



Guía Docente						
Datos Identificativos				2024/25		
Asignatura (*)	Métodos de elementos de contorno		Código	614855230		
Titulación						
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3		
Idioma	Castelán					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Matemáticas					
Coordinación	Gonzalez Taboada, María	Correo electrónico	maria.gonzalez.taboada@udc.es			
Profesorado	Gonzalez Taboada, María	Correo electrónico	maria.gonzalez.taboada@udc.es			
Web	campusvirtual.udc.gal					
Descripción xeral	Neste curso preséntase unha introdución ao método dos elementos de contorno. Usando como modelo un problema de potencial, estúdianse o método directo e os métodos indirectos baseados nas formulacións de capa simple e capa dobre para resolver problemas en dúas e tres dimensións. Seguidamente, descríbese a aplicación do método a problemas de dispersión (scattering) e de radiación acústica, mecánica de fluidos e elastostática linear. Tamén amósanse técnicas básicas de acoplamiento de métodos de elementos de contorno con métodos de elementos finitos que permiten ampliar á aplicabilidade das técnicas estudiadas.					

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Coñecer as vantaxes e limitacións do método dos elementos de contorno	AM4	BM2 BI1
Saber os pasos para resolver un problema de contorno polo método dos elementos de contorno	BM2	BI1
Coñecer as solucións fundamentais, a fórmula de representación integral e as ecuacións integrais de contorno relacionados con problemas estudiados no curso	AM4	BM2 BI1
Ser capaz de desenvolver un programa informático para resolver un problema elíptico linear mediante o método dos elementos de contorno.	AM8	BM2 BI1
Coñecer e aplicar os métodos directos e indirectos	AM4	BM2 BI1
Dada unha ecuación integral de contorno, poder discretizarla utilizando o método dos elementos de contorno e derivar as ecuacións do sistema asociado.	AM8	BM2 BI1

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción e conceptos previos	
Problemas de potencial	
Outras aplicacións dos métodos de elementos de contorno: acústica, elastostática linear e o problema de Stokes	
Introducción ao acoplamento de elementos finitos e elementos de contorno	

Planificación



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 B5 B3	12	30	42
Prácticas de laboratorio	A8 B5 B3	6	6	12
Traballos tutelados	A4 A8 B5 B3	3	15	18
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Os contidos do curso serán presentados a través de sesións maxistrais.
Prácticas de laboratorio	Se ensinará a implementar en Matlab o método dos elementos de contorno para resolver calquera dos problemas planteados no curso. Tamén mostrarse cómo resolver problemas baseados en ecuacións en derivadas parciais usando o software FreeFem++ e o método dos elementos de contorno.
Traballos tutelados	Ao final do curso, propondrase a realización dun proxecto.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballos tutelados	Os estudiantes poden consultar calquera dúbida que poida xurdir durante a execución do trabalho proposto.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	A4 A8 B5 B3	A evaluación dos coñecementos adquiridos nesta materia terá en conta a realización dos exercicios presentados nas clases maxistrais (50% da cualificación final) e os traballos tutelados que se propoñerán (o 50% restante).	100

Observacións avaliación

Os criterios de avaliação son os mesmos nas dúas oportunidades.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - K.-C. Ang (2007). Introducing the boundary element method with MATLAB. Int. J. Math. Education in Sci. and Technology 1-15 - J.T. Katsikadelis (2016). The Boundary Element Method for Engineers and Scientists. Academic Press - S.A. Sauter y C. Schwab (2011). Boundary Element Methods. Springer
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - R. Adams (1979). Sobolev spaces. Academic Press - G. Beer (2001). Programming the Boundary Element Method. John Wiley & Sons - G. Chen y J. Zhou (1992). Boundary Element Methods. Academic Press - G.C. Hsiao y W.L. Wendland (2021). Boundary Integral Equations. Springer - W. McLean (2000). Strongly elliptic systems and boundary integral equations. Cambridge University Press

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Métodos numéricos e programación/614855201

Métodos numéricos para ecuacións en derivadas parciais/614855204

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



Observacións

Recoméndase que o alumno empregue as horas de titorías para resolver as súas dúbihdas.

(*)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