



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Mecánica computacional		Código	632514010
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Nogueira Garea, Xesus Anton		Correo electrónico	xesus.nogueira@udc.es
Profesorado	Couceiro Aguiar, Iván		Correo electrónico	ivan.couceiro.aguiar@udc.es
	Nogueira Garea, Xesus Anton			xesus.nogueira@udc.es
	Ramírez Palacios, Luis			luis.ramirez@udc.es
Web	caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611			
Descrición xeral	Ver páxina web da asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611 ou campus virtual da UDC.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se prevén modificacións dos contidos 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Manterase a mesma metodoloxía docente agás as sesións maxistras e de resolución de problemas presenciais *Metodoloxías docentes que se modifican As sesións maxistras serán substituídas por titorías grupais online. A documentación será posta previamente a disposición dos alumnos en formato pdf na plataforma Moodle para a súa lectura previa a cada sesión online, mantendo o horario das clases presenciais. Nestas sesións, primeiramente resolveranse as dúbidas que cada estudante pode ter tras a lectura dos documentos facilitados. A continuación, comentaránse os aspectos que non quedaran claros, explicaranse os conceptos máis importantes, e resolveranse casos prácticos propostos na plataforma Moodle. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Estableceranse titorías individuais online, na plataforma Teams, e tamén telefónicas e mediante o uso do correo electrónico. 4. Modificacións na avaliación Proba obxectiva de tipo exame, a realizar na data establecida no calendario oficial de exames. (ver observacións). Realizarase unha proba de avaliación online, cun valor do 80% da nota final. O 20% restante obterase a partir de traballos que terán que facerse individualmente e defender oralmente en videoconferencia. *Observacións de avaliación: Cada exercicio do exame será posto á disposición dos alumnos na plataforma Moodle, que deberá resolverse de xeito individual e sen utilizar os apuntes. Unha vez rematado o tempo do exercicio, cada alumno deberá escanear ou facer unha fotografía do exercicio e remitilo utilizando a plataforma Moodle. Unha vez rematado o exercicio, o seguinte exercicio será posto a disposición dos alumnos na plataforma Moodle. Antes do comezo do exame, o alumno deberá asinar a seguinte declaración de ter cumprido coas normas establecidas. ?Eu, nome apelido1 apelido2 con DNI: XXXXXXXX-X declaro pola miña honra que non utilizarei medios nin métodos fraudulentos para a realización do exame de Mecánica Computacional do segundo curso do Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos.? E asinarán ao lado indicando tamén a data e a hora. Algúns alumnos poden ser convocados, posteriormente á realización do exame, a unha sesión de Teams, que será gravada, para explicar o realizado no exercicio. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ningunha
----------------------	---

	Competencias do título
Código	Competencias do título
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñería Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñería cartográfica, enxeñería marítima e costeira, enxeñería sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros
A2	Capacidade para comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico, legal e da propiedade que se suscitan no proxecto dunha obra pública, e capacidade para establecer diferentes alternativas válidas, elixir a óptima e plasmarla adecuadamente, prevendo os problemas da súa construción, e empregando os métodos e tecnoloxías máis adecuadas, tanto tradicionais como innovadoras, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo medio ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios da obra pública
A6	Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do eido da Enxeñaría Civil



A7	Capacidade para suscitar e resolver os problemas matemáticos que poidan suscitarse no exercicio da profesión. En particular, coñecer, entender e utilizar a notación matemática, así como os conceptos e técnicas de álgebra e de cálculo infinitesimal, os métodos analíticos que permiten a resolución de ecuacións diferenciais ordinarias e en derivadas parciais, a xeometría diferencial clásica e a teoría de campos, para a súa aplicación na resolución de problemas de Enxeñaría Civil
A8	Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil
A9	Capacidade para resolver numericamente os problemas matemáticos máis frecuentes na enxeñaría, desde a formulación do problema ata o desenvolvemento da formulación e a súa implementación nun programa de ordenador. En particular, capacidade para formular, programar e aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidade para a interpretación dos resultados obtidos no contexto da enxeñaría civil, a mecánica computacional e/ou a enxeñaría matemática, entre outros
A12	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais do movemento mecánico e do equilibrio dos corpos materiais, e capacidade para a súa aplicación na resolución de problemas de Mecánica Racional en ámbitos propios da enxeñaría como son a Mecánica dos Medios Continuos, a Mecánica de Flúidos, a Teoría de estruturas, etc
A13	Capacidade de visión espacial, dominio dos Sistemas de Representación e coñecemento das técnicas e normativas actuais para a representación de obxectos propios da enxeñaría civil. Coñecemento das técnicas de trazado de obras lineais e de plataformas e capacidade para aplicar os coñecementos do Debuxo Técnico á croquización e cubicación de pezas propias das obras públicas
B1	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B3	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B4	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B5	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
B8	Traballar de xeito autónomo con iniciativa
B9	Traballar de forma colaborativa
B13	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
B16	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse
B17	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida
B18	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C1	Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñaría Civil
C2	Comprender a importancia da innovación na profesión
C3	Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías
C11	Habilidade para a xestión de información
C12	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas
C13	Claridade na formulación de hipóteses
C14	Capacidade de abstracción
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado
C16	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información
C17	Capacidade para enfrontarse a novas situacións
C20	Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica



Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM2
	AM6	BM3	CM3
	AM7	BM4	CM11
	AM8	BM5	CM12
	AM9	BM6	CM13
	AM12	BM7	CM14
	AM13	BM8	CM15
		BM9	CM16
		BM13	CM17
		BM16	CM20
		BM17	
		BM18	

Contidos

Temas	Subtemas
1. MÉTODOS NUMÉRICOS PARA CÁLCULO Y DISEÑO EN INGENIERÍA	Ver página web de la asignatura http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611 y campus virtual de la asignatura.
2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS: PROBLEMA DE CONTORNO 1D.	
3. MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS PARA PROBLEMAS DE CONTORNO 2D Y 3D.	
4. ELEMENTOS ISOPARAMÉTRICOS.	
5. CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN DEL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS. INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE FREEFEM++	
6. PROBLEMAS DINÁMICOS	

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A1 A2 A6 A7 A8 A9 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B13 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C20	15	33.5	48.5
Sesión maxistral	A1 A2 A6 A7 A8 A9 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B13 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C20	30	30	60



Proba obxectiva	A1 A2 A6 A7 A8 A9 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B13 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C20	4	0	4
Atención personalizada		0	0	0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611
Sesión maxistral	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611
Proba obxectiva	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Sesión maxistral	Para la correcta asimilación de los contenidos desarrollados en las clases de teoría (sesiones magistrales) y en las de problemas (prácticas de laboratorio) es recomendable consultar con el profesor las dudas que surjan durante estas clases o el estudio personal de la materia. .

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A1 A2 A6 A7 A8 A9 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B13 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C20	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611	8
Sesión maxistral	A1 A2 A6 A7 A8 A9 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B13 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C20	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611	2
Proba obxectiva	A1 A2 A6 A7 A8 A9 A12 A13 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B13 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C20	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611	90
Outros			

Observacións avaliación
Ver página web http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611

Fontes de información



Bibliografía básica	- Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611 (). . - Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611 (). . Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611
Bibliografía complementaria	- Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611 (). . Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Ver página web http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611

(*)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