

Guia docent

250555 - GCMFMEDMAR - Física del Medi Marí

Última modificació: 22/05/2024

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: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARC BERENGUER FERRER

Altres: MARC BERENGUER FERRER, IVAN CACERES RABIONET, LAURA GONZÁLEZ BLANCO, DANIEL SEMPERE TORRES

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.

13390. Establir una bona pràctica en la integració de tècniques numèriques, de laboratori i camp habituals en l'anàlisi de qualsevol problema relacionat amb el medi marí.

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

L'assignatura consta de 2,3 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 2,3 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 dediquen 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.

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 duuin a terme en un altre idioma.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En aquesta assignatura es repassen els principis físics bàsics que es donen al medi físic marí. Es posa èmfasi en els conceptes del moviment oscil·latori i en la física de fluids (cinemàtica, equacions de conservació, equacions constitutives en fluids, i mecànica de fluids).

- 1.- Entendre les lleis de la hidrostàtica i dinàmica de fluids, així com els principis d'Arquímedes i equació de continuïtat. Entendre els principis de termodinàmica i mecànica de fluids.
- 2.- Assimilar els conceptes dels fenòmens ondulatoris bàsics (lleis de Snell, difracció, grups d'ones, relació de dispersió). Efecte Doppler.
- 3.- Comprendre la teoria d'ones lineals i les lleis que regeixen la propagació de llum i so en l'oceà.

Aquesta matèria està orientada a generar una ampliació de la formació bàsica, ampliant els coneixements generalistes adquirits en la primera matèria, però enfocats més al medi marí, introduint l'alumnat en aspectes rellevants que seran abordats amb més profunditat al llarg de la carrera.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup mitjà	15,0	10.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Hidrostàtica i dinàmica de fluids

Descripció:

Propietats dels fluids. Pressió
 Fluids - densitat i gravetat específica - compressibilitat
 Flotació i principi d'Arquímedes
 Exercicis
 Tipus de flux. Equació de continuïtat. Equació de Bernoulli i conservació de l'energia. Viscositat. Número de Reynolds.
 Exercicis
 Pràctica de fluids

Dedicació: 52h 48m

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 30h 48m

Fenòmens ondulatoris

Descripció:

Tipus d'ones i les seves propietats. Energia i intensitat.

Representació matemàtica

Exercicis

Reflexió, transmissió i interferència. Ones estacionàries. Ressonància

Refracció. Llei de Snell. Difracció

Exercicis

Grups d'ones i efecte Doppler

Propagació del so i de la llum

Exercicis

Dedicació: 48h

Grup gran/Teoria: 14h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 28h

Avaluació

Dedicació: 14h 23m

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

Termodinàmica

Descripció:

Temperatura, calor i transferència d'energia. Calor específica. Calor latent. Equació del gas ideal.

Primera llei de la termodinàmica. Processos isotèrmics, adiabàtics i isobàrics. Treball. Gasos ideals. Transferència de calor.

Conducció, convecció i radiació.

Exercicis

Màquines tèrmiques. Processos reversibles i irreversibles. Entropia. Segona llei de la termodinàmica.

Exercicis

Dedicació: 28h 47m

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 16h 47m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura s'obté com la mitjana aritmètica ponderada dels informes de dues pràctiques i de dos exàmens. El pes de cadascun dels elements és el següent:

Pràctiques: 20%

Examen parcial: 30%

Examen final: 50%

Els exàmens (proves d'avaluació) consten d'una sèrie d'exercicis d'aplicació dels coceptes i objectius d'aprenentatge de l'assignatura.

Tots els estudiants que no hagin superat l'assignatura a l'avaluació continuada podran fer l'examen de re-avaluació a la data fixada pel calendari acadèmic, independentment de si han presentat tots els elements de l'avaluació continuada o no.

La re-avaluació consistirà en un sol examen sobre el contingut del curs. La nota màxima serà de 5.0, i la nota final del curs serà la màxima entre les obtingudes a l'avaluació continuada i l'examen de re-avaluació.

La no assistència d'un estudiant a la prova de re-avaluació no donarà dret a la realització de l'examen en una nova data. Només es faran avaluacions extraordinàries a aquells estudiants que no hagin pogut fer una de les proves d'avaluació continuada. Aquestes proves han de ser autoritzades pel Cap d'estudis corresponent, a petició del professor responsable de l'assignatura, i es faran durant el període lectiu corresponent.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

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

Bàsica:

- Giancoli, D.C. Física para ciencias e ingeniería. 4a ed. México: Pearson educación, 2008. ISBN 9789702612254.
- Sears, F.; Zemansky, M.; Young, H.; Freedman, R. Física universitaria. 13 ed. Pearson Consumo, 2014. ISBN 9786073221245 (VOL. 1) ; 9786073221900 (VOL. 2).
- Serway, R.A. ; Vuille, C. Fundamentos de física. 10a ed. México: Cengage, 2018. ISBN 9786075265629.