

GUÍA DE APRENDIZAJE

Datos Descriptivos

CENTRO RESPONSABLE	E.T.S.I. NAVALES
OTROS CENTROS IMPLICADOS:	np
CICLO:	GRADO CON ATRIBUCIONES Grado en Arquitectura Naval
MÓDULO:	MÓDULO 1.4 Asignaturas específicas propias UPM
MATERIA:	
ASIGNATURA:	Computación en Arquitectura Naval
CURSO	4º
DEPARTAMENTO RESPONSABLE:	Arquitectura y Construcción Navales
CRÉDITOS EUROPEOS:	4.5
CARÁCTER:	Obligatorio
ITINERARIO:	np
CURSO ACADÉMICO:	2013-14
PERIODO DE IMPARTICIÓN:	Séptimo semestre
IDIOMAS IMPARTICIÓN:	Español
OTROS IDIOMAS IMPARTICIÓN:	np
HORAS/CRÉDITO:	27 (10+17)

Profesorado

COORDINADOR:

NOMBRE	DESPACHO	EMAIL	EN INGLÉS
MIGUEL ÁNGEL HERREROS SIERRA (coordinador)	Planta Baja Jefatura	miguelangel.herreros@upm.es	No
IGNACIO DIEZ DE ULZURRUN ROMEO	P01.19	ignacio.diezdeulzurrun@upm.es	No
JAIME PANCORBO CRESPO	P01.19	jaime.pancorbo@upm.es	No
<i>FRANCISCO PÉREZ ARRIBAS</i>	<i>Planta dibujo</i>	<i>francisco.perez.arribas@upm.es</i>	<i>No</i>
ANTONIO SOUTO IGLESIAS	CEHINAV	antonio.souto@upm.es	No
LEO MIGUEL GONZALES GUTIÉRREZ	CEHINAV	leo.gonzalez@upm.es	No

(*) Profesores externos en *cursiva*.

Tutorías

NOMBRE	Tutorías			
	Lugar	Día	De	A
Se impartirán por los profesores de la asignatura según el horario que se puede encontrar en: http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda_Academica/Horarios_Tutorias				

Grupos

		Nº de grupos
GRUPOS ASIGNADOS EN:	Teoría	1
	Prácticas	1
	Laboratorio	1

Requisitos previos necesarios

ASIGNATURAS SUPERADAS

Hidrodinámica marina II; Estructuras y materiales navales

OTROS REQUISITOS

NP

Conocimientos previos recomendados

ASIGNATURAS PREVIAS RECOMENDADAS

Sistemas CAD
Cálculo II y III

CONOCIMIENTOS PREVIOS

NP

OTROS CONOCIMIENTOS

NP

Competencias

CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL	RA
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	3	
CG5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	2	
CTUPM2	Trabajo en equipo	3	
CTUPM4	Uso de las TICs	3	
CE1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.	2	
CE4	Conocimientos básicos sobre el uso de ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería	3	
CE7	Conocimiento de los conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos y de su aplicación a las carenas de buques y artefactos, y a las máquinas, equipos y sistemas navales	2	
CE22	Capacidad para el diseño y cálculo de estructuras navales	2	

Resultados de aprendizaje

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RA1	Conocer los fundamentos técnicos y herramientas de las técnicas computacionales en sus tres vertientes fundamentales en la Arquitectura Naval: Diseño de formas, hidrodinámica, y calculo estructural.
RA2	Manejar las técnicas específicas del diseño de formas, la hidrodinámica y el cálculo estructural y las herramientas numéricas adecuadas
RA3	Manejar los conceptos y sus aplicaciones de: Splines, Nurbs, curvas de Bézier, Condiciones de Contorno. Técnicas de Mallado. Resolución de problemas de Mecánica de Fluidos mediante CFD Método de los elementos finitos.
RA4	Solución de problemas sencillos en cada una de las tres áreas

Indicadores de logro

Contenidos específicos (temario)

TEMA / CAPÍTULO	APARTADO	IND
Tema 1		
	Técnicas computacionales en diseño de formas: Diseño Geométrico, Splines, Nurbs, Bézier. Casos Prácticos	IL1; 4; 7, 8, 12 Y 13
Tema 2		
	Técnicas computacionales en Hidrodinámica: Fundamentos de CFD. Condiciones de Contorno. Técnicas de Mallado. Casos prácticos mediante software CFD	IL 2, 5; 7, 9; 11;12 Y 13
Tema 3		
	Técnicas Computacionales en el Cálculo de Estructuras Navales: Introducción al MEF. Tipología y Formulación de Elementos 2D y 3D. Casos prácticos mediante software	IL3; 6; 9; 10; 12 Y 13

Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y métodos de enseñanza empleados

MODALIDAD	DESCRIPCIÓN MÉTODO	MÉTODOS DE ENSEÑANZA
Clases teóricas	Exposición del tema correspondiente	Método Expositivo
Clases prácticas	A lo largo del todo el curso se realizarán ejercicios y problemas del temario y se realizarán tres actividades prácticas de laboratorio (ORDENADOR)	Resolución de Ejercicios y Problemas
Estudio y trabajo en grupo	A lo largo del curso se preparará un trabajo que será elegido libremente por los alumnos en grupos de dos, en base a una serie de proyectos presentados	Aprendizaje Basado en Proyectos
Estudio y trabajo autónomo	Estudio individual de los contenidos teóricos y preparación del trabajo práctico a desarrollar en el aula informática.	Aprendizaje Basado en Proyectos Aprendizaje Basado en Problemas

