



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Métodos numéricos aplicados a medios continuos	Código	730496022	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	4.5
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Fariñas Alvariño, Pablo	Correo electrónico	pablo.farinas@udc.es	
Profesorado	Fariñas Alvariño, Pablo	Correo electrónico	pablo.farinas@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta materia se abordan los fundamentos y aplicación de las técnicas de cálculo numérico aplicadas a la Mecánica de medios continos especialmente enfocada a la tecnología naval. El curso se basa en el métodos de discretización y persigue que el alumno alcance un nivel de conocimiento que le permita abordar de forma autónoma el modelado numérico de problemas navales fundamentales.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B7	Hablar bien en público
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título	
Conocer y comprender los modelos discretos generados a partir de las ecuaciones generales. Modelizar y comprender la fenomenología de los problemas que gobiernan MMCC mediante códigos numéricos. Analizar los resultados computacionales, desde un punto de vista general, en problemas navales complejos.	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7	CM1

Contenidos	
Tema	Subtema



Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación	Ampliación de métodos numéricos basados en volúmenes finitos. Ampliación de problemas de difusión. - convección combinados. Modelado de condiciones de contorno. Acoplamiento p-v. Métodos numéricos basados en elementos finitos.
Recordatorio de fundamentos del MVF:	Leyes de conservación Convección y difusión combinadas
Métodos de acoplamiento presión velocidad:	Introducción al cierre de las ecuaciones frente a la falta de ecuaciones de evolución. Incompresibilidad numérica y física. Mallas deslocalizadas Métodos SIMPLE/ER/C e PISO generales para mallas deslocalizadas Métodos SIMPLE/ER/C e PISO generales para mallas colocalizadas. Programación de casos.
Sistemas de ecuaciones lineales:	Sistemas altamente dispersos. Métodos punto a punto, línea a línea y plano a plano. Errores de alta y baja frecuencia. Métodos multimalla. El método del gradiente conjugado. Programación de casos
Problemas transitorios:	Esquemas explícito, implícito y totalmente implícito en el caso de difusión transitoria unidimensional. Extensión al caso 3D. Problema de convección y difusión transitoria. Acoplamiento P-V transitorios. Programación de casos.
Condiciones de contorno especiales:	Recordatorio de condiciones Dirichlet y von Neumann. Condiciones de contorno combinadas. Leyes de pared. Condiciones especiales. Superficie libre.
Casos prácticos sobre software comercial:	Casos a proponer por el profesor de la materia.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B1 B2 B5 B6 C1	25	13	38
Solución de problemas	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	3.5	19	22.5
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	3	17	20
Trabajos tutelados	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	4	26	30
Prueba objetiva	B6 B2 C1	1	0	1
Atención personalizada		1	0	1

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Son las clases habituales de la materia.



Solución de problemas	Solución de problemas
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio
Trabajos tutelados	Aplicación de los conocimientos a software comercial.
Prueba objetiva	Es el examen de la material. Podrá ser escrito, oral o una combinación.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Consiste en el soporte para el desarrollo de las tareas propias asignadas para desarrollar de forma autónoma por parte del alumno. No se puntúa la asistencia a las clases presenciales, por tanto, no habrá diferencia alguna entre los alumnos a tiempo parcial y los alumnos a tiempo total. Todos ellos tendrán los mismos requisitos para aprobar la materia.
Prácticas de laboratorio	
Trabajos tutelados	
Solución de problemas	

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Se entregarán, bajo demanda del profesor, los problemas/trabajos requeridos que se propongan a lo largo del curso. La realización y entrega de los problemas/trabajos será obligatoria y calificable de cara a la nota final.	20
Trabajos tutelados	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Se entregarán, bajo demanda del profesor, los problemas/trabajos requeridos que se propongan a lo largo del curso. La realización y entrega de los problemas/trabajos será obligatoria y calificable de cara a la nota final.	20
Solución de problemas	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Se entregarán, bajo demanda del profesor, los problemas/trabajos requeridos que se propongan a lo largo del curso. La realización y entrega de los problemas/trabajos será obligatoria y calificable de cara a la nota final.	20
Prueba objetiva	B6 B2 C1	Es el examen de la materia.	40

Observaciones evaluación

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota superior a cuatro sobre diez en el examen. Además es obligatorio presentar los trabajos demandados por el profesor en forma y plazo. En caso de que TODOS Y CADA UNO de los trabajos no sean presentados de la forma y en el plazo requeridos el alumno perderá la posibilidad de superar la materia.

No se puntúa la asistencia a las clases presenciales, por tanto, no habrá diferencia alguna entre los alumnos a tiempo parcial y los alumnos a tiempo total. Todos ellos tendrán los mismos requisitos para aprobar la materia.

La convocatoria adelantada se calificará con un examen y para superarla se deberá obtener una calificación superior a 5 sobre diez.

La calificación en la convocatoria de Julio se obtendrá del mismo modo que en la ordinaria de Mayo.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Pablo Fariñas (2013). Apuntes de clase. - Maliska C.R. (1995). Transferencia de calor e mecánica de fluidos computacional.. LTC editora - Versteeg H.K. & Malalasekera W. (1995). Computational fluid dynamics, the finite volume method.. Longmann - Hildebrand F.B. (1976). Advanced calculus for applications. Prentice hall
Complementaria	



Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
--

Hidrodinámica naval avanzada/730496002

Diseño y optimización de estructuras navales/730496003

Ampliación de hidrostática e hidrodinámica/730496020

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías