

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33086
Nombre	Hidrología Continental y Marina
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1104 - Grado en Ciencias Ambientales	Facultad de Ciencias Biológicas	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1104 - Grado en Ciencias Ambientales	124 - Hidrología continental y marina	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
RENAU PRUÑONOSA, ARIANNA	356 - Botánica y Geología

RESUMEN

La asignatura de “Hidrología Continental y Marina” forma parte del contenido del Grado de CC.AA y tiene una relación directa y de primer grado con la problemática medioambiental como ciencia que es de la naturaleza. La asignatura consta de dos partes perfectamente diferenciadas por tratarse de dos disciplinas dentro de las Ciencias de la Tierra con contenidos y métodos de estudio e investigación bien diferenciados si bien, el elemento común que las une es el agua. La parte correspondiente a la hidrología superficial se explica y se entiende a partir de la naturaleza y estructura de los materiales geológicos. En procesos físicos (mecánica de fluidos) y químicos (reacciones entre el agua y los minerales de las rocas). En este sentido la asignatura expone la presencia del agua en medios geológicos, la relación con estos medios, la geoquímica derivada de esta relación y en relación a su sentido de recurso natural, las cuestiones derivadas del impacto sobre su explotación o con actividades antrópicas que pudieran influir en su degradación. Respecto al medio ambiente marino, se trata de relacionar los relieves emergidos y sumergidos, las características físicas y químicas del agua del mar y los factores y procesos que determinan el desarrollo de las distintas especies de organismos en el medio marino. También se introduce al estudio de la importancia de la conservación de la biodiversidad y de las áreas marinas protegidas y el aprovechamiento de los recursos energéticos derivados de la dinámica marina.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Imprescindible haber cursado la asignatura de Geología (Código 33079)

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1104 - Grado en Ciencias Ambientales

- Capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de aprendizaje autónomo y de adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de trabajar en equipo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Dominio de los principios químicos relacionados con la geoquímica de las rocas en el medio natural.
- Conocer los mecanismos físico-químicos que aportan los elementos químicos a las aguas subterráneas.
- Identificación y descripción de los principales tipos de rocas y reconocimiento de las propiedades físico-químicas de las diferentes capas que forman la Tierra.
- Evaluación e interpretación de información geológica sobre el terreno y sobre mapas geológicos (estratigrafía, estructuras, y representaciones gráficas).
- Identificar los diferentes relieves del fondo oceánico, relacionados con la dinámica de la corteza.
- Identificación de los diferentes tipos de materiales presentes en los fondos oceánicos, su composición y origen.
- Conocer las características físicas y químicas del agua del mar, sus variaciones latitudinales y en profundidad.
- Conocer los relevos costeros determinados por la dinámica marina, tanto en las costas con acantilados como en las de arena.
- Principales grupos de organismos del litoral y su adaptación a la dinámica marina, con especial mención de los presentes en las costas del Mediterráneo.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. BLOQUE 1: HIDROLOGIA CONTINENTAL (Aguas superficiales e hidrogeología)

Tema 1. Hidrosfera. El agua en la naturaleza. El ciclo del agua. Precipitaciones. Evapotranspiración. Escorrentía superficial. Infiltración. Aguas superficiales. Aguas Subterráneas.

Tema 2. Hidrología superficial. La importancia de las aguas superficiales a diferentes escalas. Aguas lóxicas (ríos) y aguas léxicas (lagos). Cuencas hidrográficas. Hidrogramas. Eventos Extremos: Inundaciones y sequías. Reservas hidrológicas. caudales ecológicos

Tema 3. El agua en las formaciones geológicas. Importancia de las aguas Subterráneas a diferentes escalas. Zona no saturada. Zona saturada. Porosidad. Tipo de acuíferos. Estatus de energía: piezometría. Dirección del flujo. Ley de Darcy (permeabilidad, transmisividad, espesor saturada y gradiente hidráulico). Coeficiente de Almacenamiento. Relaciones agua subterránea-agua superficial. Manantiales. Modelos de flujo. Balance hídrico.

Tema 4. Hidrogeoquímica y contaminación. Hidroquímica y hidrogeoquímica. Mineralización del agua. Contaminación de las aguas naturales. Salinización. Intrusión marina.

Tema 5. Adquisición y tratamiento de datos en Hidrogeología. Técnicas de campo. Mapas piezométricos. Ensayos de bombeo. Técnicas de representación, Técnicas de cálculo, gráficas y estadística.

Tema 6. Gestión del agua. Explotación y sobreexplotación. Vulnerabilidad de los acuíferos. Descontaminación de acuíferos. Reservas y recursos. