



## Guía docente 250553 - FONAMGEOL - Fundamentos de Geología

Última modificación: 01/10/2023

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

**Unidad que imparte:** 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

**Titulación:** GRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DEL MAR (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2023

**Créditos ECTS:** 6.0

**Idiomas:** Catalán

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** ALBERT FOLCH SANCHO

**Otros:** ALBERT FOLCH SANCHO

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

13388. Dominar y aplicar el léxico y conceptos propios de las Ciencias y Tecnologías del Mar y de otros campos relacionados.

13390. Establecer una buena práctica en la integración de técnicas numéricas, de laboratorio y campo habituales en el análisis de cualquier problema relacionado con el medio marino.

13401. Aplicar técnicas de representación espacial y cartográfica para distintos ambientes y escalas.

#### Genéricas:

13380. Desarrollar una actividad profesional en el campo de las Ciencias y Tecnologías del Mar.

13381. Abordar de manera integradora el análisis y preservación del medio ambiente marino con criterios de sostenibilidad.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La asignatura consta de 2 horas a la semana de clases de teoría presenciales y 2/4 horas semanales de clases prácticas.

En las horas de teoría, el profesor expondrá los conceptos básicos de la materia.

En las horas de prácticas, el profesor planteará problemas, ejercicios y prácticas de laboratorio que tendrán que resolver los estudiantes, con el propósito de consolidar los objetivos de aprendizaje.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se abordarán aspectos fundamentales del estudio de la Geología, enfatizando en la génesis de la Tierra sólida (tectónica de placas, formación de cadenas montañosas, actividad ígnea, minerales, tipos de Roca y su origen, etc.) y en los procesos externos que la moldean (meteorización, erosión, transporte y sedimentación).

- 1.- Entender la estructura terrestre, procesos que actúan en su interior y sobre la superficie. Escala de tiempo Geológica y registros fósiles.
- 2.- Interiorizar los conceptos de mineralogía, petrografía, petrología.
- 3.- Aplicar los conceptos de tectónica de Placas en sísmica, vulcanología, orografía y márgenes continentales. Capacitar para analizar un mapa geológico básico

En esta materia es donde se establecen las bases en aspectos generalistas, pero esenciales, de las 5 grandes áreas de las Ciencias y Tecnologías del Mar (Química, Biología, Física, Geología y Matemáticas), como una continuación de la formación adquirida en el bachillerato, pero con un claro enfoque medioambiental y que sentarán las bases para la formación en Ciencias y Tecnologías del Mar.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo mediano	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

## CONTENIDOS

### tema 1

**Descripción:**

Introducción a la asignatura

**Objetivos específicos:**

Entender el funcionamiento de la asignatura, porque es importante para CITM y conceptos básicos

**Dedicación:** 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m

### tema 2

**Descripción:**

Sistema Terra, a una visión global

**Objetivos específicos:**

Visión interdependiente de los subsistemas del planeta tierra.

**Dedicación:** 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m



### tema 3

**Descripción:**

Geodinámica externa  
Taller identificación de rocas

**Objetivos específicos:**

3.1 El ciclo geodinámico externo (introducción y conceptos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y formación superficial) (2 h) 3.2 Las rocas sedimentarias (detriticas, carbonatadas, evaporíticas, orgánicas e hidrocarburos) (2h)  
3.3 Procesos de ladera, fluviales, litorales, glaciares (2 h)  
Aprender a identificar las rocas

**Dedicación:** 26h 24m

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 15h 24m

### tema 4

**Descripción:**

Geodinámica Interna  
Taller identificación de rocas

**Objetivos específicos:**

4.1 Tectónica global y sismología  
4.2 Geología estructural (estructuras primarias y secundarias, pliegues, fallas y diàclais, zonas de cizalla, zonas de falla)  
4.3 Procesos magmáticos, rocas ígneas y vulcanismo  
4.4 Metamorfismo y rocas metamórficas  
Aprender a identificar las rocas

**Dedicación:** 24h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 14h

### tema 5

**Descripción:**

Morfología del fondo marino

**Objetivos específicos:**

7.1 Unidades morfotectónicas (dorsales, fundidas oceánicas, Llanura abisales, etc)  
7.2 Del mar a la montaña: Morfología de los márgenes continentales (transición de las cuencas oceánicas al continen). El mayor desnivel del planeta

**Dedicación:** 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m

## tema 6

**Descripción:**

El tiempo geológico

**Objetivos específicos:**

- 6.1 Introducción: la edad de la tierra
- 6.2 Datación relativa de rocas y estructuras
- 6.3 Reconstrucción de la historia geológica
- 6.4 La escala del tiempo geológico
- 6.5 del Antropoceno, un tiempo de retos y cambios planetarios