Cronograma de trabajo de la asignatura

SEMANA	ACTIVIDADES								
SEMANA1	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.1	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.1	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA2	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.1	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.1	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA3	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.1	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.1	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA4	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.1	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.1	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA5	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.1	Evaluación de conocimientos teóricos	Test de contenidos del tema 1	AULA	1H	15% nota			3%
	T.1	Evaluación de conocimientos prácticos Revisión de avance del trabajo de grupo	Resolución de ejercicio práctico del tema 1	AULA de Informática	1H 1H	15% nota			3%

SEMANA6	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.2	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.2	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA7	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.2	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.2	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA8	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.2	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.2	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA9	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.2	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.2	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA10	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.2	Evaluación de conocimientos teóricos	Test de contenidos del tema 1	AULA	1H	15% nota			3%
	T.2	Evaluación de conocimientos prácticos Revisión de avance del trabajo de grupo	Resolución de ejercicio práctico del tema 1	AULA de Informática	1H 1H	15% nota			3%
SEMANA11	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.3	Clases teóricas		AULA	1H				3%

	T.3	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA12	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.3	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.3	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA13	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.3	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.3	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA14	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.3	Clases teóricas		AULA	1H				3%
	T.3	Clases prácticas	Resolución de ejercicios y problemas	AULA de Informática	2H				3%
SEMANA15	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	T.3	Evaluación de conocimientos teóricos	Test de contenidos del tema 1	AULA	1H	15% nota			3%
	T.3	Evaluación de conocimientos prácticos Entrega trabajo de grupo	Resolución de ejercicio práctico del tema 1	AULA de Informática	1H 1H	15% nota			3%
SEMANA17-19	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Pre	Carga (%)
	EXAMEN FINAL			AULA DE CLASE	2H	Defensa oral del trabajo por parejas en turnos de 10 minutos de exposición			10%

Evaluación de la asignatura

SEMANA	EVALUACIONES					
SEMANA 5	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Peso(%) Eval. min.
	Test en clase y ejercicio práctico en Aula de informática	Aula y Aula Informática	ESCRITO		30%	
SEMANA 10	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Peso(%) Eval. min.
	Test en clase y ejercicio práctico en Aula de informática	Aula y Aula Informática	ESCRITO		30%	
SEMANA 15	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Peso(%) Eval. min.
	Test en clase y ejercicio práctico en Aula de informática	Aula y Aula Informática	ESCRITO		30%	
SEMANA 17-19	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Peso(%) Eval. min.
	Evaluación del TRABAJO en GRUPO	AULA	ORAL		10%	

Criterios de calificación de la asignatura

La asignatura se evalúa mediante los test de conocimientos teóricos de cada uno de los tres temas con un peso del 15% de la nota final y los tres ejercicios prácticos correspondientes también con un peso del 15%, más la calificación del trabajo por parejas en sesión oral y pública con un 10%

En el trabajo de grupo se asignará una nota entre 1 y 5 puntos relativa a la valoración de la ORGANIZACIÓN y PLANIFICACIÓN que supondrán el 40% de la nota de cada trabajo.

Análogamente en las calificaciones de las tres pruebas prácticas se asignará una nota entre 1 y 5 puntos relativa a la valoración del USO de las TICs

En todas las pruebas se debe obtener una nota mínima de 3 sobre 10 para superar la asignatura.

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. En ese caso su calificación en la competencia ORGANIZACIÓN y PLANIFICACIÓN y USO de las TICs será (No evaluado)

Recursos didácticos

TIPO	DESCRIPCIÓN
Libros y publicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Curves and Surfaces for CAGD: a Practical Guide. 5 edición. G. Farin. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco (2002) 2. Fundamentals of Computer Aided Geometric Design. J. Hoschek, D. Lasser. AK Peters Ltd., Wellesley (1993) 3. Computer Graphics and Geometric Modeling. D. Salomon. Springer Verlag, New York (1999) 4. Mathematical Elements for Computer Graphics. D.F. Rogers, J.A. Adams. McGraw-Hill, New York (1990) 5. The NURBS Book. 2 edición. L. Piegl, W. Tiller. Springer Verlag, Berlin (1997) 6. NURBS : from Projective Geometry to Practical Use. 2 edición. G. Farin. AK Peters Ltd., Natick (1999) 7. A Practical Guide to Splines. C. de Boor. Springer Verlag, New York (1978) 8. STAR-CCM+ user manual. 9. SEA-FEM user manual. 10. Tutorial StarCCM+ ETSIN. 11. Apuntes asignatura: Prof. I. Diez de Ulzurrun, Jaime Pancorbo. -T5. Cálculo matricial, y Método de Elementos Finitos. 12. Argüelles Álvarez R., Cálculo de estructuras. Publicaciones ETSI Montes, 1981. 13. M. Vázquez. El método de los elementos finitos. Análisis matricial. Editorial Noela, 2001. 14. Cálculo matricial de estructuras. D. J. M. Sáez-Benito. FEIN. 1970. 15. E. Oñate, Cálculo de estructuras por el Método de los Elementos Finitos. 1-Análisis estático lineal, 2- Análisis no lineal, CIMNE, 1992. 16. Zienkiewicz O. C., The finite element method, McGraw-Hill, 1989. 17. Zienkiewicz O. C., El método de los elementos finitos, Reverté,

	1981. 18. Construcción naval, D. Ricardo Martín Domínguez, publ. ETSIN 1978. Biblioteca ETSIN. 19. Reglamentos de las Sociedades de Clasificación 2012. 20. Manuales de los programas de cálculo estructural del Bureau Veritas 2013
Recursos en red	http://canal.etsin.upm.es/CFDWORKSHOP/

Otra información reseñable

--