

Guia docent

240742 - 240742 - Mecànica dels Medis Continus

Última modificació: 10/04/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 737 - RMEE - Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria.

Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS I ANÀLISI ECONÒMICA (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: MIQUEL FERRER BALLESTER

Altres: Teoria:
MIQUEL FERRER BALLESTER

METODOLOGIES DOCENTS

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En finalitzar l'assignatura, l'estudiantat ha de ser capaç de:

- Analitzar els camps de desplaçaments, velocitats i acceleracions d'un medi continu deformable, així com els seus gradients, a partir de les equacions de la cinemàtica.
- Calcular i descriure, mitjançant l'àlgebra tensorial, les deformacions i les velocitats de deformacions en un medi continu deformable.
- Analitzar l'estat de tensió d'un punt i identificar-ne les característiques principals.
- Representar i analitzar gràficament una magnitud tensorial a través dels cercles de Mohr.
- Identificar els diferents models constitutius dels medis deformables.
- Relacionar els estats de deformació i tensió en medis continus deformables elàstics i lineals.
- Resoldre el problema elàstic en diferents condicions de contorn, calculant els estats de tensió i deformació en qualsevol punt.
- Calcular, mitjançant el criteri de fallida adequat, la seguretat a fallida d'un medi continu deformable. Identificar el criteri de fallida adequat en funció de la naturalesa del material.
- Construir un model numèric adequat mitjançant el mètode dels elements finits, per a l'anàlisi de tensions i deformacions elàstiques i lineals, reconeixent i identificant les condicions de contorn adequades en base a una situació real d'una peça o objecte qualsevol.
- Dissenyar una peça o element mecànic senzill i planejar la seva optimització elàstica i resistent.
- Analitzar correctament els resultats de les simulacions mitjançant elements finits.
- Plantejar les lleis bàsiques de la dinàmica d'un medi deformable.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	10,0	8.89
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00
Hores grup gran	35,0	31.11

Dedicació total: 112.5 h



CONTINGUTS

Cinemàtica del Medi Continu

Descripció:

contingut català

Dedicació: 29h

Grup gran/Teoria: 11h

Aprenentatge autònom: 18h

L'estat de Tensió

Descripció:

contingut català

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 18h

Models Constitutius. Elasticitat Lineal

Descripció:

contingut català

Dedicació: 44h 30m

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 25h 30m

Dinàmica del Medi Continu

Descripció:

contingut català

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Ayneto Gubert, X.; Ferrer Ballester, M. Mecànica del medio continuo en la ingeniería : teoría y problemas resueltos [en línia]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, 2012 [Consulta: 09/09/2022]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36613>. ISBN 9788476539507.

- Mase, G.T.; G.E. Mase. Continuum mechanics for engineers. 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010. ISBN 9781420085389.

Complementària:



- Vieira Chaves, Eduardo Walter. Mecánica del medio continuo : Conceptos básicos.. 3a ed. Barcelona: CIMNE, 2012. ISBN 9788494024382.
- Spencer, A.J.M. Continuum mechanics [en línia]. Mineola: Dover Publications, 2004 [Consulta: 07/10/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1894359>. ISBN 0486435946.

RECURSOS

Enllaç web:

- <http://mmc.etseib.upc.edu/index.swf>. Mecànica del Medi Continu. Material multimèdia via web per a l'autoaprenentatge i autoavaluació de la mecànica del medi continu. Teoria, problemes amb solucions i pràctiques de laboratori.