

Guia docent

250553 - FONAMGEOL - Fonaments de Geologia

Última modificació: 20/06/2024

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: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: ALBERT FOLCH SANCHO

Altres: ALBERT FOLCH SANCHO

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.

13401. Aplicar tècniques de representació espacial i cartogràfica per a diferents ambients i escales.

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 4/6 hores a la setmana de classes repartides en classes de teoria presencials i pràctiques segons el grup i la setmana.

En les hores de teoria, el professor exposarà els conceptes bàsics de la matèria.

En les hores de pràctiques, el professor plantejarà problemes, exercicis i pràctiques de laboratori que hauran de resoldre els estudiants, per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge.

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'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En aquesta assignatura es tractaran aspectes fonamentals de l'estudi de la Geologia, amb especial èmfasi a la gènesis de la Terra sòlida (tectònica de plaques, formació de serralades, activitat ígnea, minerals, tipus de roques i el seu origen, etc.) així com els processos externs que li donen forma (meteorització, erosió, transport i sedimentació).

- 1.- Entendre l'estructura terrestre, processos que actuen en el seu interior i sobre la superfície. Escala de temps Geològica i registres fòssils.
- 2.- Interioritzar els conceptes de mineralogia, petrografia, petrologia.
- 3.- Aplicar els conceptes de tectònica de plaques en sísmica, vulcanologia, orografia i marges continentals. Capacitar per analitzar un mapa geològic bàsic

En aquesta matèria és on s'estableixen les bases en aspectes generalistes, però essencials, de les 5 grans àrees de les Ciències i Tecnologies del Mar (Química, Biologia, Física, Geologia i Matemàtiques), com una continuació de la formació adquirida al batxillerat, però amb un clar enfocament mediambiental i que s'asseuran les bases per a la formació en Ciències i Tecnologies del Mar.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1

Descripció:

Introducció a l'assignatura

Objectius específics:

Entendre el funcionament de l'assignatura, perquè és important per CiTM i conceptes bàsics

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Tema 2

Descripció:

Sistema Terra, a una visió global

Objectius específics:

Visió interdependent dels subsistemes del planeta terra.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Tema 3

Descripció:

Mineralogia i textures

Objectius específics:

Conèixer les característiques bàsiques de les roques i utilitzar les propietats petrogràfiques per al reconeixement de tipus roques.

Activitats vinculades:

Pràctiques de laboratori

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Tema 4

Descripció:

Geodinàmica externa

Taller identificació de roques

Objectius específics:

4.1 El cicle geodinàmic extern (introducció i conceptes de meteorització,erosió, transport i sedimentació i formació superficial) (2 h)

3.2 Les roques sedimentàries (detrítics, carbonatades, evaporítics, orgàniques e hidrocarburs) (2h)

3.3 Procesos de vessant, fluvials, litorals, glacials (2 h)

Aprendre a identificar les roques

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Tema 5

Descripció:

Geodinàmica Interna

Objectius específics:

5.1 Tectònica global i sismologia

5.2 Geologia estructural (estructures primàries i secundàries, plecs, falles i diàclais, zones de cisalla, zones de falla)

5.3 Processos magmàtics, roques ígnies i vulcanisme

5.4 Metamorfisme i roques metamòrfiques

Aprendre a identificar les roques

Activitats vinculades:

Taller identificació de roques

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Tema 6

Descripció:

El temps geològic

Objectius específics:

- 6.1 Introducció: la edat de la terra
- 6.2 Datació relativa de roques i estructures
- 6.3 Reconstrucció de la història geològica
- 6.4 L'escala del temps geològic
- 6.5 L'Antropocè, un temps de reptes i canvis planetaris

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Tema 7

Descripció:

Morfologia del fons marí

Objectius específics:

- 7.1 Unitats morfotectòniques (dorsals, fosses oceàniques, llanures abissals, etc)
- 7.2 Del mar a la muntanya: Morfologia dels marges continentals (transició de les conques oceàniques al continent). El major desnivell del planeta

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Tema 8

Descripció:

Els tsunamis

Objectius específics:

- 8.1 El tsunami de Fukushima (p.e.)
- 8.2 Quan i on (distribució espacial i cronologia)
- 8.3 Causes de los tsunamis:
 - 8.3.1 Subducció i grans terratremols.
 - 8.3.2 El final de l'Atlàntida. col·lapse de calderes volcàniques. Santorini (ex de col·lapse de caldera)
- 8.4 Sistema d'alerta de tsunamis (monitoritzen les illes canàries)

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Tema 9

Descripció:

Prospecció Geològica marina

Objectius específics:

Tècniques de prospecció geològica al mar

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Tema 10

Descripció:

Hidrogeologia

Objectius específics:

10.1 Què és un aqüífer i l'aigua subterrània

10.2 Flux d'aigua subterrani. Els aqüífers com a emmagatzemament i transferència d'aigua

10.3 Aqüífers en zones litorals

10.4 Intrusió marina i descàrrega d'aigua subterrània al mar

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Tema 11

Descripció:

Visió interdisciplinària per entendre els processos que tenen lloc en zones costaneres així com les diferents interaccions que es donen entre la terra i el mar com intercanvis de flux d'aigua, calor i nutrients, erosió, etc.

