

Guia docent

280803 - 280803 - Oceanografia

Última modificació: 09/05/2023

Unitat responsable: Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA NAVAL I OCEÀNICA (Pla 2017). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: MANUEL ESPINO INFANTES
Altres: Primer quadrimestre:
MANUEL ESPINO INFANTES - MUENO
FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS - MUENO

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

MUENO_CE8. Coneixement dels elements d'oceanografia física (onades, corrents, mareas, etc.) necessaris per a l'anàlisi de l'comportament de les estructures oceàniques, i dels elements de les oceanografies química i biològica que s'han de tenir en compte per a la seguretat marítima i per al tractament de la contaminació, i de l'impacte ambiental produït pels vaixells i artefactes marins

Genèriques:

MUENO_CG1. Capacitat per resoldre problemes complexos i per prendre decisions amb responsabilitat sobre la base dels coneixements científics i tecnològics adquirits en matèries bàsiques i tecnològiques aplicables a l'enginyeria naval i oceànica, i en mètodes de gestió

MUENO_CG6. Capacitat per a realitzar investigació, desenvolupament i innovació en productes, processos i mètodes navals i oceànics.

MUENO_CG14. Capacitat per analitzar, valorar i corregir l'impacte social i ambiental de les solucions tècniques.

MUENO_CG15. Capacitat per organitzar i dirigir grups de treball multidisciplinaris en un entorn multilingüe, i de generar informes per a la transmissió de coneixements i resultats

Transversals:

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme 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.

CT4. 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.

CT5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

Bàsiques:

CB6. Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

CB7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CB8. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB10. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigit o autònom.



METODOLOGIES DOCENTS

Mètode expositiu
Resolució d'exercicis i problemes

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Familiaritzar l'estudiant amb els conceptes d'oceanografia física, química, geològica i biològica necessaris per a l'exercici de la seva futura activitat en el camp de l'enginyeria naval i oceànica de forma respectuosa amb el medi marí i sostenible des d'un punt de vista tècnic, econòmic i ambiental.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup gran	45,0	36.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

1. Introducció a l'Oceanografia

Descripció:

Presentació de l'assignatura.
Introducció als conceptes de oceanografia física, oceanografia química, oceanografia geològica i oceanografia biològica.
Història de la Oceanografia.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 3h
Aprenentatge autònom: 3h

2. Geologia Marina

Descripció:

La batimetria de l'Oceà: marges continentals i conques oceàniques.
Tècniques geofísiques de prospecció dels fons oceànics.
Sedimentació en l'oceà.
Tècniques de mostreig de sediments de fons.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 1h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 3h



3. Propietats fisicoquímiques de l'aigua del mar

Descripció:

Propietats conservatives l'aigua de mar: Salinitat, Temperatura i Densitat.

Gasos dissolts: Oxigen, Diòxid de Carboni.

Transmissió de la llum i el so en l'oceà.

Tècniques de mesurament: equips CTD i ampolles presa de mostres

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 5h

4. Meteorologia i circulació oceànica

Descripció:

Processos atmosfèrics i circulació general de vents.

Corrents oceànics superficials: corrents induïdes pel vent, corrents inercials, corrents geostrofiques i corrents de mesoescala.

Circulació profunda de tipus termohalí.

Tècniques de mesurament de corrents oceàniques.

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 10h

Aprenentatge autònom: 7h

5. Onatge, Tsunamis i Seixes

Descripció:

Ones de superfície lliure a l'Oceà.

Onatge regular: Teoria lineal d'onatge.

Generació i propagació de l'onatge.

Onatge irregular: Descripció estadística i espectral de l'onatge.

Propagació en aigües someres.

Ones llargues: Tsunamis i Seixes.

Interacció d'ones i corrents.

Tècniques de mesurament d'ones de superfície lliure.

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 5h

6. Mares i corrents de marea

Descripció:

Característiques de les ones de marea.

Generació i propagació de les mares astronòmiques: teoria de marea d'equilibri i teoria dinàmica de les mares.

Mètode harmònic de predicció de marea.

Marea meteorològica.

Corrents de marea.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 5h

7. Ecologia Marina

Descripció:

Habitats en l'Oceà.

Classificació dels organismes marins.

Funcionament dels ecosistemes marins.

Cadenes tròfiques i tipus d'ecosistemes.

Afloraments costaners i productivitat en l'oceà.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

8. Contaminació marina

Descripció:

Definició de contaminació.

Abocaments de petroli al mar.

Abocament d'aigües residuals.

Impacte ambiental dels dragatges.

Models de transport de contaminants.

Impacte acústic de les prospeccions geofísiques.

Models de propagació de soroll al mar.

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Activitats dirigides: 11h

Aprenentatge autònom: 9h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Qualificació final = (0,6 x Qualificació prova final) + (0,4 x Qualificació dels exercicis de curs)



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Ocean circulation [en línia]. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780750652780/ocean-circulation>. ISBN 0750652780.
- Waves, tides, and shallow-water processes. Repr. with corr. Oxford: Butterworth Heinemann in association with The Open University, 1997. ISBN 0750628278.
- Pinet, Paul R. Invitation to oceanography. 6th ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2013. ISBN 9781449648022.

Complementària:

- Pugh, David; Woodworth, P. L; Woodworth, Philip. Sea-level science : understanding tides, surges, tsunamis and mean sea-level changes [en línia]. Second edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2014 [Consulta: 26/09/2023]. Disponible a: <https://www-cambridge-org.recursos.biblioteca.upc.edu/core/books/sealevel-science/C5E551D95DA4E8AF116FED9F0DEB289B#>. ISBN 9781139235778.
- Pond, Stephen; Pickard, George L. Introductory dynamical oceanography. 2nd ed. Oxford: Pergamon, 1983. ISBN 0080287298.
- Varela, Ramiro A; Rosón Porto, Gabriel. Métodos en oceanografía física. Barcelona: Anthias, 2008. ISBN 9788493316747.