



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Metodos Avanzados de Cálculo para Rehabilitación de Estructuras	Code	630467120		
Study programme	Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción				
Coordinador	Perez Valcarcel, Juan Bautista	E-mail	juan.pvalcarcel@udc.es		
Lecturers	Otero Piñeiro, Maria Victoria Perez Valcarcel, Juan Bautista	E-mail	victoria.otero@udc.es juan.pvalcarcel@udc.es		
Web	moodle.udc.es				
General description	<p>Esta asignatura pretende proporcionar al alumno los instrumentos matemáticos avanzados que le permitan abordar el cálculo de estructuras complejas en trabajos de rehabilitación. El método más útil para este objetivo es el método de elementos finitos, del que los alumnos tienen un conocimiento limitado. Por ello es necesario definir los principios del método de forma práctica así como sus aplicaciones.</p> <p>Se pretende que el alumno conozca las características de los elementos a emplear así como sus limitaciones, de tal manera que sea capaz de usar con garantías los programas de cálculo adecuados.</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A3	Conservación da obra pesada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir condicións de mantemento e reparar as estruturas de edificación, e as cimentacións.
A4	Aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir as condicións de mantemento das instalacións da edificación.
B1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de seren orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	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.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B6	Capacidade de organización e planificación
B8	Capacidade de xestión de información
C2	Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas
C6	Comprensión numérica
C13	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudos

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Conocer los principios del método de Elementos Finitos y saber aplicarlo.	AJ3	BJ1 BJ6 BJ8	CC5 CC12



Saber aplicar el método de elementos finitos a estructuras de fábrica y estructuras de madera	AJ3	BJ1	CC1
	AJ4	BJ2	CC5
		BJ3	CC12
		BJ6	
		BJ8	

Contents	
Topic	Sub-topic
Introducción al método de elementos finitos.	Introducción al método de elementos finitos.
Conceptos básicos	Conceptos básicos
Introducción a la discretización del continuo	Introducción a la discretización del continuo
Formulaciones isoparamétricas	Formulaciones isoparamétricas
Modelos elásticos y lineales. Continuidad C0, continuidad C1	Modelos elásticos y lineales. Continuidad C0, continuidad C1
Modelos plásticos, modelos de fractura. Estructuras de fábrica.	Modelos plásticos, modelos de fractura. Estructuras de fábrica.
Modelos anisótropos.Estructuras de madera.	Modelos anisótropos.Estructuras de madera.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Laboratory practice	A3 A4 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C6 C13	6	20	26
Oral presentation	A3 A4 B1 B2 B3 B6 B8 C6 C13	15	0	15
Supervised projects	A3 A4 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C6 C13	6	25	31
Personalized attention		3	0	3

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Las prácticas de laboratorio se utilizarán para incidir en los distintos aspectos de la asignatura que no le hayan quedado suficientemente claros al alumno en las exposiciones teóricas, así como para orientarlo en la realización de los trabajos.
Oral presentation	Exposición por parte del profesor de los diferentes temas de la materia, así como de los problemas que el alumno deberá aprender a resolver. Los alumnos podrán, de un modo ordenado, plantear dudas o cuestiones.
Supervised projects	Será obligatoria la presentación de un trabajo.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects Laboratory practice	Se organizará de manera que el alumno asista, cuanto menos, a tres sesiones que se utilizarán para incidir en los distintos aspectos de la asignatura que no le hayan quedado suficientemente claros en las exposiciones teóricas, así como para orientarlo en la realización de los trabajos.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification

Supervised projects	A3 A4 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C6 C13	Para superar la materia será necesario presentar el trabajo requerido, que tendrá la categoría de memoria final y obtener en él una calificación de apto.	100
Others			

Assessment comments

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Oñate, E. (). Cálculo de Estructuras por el Método de Elementos Finitos. Barcelona. CIMNE - Valcárcel, J. (). Introducción al Método de los Elementos Finitos. La Coruña. Dpto. Tecnología de la Construcción
Complementary	<ul style="list-style-type: none"> - Ciarlet, P.G. (). Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation. París. Masson - Chapra, S.-Canale, R. (). Métodos Numéricos para Ingenieros. Méjico. McGraw Hill

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.