Objectius específics:

Entendre la complexitat dels diferents processos geològics i geodinàmics que tenen lloc en zones costaneres entenent com hi intervenen els diferents conceptes que s'han donat al llarg de l'assignatura.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Pràctiques i mapes

Descripció:

Mapa topogràfic, ortofotomapes i Google Earth

Mapes i talls geològics

Objectius específics:

Aprendre utilitzar aquestes eines i a valorar el seu potencial

Aprendre a interpretar mapes geològics i a elaborar perfils geològics amb diferents formacions i estructures geològiques (plecs, falles, etc.)

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Tallers i seminaris

Descripció:

Seminaris

Tallers de resolució de dubtes i de defensa dels treballs pràctics

Objectius específics:

Valoració de casos i aplicacions reals dels coneixements adquirits així com de diferents temes relacionats amb l'assignatura i el grau

Tallers dedicats a resoldre dubtes (teoria+pràctiques+ treballs) així com de la presentació dels treballs pràctics davant de la resta d'estudiants

Dedicació: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Exàmens parcials

Dedicació: 8h

Grup petit/Laboratori: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació consta dels següents components (els percentatges indiquen el pes a la nota de l'assignatura):

1) Exàmens parcials: a) Dos parcials de teoria (29% + 29 %) b) un examen pràctic de de mapes geològics (15%) i c) entrega fitxa final de pràctiques de petrologia (7%).

2) Avaluació contínua a l'aula (10%): assistència, actitud i avaluació a les classes teòriques, tallers i seminaris; tests i exercicis de pràctiques de mapes geològics; i tests de pràctiques de reconeixement de roques.

3) Elaboració i presentació treball pràctic (10%)

L'estudiant rebrà la qualificació de "no presentat" a l'assignatura als següents casos: 1) absència injustificada a dues pràctiques, activitats avaluable a classe o lliurables dins les dates designades, 2) absència a qualsevol examen.

Criteris d'admissió a la re-avaluació: Els estudiants suspesos a l'avaluació ordinària que s'hagin presentat regularment a totes les proves d'avaluació de l'assignatura tindran opció a realitzar una prova de re-avaluació en el període fixat en el calendari acadèmic. Aquestes proves hauran d'estar autoritzades pel Cap d'Estudis corresponent, a petició del professor responsable de l'assignatura, i es re-alitzaran dins del període lectiu corresponent. No podran presentar-se a la prova de re-avaluació 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 presentar-se a l'examen de re-avaluació 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. 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.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

L'estudiant rebrà la qualificació de "no presentat" a l'assignatura als següents casos: 1) absència injustificada a dues pràctiques, activitats avaluable a classe o lliurables dins les dates designades, 2) absència a qualsevol examen.

Criteris d'admissió a la re-avaluació: Els estudiants suspesos a l'avaluació ordinària que s'hagin presentat regularment a totes les proves d'avaluació de l'assignatura tindran opció a realitzar una prova de re-avaluació en el període fixat en el calendari acadèmic. Aquestes proves hauran d'estar autoritzades pel Cap d'Estudis corresponent, a petició del professor responsable de l'assignatura, i es re-alitzaran dins del període lectiu corresponent. No podran presentar-se a la prova de re-avaluació 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 presentar-se a l'examen de re-avaluació 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. 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.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Tarbuck, E.J.; Lutgens, F.K.. Ciencias de la tierra: una introducción a la geología física [en línia]. 10a ed. Madrid: Prentice Hall., 2015 [Consulta: 08/02/2023]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3937. ISBN 9788490352816.
- Bastida, F. Geología: una visión moderna de las ciencias de la tierra. Gijón: Trea, 2005. ISBN 8497042026.
- Gutiérrez Elorza, M. Geomorfología [en línia]. Madrid: Prentice Hall, 2008 [Consulta: 08/02/2023]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1256. ISBN 991003402599706711.
- Seibold, E.; Berger, W. The sea floor An introduction to Marine Geology. 4rth ed. Cham: Springer, 2017. ISBN 9783319846439.

Complementària:

- Riba, O. Diccionari de geologia [en línia]. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans : Fundació puntCAT, 2008 [Consulta: 08/02/2023]. Disponible a: <https://cit.iec.cat/obresx.asp?obra=DGEOL>. ISBN 8441227934.