



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | Métodos numéricos aplicados a medios continuos | Código | 730496022 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012) | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 4.5 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Oceánica | | | |
| Coordinación | Fariñas Alvariño, Pablo | Correo electrónico | pablo.farinas@udc.es | |
| Profesorado | Fariñas Alvariño, Pablo | Correo electrónico | pablo.farinas@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia abórdanse os fundamentos e aplicación das técnicas de cálculo numérico aplicadas a mecánica naval. O curso basease no método dos volumes finitos e perséguese que o alumno acade un nivel de coñecemento que lle permita abordar de xeito autónomo a modelaxe numérica de problemas navais fundamentais. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| B1 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| B4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades. |
| B5 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo. |
| B6 | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas. |
| B7 | Falar ben en público |
| C1 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |

| Resultados da aprendizaxe | | |
|---|--|-----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | |
| Coñecer e comprender o modelo numérico xerado a partir das ecuacións xerais. | BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7 | CM1 |
| Modelizar e comprender a fenomenoloxía dos problemas que gobernan a mecánica dos medios continuos mediante códigos numéricos. | | |
| Analizar os resultados computacionais, dende un punto de vista xeral, en problemas navais complexos. | | |

| Contidos | |
|---------------------------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| Recordatorio de leis de conservación: | Ecuacións de conservación (masa e cantidade de movemento). Convección e difusión combinadas |



| | |
|--|--|
| Métodos de acoplamento presión velocidade: | Introducción ó peche das ecuacións fronte a falta de ecuacións de evolución. Incompresibilidade numérica e física. Mallas deslocalizadas Métodos SIMPLE/ER/C e PISO xerais para mallas deslocalizadas Métodos SIMPLE/ER/C e PISO xerais para mallas colocadas. Programación de casos. |
| Sistemas de ecuacións lineais: | Sistemas altamente dispersos. Métodos punto a punto, liña a liña e plano a plano. Erros de alta e baixa frecuencia. Métodos multimalla. O método do gradiente conxugado. Programación de casos |
| Problemas transitorios: | Esquemas explícito, implícito e totalmente implícito no caso de difusión transitoria unidimensional. Extensión ó caso 3D. Problema de convección e difusión transitoria. Acoplamento P-V transitorios. Programación de casos. |
| Condições de contorno especiais: | Recordatorio de condicións Dirichlet e von Neumann. Condições de contorno combinadas. Leis de parede. Condições especiais. Superficie libre. |
| Casos prácticos sobre software comercial: | Casos a propoñer polo profesor da materia. |

Planificación

| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Actividades iniciais | B2 B5 B6 C1 | 2 | 1 | 3 |
| Sesión maxistral | B1 B2 B5 B6 C1 | 25 | 25 | 50 |
| Estudo de casos | B1 B2 B5 B6 C1 | 8 | 8 | 16 |
| Simulación | B2 B4 B5 B6 B7 C1 | 7 | 31.5 | 38.5 |
| Proba obxectiva | B2 B6 C1 | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|----------------------|---|
| Actividades iniciais | Recordatorio de conceptos fundamentais. |
| Sesión maxistral | Son as clases habituais da materia. |
| Estudo de casos | Resolución de problemas na clase. |
| Simulación | Aplicación dos coñecementos a software comercial. |
| Proba obxectiva | É o exame da materia. Poderá ser escrito, oral ou unha combinación. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|



| | |
|--------------------------------|---|
| Sesión maxistral Simulación | Consiste en soporte para o desenvolvemento das tarefas propias asignadas para desenvolver de xeito autónomo por parte do alumno. Non se puntúa a asistencia ás clases presenciais, polo tanto, non haberá diferenza algunha entre os alumnos a tempo parcial e os alumnos a tempo total. Todos eles terán os mesmos requisitos para aprobar a materia. |
|--------------------------------|---|

| Avaliación | | | |
|-----------------|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Simulación | B2 B4 B5 B6 B7 C1 | Entregaranse, baixo demanda do profesor, os problemas/traballos requeridos que se propoñan ao longo do curso. A realización e entrega dos problemas/traballos será obrigatoria e será calificable de cara a nota final. | 60 |
| Proba obxectiva | B2 B6 C1 | É o exame da materia | 40 |

| Observacións avaliación |
|---|
| Para aprobar a asignatura é necesario obter unha nota superior a catro sobre 10 no exame. Ademais é obrigatorio presentar os traballos demandados polo profesor en forma y prazo. En caso de que TODOS E CADA UN dos traballos non sexan presentados na forma e prazo requeridos o alumno perderá a posibilidade de superar a materia. Non se puntúa a asistencia ás clases presenciais, polo tanto, non haberá diferenza algunha entre os alumnos a tempo parcial e os alumnos a tempo total. Todos eles terán os mesmos requisitos para aprobar a materia. |

| Fontes de información | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía 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 |
| Bibliografía complementaria | |

| Recomendacións |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Hidrodinámica naval avanzada/730496002 Diseño e optimización de estruturas navais/730496003 Ampliación de hidrostática e hidrodinámica/730496020 |
| Materias que continúan o temario |
| |
| Observacións |
| |

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías