Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Mecánica computacional			Código	632514010
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	4.5
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinador/a	Nogueira Garea, Xesus Anton		Correo electrónico	xesus.nogueira@udc.es	
Profesorado	Couceiro Aguiar, Iván Nogueira Garea, Xesus Anton Ramírez Palacios, Luis		Correo electrónico	ivan.couceiro.aguiar@udc.es xesus.nogueira@udc.es luis.ramirez@udc.es	
Web	caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611				
Descripción general	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/master_iccp/miccp611				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen *Metodologías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado 4. Modificacines en la evaluación *Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: edificación, energía, estructuras, geotecnia, hidráulica, hidrología, ingeniería cartográfica, ingeniería marítima y costera, ingeniería sanitaria, materiales de construcción, medio ambiente, ordenación del territorio, transportes y urbanismo, entre otros
A2	Capacidad para comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública
A6	Aplicación de las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la Ingeniería Civil
A7	Capacidad para plantear y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. En particular, conocer, entender y utilizar la notación matemática, así como los conceptos y técnicas del álgebra y del cálculo infinitesimal, los métodos analíticos que permiten la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, la geometría diferencial clásica y la teoría de campos, para su aplicación en la resolución de problemas de Ingeniería Civil

A8	Utilización de los ordenadores para la resolución de problemas complejos de ingeniería. Utilización de métodos y modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos y de inteligencia artificial en el contexto de sus aplicaciones en la resolución de problemas del ámbito estricto de la Ingeniería Civil
A9	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros
A12	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del movimiento mecánico y del equilibrio de los cuerpos materiales, y capacidad para su aplicación en la resolución de problemas de Mecánica Racional en ámbitos propios de la ingeniería como son la Mecánica de los Medios Continuos, la Mecánica de Fluidos, la Teoría de estructuras, etc
A13	Capacidad de visión espacial, dominio de los Sistemas de Representación y conocimiento de las técnicas y normativas actuales para la representación de objetos propios de la ingeniería civil. Conocimiento de las técnicas de trazado de obras lineales y de plataformas y capacidad para aplicar los conocimientos del Dibujo Técnico a la croquización y cubicación de piezas propias de las obras públicas
B1	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.
B2	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
B3	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 sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B5	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
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B8	Trabajar de forma autónoma con iniciativa
B9	Trabajar de forma colaborativa
B13	Utilizar as 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 la vida
B16	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse
B17	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida
B18	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en una perspectiva generalista en el ámbito global de actuación de la ingeniería civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.
C11	Habilidad para la gestión de información.
C12	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y de las ideas
C13	Claridad en la formulación de hipótesis
C14	Capacidad de abstracción
C15	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado
C16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información
C17	Capacidad para enfrentarse a situaciones nuevas
C20	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del 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	

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

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
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 magistral	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

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

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html
Sesión magistral	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html
Prueba objetiva	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas Sesión magistral	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
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/grado_tecic/311/index.html	3
Sesión magistral	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/grado_tecic/311/index.html	2
Prueba objetiva	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/grado_tecic/311/index.html	90
Otros			

Observaciones evaluación
Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

Fuentes de información

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
Complementária	- 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

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

(*) 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