

Guia docent

250564 - AMATMEAM2 - Ampliació de Matemàtiques Pel Medi Ambient 2

Última modificació: 10/06/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DEL MAR (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: SERGIO ZLOTNIK MARTINEZ

Altres: ALBA MUIXÍ BALLONGA, SERGIO ZLOTNIK MARTINEZ

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

13388. Dominar i aplicar el lèxic i conceptes propis de les Ciències i Tecnologies del Mar i d'altres camps relacionats.

Genèriques:

13380. Desenvolupar una activitat professional en el camp de les Ciències i Tecnologies del Mar.

13381. Abordar de manera integradora l'anàlisi i preservació del medi ambient marí amb criteris de sostenibilitat.

METODOLOGIES DOCENTS

Es donaran classes teòriques, de resolució de problemes i pràctiques. L'assignatura és de caràcter presencial i s'avaluarà el treball a classe, a més dels exàmens proposats per al curs. Es valorarà molt positivament la participació a classe. L'assistència a classe no serà suficient per aprovar l'assignatura, el que comporta que l'estudiant ha de dedicar unes 4 hores de mitjana setmanals a l'estudi fora de classe. 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.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En aquesta assignatura es proporcionaran eines matemàtiques, com els camps vectorials i les integrals de línia i superfície, per estudiar fenòmens mediambientals. Per a l'aplicació pràctica d'aquests conceptes es proporcionaran també eines informàtiques i de simulació numèrica.

- 1.- Relacionar les equacions diferencials amb problemes de processos mediambientals, especialment mecànica de fluids.
- 2.- Desenvolupar solucions analítiques a problemes complexos de contorn i valor inicial en diverses dimensions i amb condicions geomètriques senzilles, que permetin fer una anàlisi d'aquestes solucions, incloent un estudi paramètric.
- 3.- Descriure analíticament corbes i superfícies, calcular-ne les propietats i realitzar operacions de càlcul diferencial i integral.

Aquesta matèria s'enfoca a posar en relleu aspectes relacionats amb l'estat de salut del medi marí, orientats fonamentalment a dos aspectes ben diferenciats però complementaris. D'una banda, els aspectes ecològics, ecosistèmics i mediambientals, que donaran a l'alumnat una visió específica dels problemes mediambientals presents en el medi marí, produïts per l'ús i explotació dels recursos que proporciona.

D'altra banda, aquesta matèria representa una transició de coneixements per a l'alumnat entre l'Ampliació de la matèria de Ciències Bàsiques, a la matèria de Ciències i Tècniques Aplicades

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

EDOs lineals d'ordre superior

Descripció:

Introducció a les EDO
Sistemes d'EDO
Resolució numèrica de sistemes
Aplicacions mediambientals

Dedicació: 75h

Grup gran/Teoria: 15h
Grup petit/Laboratori: 15h
Aprenentatge autònom: 45h

Integració

Descripció:

Quadratures numerical

Dedicació: 71h

Grup gran/Teoria: 11h
Grup mitjà/Pràctiques: 15h
Aprenentatge autònom: 45h

Avaluació

Descripció:

Examen

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota de l'assignatura constarà de:

- Treballs pràctics (NA).

- Dos exàmens (NE1 i NE2).

1. Els treballs pràctics (NA) comprendran, entre d'altres, la resolució de problemes i la realització de treballs dirigits.

2. Els continguts dels exàmens NE1 i NE2 estaran d'acord amb tota la matèria impartida des de l'inici del curs.

- L'examen NE1 es farà aproximadament al meitat del quadrimestre i entrarà la matèria impartida fins al moment.

- L'examen NE2 serà un examen final, on entrarà la matèria completa impartida en tot el curs.

La nota dels exàmens serà calculada com:

$$NE = \max (0.25 * NE1 + 0.75 * NE2, NE2)$$

La Nota Final de l'assignatura serà:

$$Nota Final = 0.15 * NA + 0.85 * NE$$

Els estudiants suspesos a l'avaluació ordinària que s'hagin presentat regularment a les proves d'avaluació de l'assignatura suspesa tindran opció a realitzar una prova de reavaluació en el període fixat en el calendari acadèmic.

No podran presentar-se a la prova de reavaluació d'una assignatura els estudiants que ja l'hagin superat ni els estudiants qualificats com a no presentats.

La qualificació màxima en el cas de reavaluació serà de cinc (5.0).

La no assistència d'un estudiant convocat a la prova de reavaluació, celebrada en el període fixat, no podrà donar lloc a la realització d'una altra prova amb data posterior.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Es realitzaran avaluacions extraordinàries per a aquells estudiants que per causa de força major acreditada no hagin pogut realitzar alguna de les proves d'avaluació continuada. Aquestes proves hauran d'estar autoritzades pel cap d'estudis corresponent, a petició del professor responsable de l'assignatura, i es realitzaran dins del període lectiu corresponent.

Un cop realitzat cada examen, hi ha la possibilitat que un alumne pugui ser convocat a fer una entrevista oral com a validació del seu examen escrit, sent aquesta entrevista sobre la temàtica de l'examen. En cas de no obtenir una valoració satisfactòria en l'entrevista, es donarà l'examen com suspès amb qualificació de zero.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Burden, R.L.; Faires, J.D.; Burden, A.M. Análisis numérico. Décima edición. México DF: Cengage Learning, 2017. ISBN 9786075264042.
- Zill, D.G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. 9a ed. México, D.F.: International Thomson, 2009. ISBN 9789708300551.