

Metodos de Elementos de Contorno

CRÉDITOS: 3 ECTS

PROFESOR/A COORDINADOR/A: María González Taboada (maria.gonzalez.taboada@udc.es)

UNIVERSIDAD DESDE LA QUE IMPARTE EL PROFESOR/A COORDINADOR/A: UDC

¿HA DADO O VA A DAR AUTORIZACIÓN PARA GRABAR LAS CLASES DE ESTA ASIGNATURA? Si

CONTENIDOS:

1. Introducción y conocimientos previos.
2. Problemas de potencial.
3. Otras aplicaciones de los métodos de elementos de contorno.
 - 3.1 El método de elementos de contorno en acústica: la ecuación de Helmholtz.
 - 3.2 El método de elementos de contorno para el problema de Stokes.
 - 3.3 El método de elementos de contorno en elastostática lineal.
4. Introducción al acoplamiento de elementos finitos y elementos de contorno.

METODOLOGÍA:

Los contenidos de la asignatura se presentarán en sesiones magistrales, que contribuirán a trabajar las competencias CG3, CG5, CE4 y CS2. Además, se realizarán prácticas de laboratorio en las que se mostrará cómo implementar el método de elementos de contorno usando el paquete de cálculo MatLab y el software FreeFem++, lo que contribuirá a trabajar las competencias CE4 y CS2.

IDIOMA: Español. El idioma podrá adaptarse en función del auditorio.

¿SE REQUIERE PRESENCIALIDAD PARA ASISTIR A LAS CLASES? Los estudiantes pueden asistir mediante el sistema de videoconferencia.

BIBLIOGRAFÍA:

1. R. Adams, Sobolev spaces, Academic Press, 1979.
2. K.-C. Ang, Introducing the boundary element method with MATLAB, Inter. J. Math. Education in Sci. and Technology [2007] 1-15.
3. G. Beer, Programming the Boundary Element Method. An Introduction for Engineers, John Wiley & Sons, 2001.
4. G. Chen & J. Zhou, Boundary Element Methods, Academic Press, 1992.
5. W. Hackbusch, Integral Equations, Birkhauser, 1995.
6. G.C. Hsiao & W.L. Wendland, Boundary Integral Equations, Springer, 2021.
7. J.T. Katsikadelis, The Boundary Element Method for Engineers and Scientists, Academic Press, 2016.
8. W. McLean, Strongly Elliptic Systems and Boundary Integral Equations, Cambridge University Press, 2000.
9. S.A. Sauter & C. Schwab, Boundary Element Methods, Springer, 2011.

COMPETENCIAS

Básicas y generales:

CG3: Ser capaz de integrar conocimientos para enfrentarse a la formulación de juicios a partir de información que, aun siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos.

CG5: Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, y poder emprender con éxito estudios de doctorado.

Específicas:

CE4: Ser capaz de seleccionar un conjunto de técnicas numéricas, lenguajes y herramientas informáticas, adecuadas para resolver un modelo matemático.

De especialidad "Simulación Numérica":

CS2: Saber adaptar, modificar e implementar herramientas de software de simulación numérica.

¿SE VA A USAR ALGÚN TIPO DE PLATAFORMA VIRTUAL? Si. Campus Virtual UDC (Moodle) y MsTeams.

¿SE NECESITA ALGÚN SOFTWARE ESPECÍFICO? Si: MatLab y FreeFem++.

CRITERIOS PARA LA 1ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

Las competencias CG3, CG5, CE4 y CS2 se valorarán a través de la realización de los ejercicios planteados en las sesiones magistrales (50% de la nota final) así como de la del trabajo tutelado que se propondrá al finalizar la asignatura (50% restante).

CRITERIOS PARA LA 2ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

Las competencias CG3, CG5, CE4 y CS2 se valorarán a través de la realización de los ejercicios planteados en las sesiones magistrales (50% de la nota final) así como de la del trabajo tutelado que se propondrá al finalizar la asignatura (50% restante).