

280819 - Convertidores de Energía Oceánica

Unidad responsable: 280 - FNB - Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte: 709 - EE - Departamento de Ingeniería Eléctrica
Curso: 2019
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA (Plan 2017). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Castellano

Profesorado

Responsable: RICARDO BOSCH TOUS
Otros: Segon quadrimestre:
RICARDO BOSCH TOUS - 1

Capacidades previas

Conocimientos de máquinas eléctricas, funcionamiento y aplicaciones.
Conocimiento de teoría de circuitos eléctricos

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

- CEE2-1. (CAST) Capacidad de análisis hidrodinámico, estabilidad y comportamiento en la mar de plataformas y otras estructuras offshore.
- CEE2-2. (CAST) Conocimiento de los distintos modos de extracción de energía a partir del mar.

- CEE2-3. (CAST) Capacidad para el diseño y proyecto de convertidores de energía marina. Conocimiento de la metodología para el proyecto de un parque de convertidores de energía marina

Metodologías docentes

Adquirir:

- Criterios de evaluación de la viabilidad tecnológica de las diversas posibilidades de conversión.
- Criterios de dimensionado específico en las diferentes tecnologías.
- Conocimientos para el dimensionado de detalle de los dispositivos viables.
- Capacidad de diseño para dispositivos con criterios de durabilidad y facilidad de mantenimiento.

Realizar:

- Estudios de viabilidad tecnológica.
- Diseños específicos de alguna tecnología de aprovechamiento concreta.
- Construcción y ensayo de dispositivos físicos, para evaluar la viabilidad tecnológica.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Conseguir criterios de evaluación del potencial y viabilidad de las diferentes tecnologías.
Conseguir capacidad de desarrollo de nuevos dispositivos.
Conseguir aplicar a instalaciones concretas las tecnologías más maduras.
Saber construir y ensayar los dispositivos en fase de desarrollo.



280819 - Convertidores de Energía Oceánica

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 45h	Horas grupo grande:	45h	100.00%
-----------------------	---------------------	-----	---------

280819 - Convertidores de Energía Oceánica

Contenidos

<p>Tema 1: Energía renovable disponible en el océano</p>	<p>Dedicación: 3h Grupo grande/Teoría: 3h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de los recursos - Undimotriz - Mareomotriz - Corrientes 	
<p>Tema 2: Métodos de transformación de energía undimotriz en energía eléctrica</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de diseño - Transformación electromecánica - Aprovechamiento hidráulico y neumático - Ósmosis inversa - Límites de operación y rentabilidad - Análisis de instalaciones construidas 	
<p>Tema 3: Métodos de transformación de energía mareomotriz en energía eléctrica</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de diseño - Tipos de turbinas - Generadores de electricidad - Reversibilidad de flujos de agua y de energía - Filosofías de bombeo al estuario durante las diferencias de cota bajas - Análisis de instalaciones construidas 	

280819 - Convertidores de Energía Oceánica

<p>Tema 4: Otros sistemas y elementos de obtención de energía oceánica</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías, criterios de aprovechamiento y diseño - Eólica - Corrientes - Osmosis - Análisis de instalaciones construidas 	
<p>Tema 5: Organización y producción de un parque de convertidores de energía marina</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión del proyecto - Problemática del ciclo del recurso. - Servicios auxiliares y de gestión interna. Generación fotovoltaica - Mantenimiento y ciclo de vida de la instalación 	
<p>Tema 6: Evaluación de riesgos y costes en el desarrollo de sistemas de obtención de energía oceánica</p>	<p>Dedicación: 3h Grupo grande/Teoría: 3h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tormentas y riesgos climáticos adversos - Impacto ambiental - Cambio climático - Seguros y gestión financiera 	
<p>Tema 7: Almacenamiento o aprovechamiento de la energía generada</p>	<p>Dedicación: 3h Grupo grande/Teoría: 3h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baterías químicas - Acumuladores cinéticos de energía eléctrica - Bombeo 	

280819 - Convertidores de Energía Oceánica

<p>Tema 8: Integración de sistemas de generación de energía con otras plataformas marinas</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convertidores estáticos de energía eléctrica - Enlaces en alta tensión DC, convertidores DC-AC y AC-DC - Control y protección de sistemas eléctricos 	
<p>Tema 9: I +D+i en el campo de la energía oceánica</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 6h</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamientos de corriente a flote, fondeados o amarrados - Importancia de las competiciones de vela oceánica - Hidrogeneradores en barcos deportivos, aprovechamiento undimotriz y de la rotación de partículas. - Uso de las interfaces agua-aire en el aprovechamiento energético - Políticas nacionales, europeas e internacionales en I+D+i - Análisis de instalaciones construidas - Tarifas eléctricas en España - Líneas de actuación y preferencias 	

Sistema de calificación

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

$$N_{\text{final}} = 0.2 \cdot N_{\text{pf}} + 0.6 \cdot N_{\text{pt}} + 0.2 \cdot N_{\text{ec}}$$

N_{final}: Calificación final

N_{pf}: Calificación prueba final

N_{pt}: Calificación trabajos (dos)

N_{ec}: Calificación de los ejercicios del curso (evaluación continuada)

Normas de realización de las actividades

Es obligatoria la asistencia a las actividades de evaluación y participar en las clases, actividades y visitas que se realicen durante el curso, determinará la nota de evaluación continuada

280819 - Convertidores de Energía Oceánica

Bibliografía

Básica:

Carta González, José Antonio, [et al.]. Centrales de energías renovables : generación eléctrica con energías renovables. 2a ed. Madrid: Pearson Educación, UNED, 2013. ISBN 9788483229972.

Complementaria:

López Mendizabal, Ramón [et al.]. Con el viento a favor = With a fair wind. [Madrid]: Fundación ESTEYCO, 2015. ISBN 9788494332425.

Otros recursos:

Artículos técnicos aportados por el profesor