

34959 - CM - Mecànica Computacional

Unitat responsable: 200 - FME - Facultat de Matemàtiques i Estadística
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques
Curs: 2017
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN MATEMÀTICA AVANÇADA I ENGINYERIA MATEMÀTICA (Pla 2010).
(Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 7,5 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: JOSE JAVIER MUÑOZ ROMERO
Altres: Segon quadrimestre:
JOSE JAVIER MUÑOZ ROMERO - A

Capacitats prèvies

Descrits a la versió en anglès.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. CE-1. RECERCA - Llegir i entendre un article matemàtic de nivell avançat. Conèixer els procediments d'investigació en matemàtiques, tant per a la producció de nous coneixements com per a la seva transmissió.
2. CE-2. MODELITZACIÓ - Formular, analitzar i validar models matemàtics de problemes pràctics, emprant les eines matemàtiques més adequades als objectius que es persegueixen.
3. CE-3. CÀLCUL - Obtenir solucions (exactes o aproximades) per als models, en funció de les eines i recursos disponibles, incloent mitjans computacionals.
4. CE-4. ANÀLISIS CRÍTICA - Discutir la validesa, l'abast i la rellevància d'aquestes solucions i saber presentar i defensar les seves conclusions.

Transversals:

5. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
6. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
8. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
9. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

Metodologies docents

Descrits a la versió en anglès.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura



34959 - CM - Mecànica Computacional

Descrits a la versió en anglès.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 187h 30m	Hores grup gran:	60h	32.00%
	Hores aprenentatge autònom:	127h 30m	68.00%

34959 - CM - Mecànica Computacional

Continguts

(CAT) CONTINUUM MECHANICS	Dedicació: 31h 15m Grup gran: 8h Grup mitjà: 2h Aprenentatge autònom: 21h 15m
Descripció: Descrits a la versió en anglès.	
(CAT) COMPUTATIONAL ELASTICITY	Dedicació: 31h 15m Grup gran: 8h Grup mitjà: 2h Aprenentatge autònom: 21h 15m
Descripció: Descrits a la versió en anglès.	
(CAT) COMPUTATIONAL DYNAMICS	Dedicació: 31h 15m Grup gran: 8h Grup mitjà: 2h Aprenentatge autònom: 21h 15m
Descripció: Descrits a la versió en anglès.	
(CAT) COMPUTATIONAL PLASTICITY AND VISCOELASTICITY	Dedicació: 31h 15m Grup gran: 8h Grup mitjà: 2h Aprenentatge autònom: 21h 15m
Descripció: Descrits a la versió en anglès.	

34959 - CM - Mecànica Computacional

(CAT) COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS	Dedicació: 31h 15m Grup gran: 8h Grup mitjà: 2h Aprentatge autònom: 21h 15m
Descripció: Descrits a la versió en anglès.	
(CAT) COMPUTATIONAL METHODS FOR WAVE PROBLEMS	Dedicació: 31h 15m Classes teòriques: 8h Grup mitjà: 2h Aprentatge autònom: 21h 15m
Descripció: Descrits a la versió en anglès.	

Sistema de qualificació

Descrits a la versió en anglès.

34959 - CM - Mecànica Computacional

Bibliografia

Bàsica:

Clough, Ray W.; Penzien, J. Dynamics of structures. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1993. ISBN 0071132414.

Donea, Jean M.; Huerta, A. Finite element methods for flow problems. Chichester: John Wiley & Sons, 2003. ISBN 0471496669.

Ihlenburg, F. Finite element analysis of acoustic scattering [en línia]. New York: Springer-Verlag, 1998 Disponible a: <<http://link.springer.com/book/10.1007%2Fb98828>>. ISBN 0387983198.

Mase, G. Thomas; Mase, George E. Continuum mechanics for engineers. 3rd ed. Boca Raton: CRC, 2010.

Complementària:

Bathe, Klaus-Jürgen. Finite element procedures. New Jersey: Prentice-Hall, 1996. ISBN 0133014584.

Bonet, Javier; Wood, R. D. Nonlinear continuum mechanics for finite element analysis. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. ISBN 9780521838702.

Holzappel, Gerhard A. Nonlinear solid mechanics : a continuum approach for engineering. Chichester: John Wiley & Sons, cop. 2000. ISBN 978-0-471-82319-3.

Marsden, Jerrold E.; Hughes, Thomas J. R. Mathematical foundations of elasticity. New York: Dover, 1994. ISBN 0486678652.

Simo, J. C.; Hughes, T. J. R. Computational inelasticity [en línia]. New York: Springer-Verlag, 1998 Disponible a: <<http://link.springer.com/book/10.1007/b98904>>.

Taber, Larry A. Nonlinear theory of elasticity. Applications in Biomechanics [en línia]. 2008. Singapore: World Scientific Publishing, 2004 [Consulta: 27/05/2015]. Disponible a: <<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/5452>>. ISBN 9812387358.

Zienkiewicz O. C.; Taylor, R. L. The finite element method [en línia]. 6th ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 2005 Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750664318>>.