Última modificació: 02-06-2015

820449 - AAMCM - Aplicacions Avançades de Mecànica Computacional

Unitat responsable: 820 - EUETIB - Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 737 - RMEE - Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria
Curs: 2015
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Gabriel Bugeda Castelltort

Altres: Martín Solina

Requisits

ERM II

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. Coneixements i capacitats per aplicar els fonaments de l'elasticitat i la resistència de materials al comportament de sòlids reals.
3. Coneixements i capacitats per calcular i dissenyar estructures i construccions industrials.

Transversals:

1. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
5. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

Metodologies docents

L'assignatura utilitza la metodología expositiva en un 50%, el treball individual en un 35% i el treball en grup en un 15%.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

El curs està especialment dirigit als alumnes interessats en l'anàlisi i el disseny d'estructures, entesos en un sentit ampli. Es presenta la utilització del mètode dels Elements Finits (MEF) per la resolució de problemes diversos en els àmbits de les enginyeries de la automoció, naval i aeroespacial.

S'han considerat els següents objectius específics:

1. Introducció als conceptes bàsics de la resolució de problemes de mecánica de sòlids amb el MEF.
2. Adquisició d'un vocabulari específic del MEF.
3. Capacitat per llegir, interpretar correctament i entendre textos, figuers i taules en la literatura tècnica relacionada amb el MEF.
4. Capacitat per fer servir el software bàsic del MEF.

820449 - AAMCM - Aplicacions Avançades de Mecànica Computacional

5. Adquirir coneixements bàsics de la literatura i la capacitat de desenvolupar recerques bibliogràfiques relacionades amb l'àmbit del MEF.
6. Conèixer fonts d'informació, institucionals i provades, relacionades amb el MEF.
7. Capacitat per l'aprenentatge autònom per resoldre problemes en l'àmbit del MEF.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

820449 - AAMCM - Aplicacions Avançades de Mecànica Computacional

Continguts

1 Problemes termo-mecànics	Dedicació: 20h Grup gran: 4h Grup petit: 4h Aprenentatge autònom: 12h
2 Resol·lució de problemes no lineals	Dedicació: 20h Grup gran: 4h Grup petit: 4h Aprenentatge autònom: 12h
3 Problemes amb no linealitat del material	Dedicació: 20h Grup gran: 4h Grup petit: 4h Aprenentatge autònom: 12h
4 Problemes amb no linealitat geomètrica	Dedicació: 20h Grup gran: 4h Grup petit: 4h Aprenentatge autònom: 12h
5 Problemes amb no linealitat del contorn. Contacte i impacte	Dedicació: 40h Grup gran: 8h Grup petit: 8h Aprenentatge autònom: 24h
6 Aplicacions pràctiques	Dedicació: 30h Grup gran: 4h Grup petit: 4h Aprenentatge autònom: 22h

820449 - AAMCM - Aplicacions Avançades de Mecànica Computacional

Sistema de qualificació

Controls parcials: 30 %
Exercicis/problemes: 0 %
Pràctiques: 35 %
Últim control: 35 %

Bibliografia

Bàsica:

Simó, J. C.; Hughes, T. H. R. Computational inelasticity [en línia]. New York: Springer-Verlag, 1998 [Consulta: 28/02/2012]. Disponible a: <http://ebooks.springerlink.com/UrlApi.aspx?action=summary&v=1&bookid=104524>. ISBN 978-0-387-97520-7.

Crisfield, M. A. Non-linear finite element analysis of solids and structures, vol. 1. Chichester: John Wiley and Sons, 1991. ISBN 0471929565.

Altres recursos:

Material informàtic

GiD

Software d'elements finits

Ramseries

Software d'elements finits

Comet

Software d'elements finits