**Dedicación:** 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 24m

## tema 7

**Descripción:**

los tsunamis

**Objetivos específicos:**

- 8.1 El tsunami de Fukushima (pe)
- 8.2 Cuando y donde (distribución espacial y cronología)
- 8.3 Causas de los tsunamis: 8.3.1 Subducción y grandes terremotos. 8.3.2 El final de la Atlántida. colapso de calderas volcánicas. Santorini (ex de colapso de caldera) 8.4 Sistema de alerta de tsunamis (monitorizan las islas canarias)

**Dedicación:** 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m

## tema 8

**Descripción:**

Prospección Geológica marina

**Objetivos específicos:**

Técnicas de prospección geológica en el mar

**Dedicación:** 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m

## tema 9

**Descripción:**

Hidrogeología

**Objetivos específicos:**

"8.1 ¿Qué es un acuífero y el agua subterránea 8.2 Flujo de agua subterráneo. Los acuíferos como almacenamiento y transferencia de agua 8.3 Acuíferos en zonas litorales 8.4 Intrusión marina y descarga de agua subterránea al mar

**Dedicación:** 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m

## tema 10

### Descripción:

Visión interdisciplinar para entender los procesos que tienen lugar en zonas costeras así como las diferentes interacciones que se dan entre la tierra y el mar como intercambios de flujo de agua, calor y nutrientes, erosión, etc.

### Objetivos específicos:

Entender la complejidad de los diferentes procesos geológicos y geodinámicos que tienen lugar en zonas costeras entendiendo como intervienen los diferentes conceptos que se han dado a lo largo de la asignatura.

**Dedicación:** 4h 48m

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h 48m

## Prácticas y mapas

### Descripción:

Mapa topográficos, ortofotomapas y Google Earth  
Mapas y cortes geológicos

### Objetivos específicos:

Aprender utilizar estas herramientas ya valorar su potencial  
Aprender a interpretar mapas geológicos ya elaborar perfiles geológicos con diferentes formaciones y estructuras geológicas (pliegues, fallas, etc).

**Dedicación:** 24h

Grupo mediano/Prácticas: 10h

Aprendizaje autónomo: 14h

## Talleres y seminarios

### Descripción:

Seminarios  
Talleres de resolución de dudas y de defensa de los trabajos prácticos

### Objetivos específicos:

Valoración de casos y aplicaciones reales de los conocimientos adquiridos así como de diferentes temas relacionados con la asignatura y el grado  
Talleres dedicados a resolver dudas (teoría + prácticas + trabajos) así como de la presentación de los trabajos prácticos ante el resto de estudiantes

**Dedicación:** 14h 23m

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

## exámenes parciales

**Dedicación:** 19h 12m

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 11h 12m

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

La calificación consta de los siguientes componentes (los porcentajes indican el peso en la nota de la asignatura):

- 1) Evaluación continua en el aula (10%): asistencia, actitud y evaluación a las clases teóricas, talleres y seminarios; prácticas de mapas geológicos; y tests de reconocimiento de rocas .
- 2) Exámenes parciales: a) Dos parciales de teoría (58%) b) un examen práctico de de mapas geológicos (15%) y c) entrega ficha de petrología (7%).
- 3) Elaboración y presentación trabajo práctico (10%).

El estudiante recibirá la calificación de "no presentado" a la asignatura a los siguientes casos: 1) ausencia injustificada a dos prácticas, actividades evaluables en clase o entregables en las fechas designadas, 2) ausencia a cualquier examen.

Criterios de admisión a la re-evaluación: Los estudiantes suspendidos la evaluación ordinaria que se hayan presentado regularmente en todas las pruebas de evaluación de la asignatura tendrán opción a realizar una prueba de re-evaluación en el período fijado en el calendario académico. Estas pruebas deberán estar autorizadas por el Jefe de Estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se re-lizar dentro del período lectivo correspondiente. No podrán presentarse a la prueba de re-evaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados. La calificación máxima en el caso de presentarse al examen de re-evaluación será de cinco (5,0). La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que por causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido realizar alguna de las pruebas de evaluación continua.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

El estudiante recibirá la calificación de "no presentado" a la asignatura a los siguientes casos: 1) ausencia injustificada a dos prácticas, actividades evaluables en clase o entregables en las fechas designadas, 2) ausencia a cualquier examen.

Criterios de admisión a la re-evaluación: Los estudiantes suspendidos la evaluación ordinaria que se hayan presentado regularmente en todas las pruebas de evaluación de la asignatura tendrán opción a realizar una prueba de re-evaluación en el período fijado en el calendario académico. Estas pruebas deberán estar autorizadas por el Jefe de Estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se re-lizar dentro del período lectivo correspondiente. No podrán presentarse a la prueba de re-evaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados. La calificación máxima en el caso de presentarse al examen de re-evaluación será de cinco (5,0). La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que por causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido realizar alguna de las pruebas de evaluación continua.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Tarbuck, E.J.; Lutgens, F.K.. Ciencias de la tierra: una introducción a la geología física [en línea]. 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](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 línea]. 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](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.

### Complementaria:

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