

250961 - EINMECCOMP - Eines per a la Mecànica Computacional

| | | | |
|-----------------------|--|-------------------|--------|
| Unitat responsable: | 250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona | | |
| Unitat que imparteix: | 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental | | |
| Curs: | 2015 | | |
| Titulació: | MÀSTER UNIVERSITARI EN MÈTODES NUMÈRICS EN ENGINYERIA (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria) MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN MECÀNICA COMPUTACIONAL (Pla 2013). (Unitat docent Optativa) | | |
| Crèdits ECTS: | 5 | Idiomes docència: | Anglès |

Professorat

| | |
|--------------|--|
| Responsable: | IRENE ARIAS VICENTE |
| Altres: | IRENE ARIAS VICENTE, CARLOS SABORIDO AMATE, JOSE SARRATE RAMOS |

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

- 8378. Coneixements de modelització numèrica pràctica. Capacitat per adquirir coneixements en modelització numèrica avançada aplicada a diferents àrees de l'enginyeria tals com: o enginyeria civil i mediambiental o enginyeria mecànica i aeroespacial o Nanoenginyeria i bioenginyeria o enginyeria naval i marina, etc
- 8382. Experiència en simulacions numèriques. Adquisició de soltesa en les eines de simulació numèrica modernes i la seva aplicació en problemes multidisciplinaris d'enginyeria i ciències aplicades.
- 8383. Interpretació de models numèrics. Comprendre l'aplicabilitat i les limitacions de les diferents tècniques de càlcul per ordinador.
- 8384. Experiència en la programació de mètodes de càlcul. Capacitat per adquirir formació en el desenvolupament i utilització de programes de càlcul existents, així com de pre i post processadors, coneixement de llenguatges de programació i de llibreries de càlcul estàndard.

Metodologies docents

L'assignatura consta de 1,2 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran) i 1,2 hores setmanals amb la meitat de l'estudiantat (grup mitjà).

Es dediquen a classes teòriques 1,2 hores en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dediquen 1,2 hores (grup mitjà), a la resolució de problemes amb una major interacció amb l'estudiantat. Es realitzen exercicis pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

La resta d'hores setmanals es dedica a pràctiques de laboratori.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Aquest mòdul és una introducció als primers i els últims passos de la simulació numèrica en mecànica computacional. És a dir, presenta les tècniques numèriques involucrades en els passos que es troben abans i després del processament,

250961 - EINMECCOMP - Eines per a la Mecànica Computacional

d'una banda, les principals tècniques que permeten construir un reticle computacional a partir d'un model CAD i d'altra banda, es discuteixen tècniques numèriques per visualitzar camps discrets definits per un reticle computacional. Aquestes tècniques es presenten resolent aplicacions pràctiques, utilitzant Gid (una eina comercial existent).

* L'alumne serà capaç d'entendre i assimilar els passos bàsics per a la generació d'una malla; avantatges i desavantatges dels algorismes de

generació més comunament utilitzats, així com conèixer els fonaments de la visualització científica. * L'alumne haurà d'entendre i identificar les diferents causes de problemes per a una representació de CAD, corregir les característiques del model gràfic i generar una malla. Igualment ha de ser capaç de seleccionar la tècnica adequada de visualització d'acord amb el tipus de variable a visualitzar.

* L'alumne haurà de ser capaç d'implementar i utilitzar programes d'ordinador així com eines per a malles per solucionar problemes sòlids i fluïts.

- * Representació de geometria
- * Resum d'algorismes de malles
- * Generació de malles estructurades
- * Generació de malles triangulars y tetrahedrals
- * Generació de malles quadrilaterals y hexahedrals
- * Milloria de la qualitat de malles
- * Fundaments de visualització científica
- * Tècniques per a la representació de camps discrets

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------|--------|
| Dedicació total: 125h | Grup gran: | 15h | 12.00% |
| | Grup mitjà: | 15h | 12.00% |
| | Grup petit: | 7h 30m | 6.00% |
| | Activitats dirigides: | 7h 30m | 6.00% |
| | Aprenentatge autònom: | 80h | 64.00% |

250961 - EINMECCOMP - Eines per a la Mecànica Computacional

Continguts

| | |
|--|--|
| - | Dedicació: 90h Grup gran: 15h Grup mitjà: 15h Grup petit: 7h 30m Aprentatge autònom: 52h 30m |
| Descripció: - - - Objectius específics: - - - | |

Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

Bibliografia