puesta en marcha y parada de grupo. Entender los fenómenos asociados como la velocidad de embalamiento y el golpe de ariete.

La energía marina. Conocer los métodos para extraer energía de los mares utilizando plantas mareomotrices, turbinas de corrientes marinas y convertidores de energía de las olas. Conocer los principales tipos de dispositivos y principios de funcionamiento.

Mantenimiento. Conocer los tipos de mantenimiento típicos, los principales tipos de daños y los métodos de control de las unidades. Comprender los conceptos básicos de vibraciones generadas y su uso para la vigilancia del estado de la máquina.



820741 - EHM - Energía Hidráulica y Marina

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	0h	0.00%
	Horas grupo mediano:	30h	24.00%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas actividades dirigidas:	10h	8.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	85h	68.00%



820741 - EHM - Energía Hidráulica y Marina

Contenidos

820741 - EHM - Energía Hidráulica y Marina

<p>Energía Hidráulica y marina</p>	<p>Dedicación: 2h Grupo grande/Teoría: 1h Actividades dirigidas: 1h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción La generación y la demanda de energía eléctrica Ventajas e importancia de la energía hidroeléctrica Tipos de sistemas hidroeléctricos Centrales convencionales Centrales fluyentes Centrales de bombeo Los componentes del sistema hidráulico Rejas, válvulas, compuertas, aspiradores Conceptos básicos de transferencia de energía la transferencia de energía, salto, caudal, energía y eficiencia Componentes de un grupo hidroeléctrico Turbina y generador Eje, acoplamiento, cojinetes y juntas Tipos de turbinas clasificación Francis Kaplan Turbinas-Bomba La energía marina. La energía de los mares Energía de las mareas. Plantas mareomotrices, ejemplos Las corrientes marinas. Turbinas de corrientes marinas. Clasificación y tipos. De eje horizontal y el eje vertical. La comparación con las turbinas eólicas. Ventajas y desventajas. Ondas. Dispositivos para extracción de energía: Rusell, Pelamins, serpientes marinas, turbinas Wells Mantenimiento y vibraciones. Principales tipos de daños. Tipo de mantenimiento Generación de vibración: principales fuerzas de excitación y respuesta de la máquina Protección de la máquina. Breve análisis de las normas Fundamentos del análisis de vibraciones 	



820741 - EHM - Energía Hidráulica y Marina



Bibliografía