



Guía Docente				
Datos Identificativos			2022/23	
Asignatura (*)	Técnicas Computacionais Aplicadas á Enxeñaría Mariña	Código	631480201	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Baaliña Insua, Alvaro	Correo electrónico	alvaro.baalina@udc.es	
Profesorado	Baaliña Insua, Alvaro	Correo electrónico	alvaro.baalina@udc.es	
Web	estudios.udc.es/en/subject/480V01/480201			
Descrición xeral	A materia baséase no coñecemento e aplicación dos métodos computacionais en procesos de transferencia de calor e fluxo de fluídos, para o deseño e cálculo de equipos e sistemas de instalacións mariñas. Acadarase destreza suficiente para coñecer as limitacións do método e a precisión dos resultados obtidos, tendo en conta as hipóteses de partida e empregando software CFD-FluEFD.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Análise e síntese dos conceptos relativos aos métodos computacionais e á súa aplicación en casos prácticos nos que se combinen procesos de transferencia de calor e fluxo de fluídos. Capacidade para modelizar procesos a través dos métodos computacionais.	AM20	BM1	CM1
	AM21	BM2	CM2
	AM22	BM3	CM4
		BM4	CM6
		BM5	CM7
		BM6	CM8
		BM7	CM9
		BM10	
		BM11	
		BM12	
		BM13	
		BM14	
		BM15	
		BM16	
Razoamento crítico acerca dos modelos físicos aplicables. Hábito de estudo, estruturación da información e manexo de software especializado.		BM1	CM1
		BM2	CM2
		BM3	CM4
		BM4	CM6
		BM5	CM7
		BM6	CM8
		BM7	
		BM10	
		BM11	

Contidos



Temas	Subtemas
1.-Ecuacións que gobernan a Mecánica de Fluidos e a Transferencia de Calor	1.1 Ecuacións de conservación. Formas Integral e diferencial 1.2. Conducción, convección e radiación
2.-Ecuacións en derivadas parciais.	2.1. Clasificación 2.2. Comportamento
3.- Mallados	3.1. Transformación das ecuacións 3.2. Xeneración de mallas
4.- Técnicas de CFD	4.1. Lax-Wendroff 4.2. Maccormack's
5.- Aplicacións. Empleo de software CFD-FloEFD	5.1. Casos de fluxo de fluidos 5.2. Casos de transferencia de calor

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 C1 C2 C4 C6 C7 C8 C9	11	22	33
Solución de problemas	A20 A21 A22 B1 B2 B4 B5 B7 B11 B13 B14 B16	4	8	12
Traballos tutelados	A20 A21 A22 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B15 C1 C6	4	10	14
Proba obxectiva	A20 A21 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C4 C6 C7 C8 C9	2	10	12
Atención personalizada		4	0	4
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realízase a explicación detallada dos contidos da materia e que se distribúen en temas. O alumno contará en todo momento cunha copia mecanografiada do tema a tratar en cada sesión maxistral. Foméntase a participación en clase, a través de comentarios que relacionan os contidos teóricos con experiencias da vida real.
Solución de problemas	Resolveranse exercicios propostos, permitindo a aplicación dos modelos matemáticos máis axeitados a cada caso, incluíndo manexo de software FloEFD de Mentor Graphics , aplicación das hipóteses máis axeitadas, relación cos contidos teóricos desenvolvidos nas sesións maxistrais e vinculación co exercicio profesional
Traballos tutelados	Resolución de problemas de maiores esixencias que os resoltos en clase ou de temas de especial relevancia.
Proba obxectiva	Valórase o grao de coñecemento adquirido sobre a materia en cuestión, tendo en consideración tanto a parte teórica como de problemas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Traballos tutelados Solución de problemas	A atención personalizada ligada ás metodoloxías que a contemplan, pretende fomentar a máxima interacción co alumnado, co obxecto de optimizar o seu esforzo e mellorar a súa aprendizaxe. A través de dita interacción, xunto co resto de procesos de avaliación, determinarase o grao de aprendizaxe das competencias da materia, permitindo prestar atención personalizada a aqueles alumnos que máis o necesitan a través de tutorías individualizadas, cuxa convocatoria se realizará en consonancia co alumnado implicado. Así mesmo, ademais das tutorías presenciais programadas polo profesor, o estudante poderá acudir a tutoría, cantas veces o requira, e en horario compatible coas actividades docentes, investigadoras e de xestión do profesor. De acordo coa "norma que regula ou réxime de dedicación ao estudo dúas estudantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) e as "normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dúas estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b), o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderá participar dun sistema personalizado e flexible de tutorías de orientación e avaliación co fin de determinar o grao de aprendizaxe competencial alcanzado. En referencia a este último punto, as tutorías servirán para a realización daquelas actividades englobadas dentro da metodoloxía de traballos tutelados e solución de problemas.
---	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A20 A21 A22 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B15 C1 C6	Presentación e defensa dos traballos realizados. Valorarase estrutura, pulcritude, método expositivo e orixinalidade. Competencias avaliadas: A20; A21; A22; B2; B3; B4; B5; B6; B7; B10; B11; C1;C6	20
Solución de problemas	A20 A21 A22 B1 B2 B4 B5 B7 B11 B13 B14 B16	Resolución de problemas, se é posible, con software.	10
Proba obxectiva	A20 A21 A22 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C4 C6 C7 C8 C9	Avaliación de coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades e destrezas do alumno, as súas estratexias e formulacións na resolución de problemas. Valorarase expresamente o grao de evolución do alumno e a súa capacidade para analizar, axuizar e resolver problemas puntuais, requiríndose unha formación teóricopráctica equilibrada. Cada proba parcial (como mínimo dous parciais) achegará un 35% e a proba obxectiva global (nota media de ambas) reportará un 70% do total da avaliación da materia Competencias avaliadas: A20; A21; A22; B1; B2; B3; B4; B5; B6; B7; B10; B11; C1; C2; C4; C6; C7; C8	60
Sesión maxistral	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 C1 C2 C4 C6 C7 C8 C9	Aasistencia ás sesións presenciais computará dentro da nota final.	10

Observacións avaliación



As probas oficiais da primeira oportunidade, recollerán as distintas metodoloxías de avaliación e deberán ser completadas por aqueles alumnos que non superasen na súa totalidade a avaliación continua. Esta proba estará deseñada de tal forma que o alumno poida examinarse das metodoloxías de solución de problemas e proba obxectiva, onde non alcanzase o 30 % da cualificación total. O alumnado obrigado a acudir ás probas oficiais da "segunda oportunidade" conservará a cualificación alcanzada en todas as metodoloxías, fóra da obtida nas probas obxectivas da 1ª oportunidade, que será substituída pola da 2ª. Do mesmo xeito, só poderá optarse á matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non fose cuberto na súa totalidade na "primeira oportunidade". Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a cualificación obtida nas actividades asociadas ao sistema personalizado de tutorías corresponderase coa avaliación da metodoloxía de solución de problemas e probas obxectivas, con unha ponderación do 30 e o 70 %, respectivamente. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, implicará automaticamente a cualificación de suspenso "0" na materia e na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria extraordinaria.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Patankar, Suhas V. (1980). Numerical heat transfer and fluid flow. Taylor & Francis - John D. Anderson (1995). Computational Fluid Dynamics. McGrawHill - Post, Scott (2011). Applied and computational fluid mechanics . Jones and Bartlett Publishers
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

É convinte que o alumno dispoña de ordenador portátil para a instalación do software CFD- FloEFD

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías