



POLITÉCNICA

ANEXO II

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	DISEÑO de PLATAFORMAS de APOYO PARA CAPTAR LAS ENERGÍAS MARINAS
MATERIA:	
CRÉDITOS EUROPEOS:	6
CARÁCTER:	OPTATIVA
TITULACIÓN:	G. ARQUITECTURA NAVAL/G. INGENIERÍA MARÍTIMA
CURSO/SEMESTRE	Curso 3º/4º Semestres 6/8
ESPECIALIDAD:	

CURSO ACADÉMICO	2013-2014		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
		X	
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

DEPARTAMENTO:	ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN NAVALES	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
IGNACIO DIEZ DE ULZURRUN ROMEO (18 h) (C)	P01.19	ignacio.diezdeulzurrun@upm.es
MIGUEL ANGEL HERREROS SIERRA (14 h)	P00.05	miguealngel.herrerros@upm.es
JAIME PANCORBO CRESPO (14 h)	P01.19	jaime.pancorbo@upm.es
RICARDO ZAMORA RODRIGUEZ (14 h)	P01.23	ricardo.zamora@upm.es

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	n.p.
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	n.p.

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG2	Que los estudiantes lleguen a saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio..	2
CE 29	Conocimiento de los procesos de construcción naval	2

Código	OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA
Obj 3.	Que los estudiantes se formen en el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y en la versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones basándose en los conocimientos adquiridos en materias básicas y tecnológicas propias de la Arquitectura Naval.
Obj 4.	Que los estudiantes alcancen la madurez necesaria para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en los procesos del proyecto y la construcción de buques.
Obj-6	Que los estudiantes se formen en el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento que afectan principalmente a la seguridad, la definición de espacios a bordo, la estructura y la operatividad de buques.
Obj 8.	Que los estudiantes lleguen a ser capaces de organizar y planificar en el ámbito de los astilleros y de las instituciones y organismos marítimos.

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	Realizar el análisis funcional de la estructura de un artefacto diseñado para el aprovechamiento de las energía marinas
RA2. -	Analizar el comportamiento global y local de una estructura de uno de estos artefactos.
RA3. -	Proporcionar un conocimiento suficiente de las técnicas de diseño de plataformas para soporte de dispositivos de captación/generación de energías oceánicas y sus sistemas de fondeo.
RA4. -	Capacitar para poder realizar el proyecto preliminar de una unidad de captación de energía marina, preferentemente eólica.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)			
TEMA / CAPITULO	LECCIÓN	APARTADO	Indicadores Relacionados
T.1 Las energías marinas. Olas. Corrientes. Térmica. Eólica			RA1; RA2; RA3 y RA4
Desarrollos, prototipos El medio marino Energía eólica, aerogeneradores.			
		Introducción a las energías marinas: origen, situación de desarrollo y capacidad potencial.	
T.2.- Plataformas marinas de apoyo Fijas: monopilotes, gravedad, trípodes, celosías Flotantes: semisumergibles, spar, tlp, otras			RA1; RA2; RA3 y RA4
Sistemas de fondeo: anclajes y líneas. Boyas Cimentaciones. Socavación			
		Análisis comparado de los distintos tipos de plataformas aplicables a una instalación oceánica de aprovechamiento de las energías marinas. Ventajas e inconvenientes.	
T.3. Diseño de parques eólicos marinos Fundamentos. Espiral de diseño Parámetros y criterios de diseño Normativa Métodos y herramientas de cálculo			RA1; RA2; RA3 y RA4
		Análisis de los parámetros y variables de diseño fundamentales para definir un parque energético marino, fundamentalmente eólico.	
T.4. Ejemplos prácticos. Proyecto preliminar.			RA1; RA2; RA3 y RA4
		Se realizará un ejercicio sencillo de definición de un parque y elección de su ubicación.	

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

CLASES DE TEORÍA	La actividad se desarrollará en formato B-learning
CLASES PROBLEMAS	La actividad se desarrollará en formato B-learning
PRACTICAS	En el Aula Informática con grupos de 4 personas (cuando proceda)
TRABAJO AUTÓNOMOS	Se desarrollarán un trabajo individual durante el desarrollo de la asignatura
TRABAJO EN GRUPO	No hay
TUTORÍAS	Se impartirán por el profesor de la asignatura según el horario que se puede encontrar en: http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Offshore Structures: Design, Construction and Maintenance By Mohamed El-Reedy Gulf Professional Publishing ISBN: 978-0-12-385475-9
	Introduction to offshore structures: design, fabrication, installation William J. Graff Gulf Pub. Co., Book Division
	Essentials of Offshore Structures: Framed and Gravity Platforms D.V. Reddy, A. S. J. Swamidas CRC Press
	Offshore Wind Power Edited by John Twidell and Gaetano Gaudiosi Multi-Science
RECURSOS WEB	Página Moodle de la asignatura
	“Ocean Wave Interaction with Ships and Offshore Energy Systems” http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-24-ocean-wave-interaction-with-ships-and-offshore-energy-systems-13-022-spring-2002/ En MIT-OPEN-COURSE-WARE® http://www.nrel.gov/ NREL – National Renewable energy Laboratory http://www.nrel.gov/publications/ NREL Publications Database
EQUIPAMIENTO	Aulas
	Centro de Cálculo
	Biblioteca
	Salas de estudio

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Trabajo Individual	Actividades Evaluación	Otros
1	Tema 1 Clase expositiva y de debate del tema en estudio, ejemplos y ejercicios (3h)	4h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal	Planificación de la asignatura y de los ejercicios en el aula y aula informática y del trabajo individual.	
2	Tema 1 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		
3	Tema 1 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		
4	Tema 2 Clase expositiva y de debate del tema en estudio, ejemplos y ejercicios (3h)	4h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal	<i>Entrega del informe y resultados de la práctica 01</i>	
5	Tema 2 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		

6	Tema 2 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		
7	Tema 3 Clase expositiva y de debate del tema en estudio, ejemplos y ejercicios (3h)	4h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal	<i>Entrega del informe y resultados de la práctica 02</i>	
8	Tema 3 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		
9	Tema 3 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		
10	Tema 4 Clase expositiva y de debate del tema en estudio, ejemplos y ejercicios (3h)	4h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal	<i>Entrega del informe y resultados de la práctica 03</i>	
11	Tema 4 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		

12	Tema 4 Trabajo en el aula (4h)	3h de lectura de teoría, realización de ejemplos y resolución de problemas 4h de trabajo personal		
13	Recapitulación final (2h) Evaluación de la asignatura (1 h)	12h finalización de la entrega individual	Entrega del informe y resultados de la práctica 04 y del trabajo individual	
14	Defensa individual de los trabajos, ejercicios y proyectos propuestos (6h)	3h de preparación de la defensa del trabajo	Evaluación del trabajo individual del alumno	
15	Defensa individual de los trabajos, ejercicios y proyectos propuestos (6h)	3h de preparación de la defensa del trabajo	Evaluación del trabajo individual del alumno	
16			Test de evaluación de los conceptos fundamentales analizados en el curso (1h)	
17-19	Examen Final (2h) En las fechas fijada por el calendario oficial de exámenes		Examen Final	

Total Horas presenciales 60	Total Horas de trabajo individual del alumno 102
------------------------------------	---

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
L1	Conocer el funcionamiento de los dispositivos de aprovechamiento de la energía marina.	RA1
L2	Ser capaz de desarrollar el análisis del comportamiento global y local de una estructura de este tipo	RA2
L3	Ser capaz de diseñar plataformas para la instalación de dispositivos de captación o generación de energía oceánica en sus distintas vertientes.	RA3
L4	Realizar el proyecto preliminar de una unidad de aprovechamiento energético offshore.	RA4

Proporcionar un conocimiento suficiente de las técnicas de diseño de plataformas para soporte de dispositivos de captación/generación de energías oceánicas y sus sistemas de fondeo.

La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Pruebas de evaluación continua	Semanas 4, 7, 10 y 13 Semana 14-15	Aula de dibujo	Las cuatro primeras 15% y el trabajo individual 30%
Examen Final	Consultar Calendario	Aula de dibujo	100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los informes y resultados de las prácticas suponen un 90% de la nota final distribuidos en 15%; 15%; 15%; 15% y 30%. El test final supone el 10% restante de la nota final.

De esta forma, alcanzando la nota de 5 sobre 10 como media ponderada se supera la asignatura, si ninguno de ellos ha sido calificado con nota inferior a 3 puntos sobre 10.

El examen final no es obligatorio y tiene un peso del 100% de la nota final.

Cualquier alumno puede decidir acudir solo a la evaluación por la prueba final mediante el procedimiento establecido, es decir presentando la solicitud dirigida al coordinador de la asignatura en el Registro del Centro a lo largo de las dos (2) primeras semanas de clase.

El examen final es teórico/práctico y tiene una duración de 2 horas.

//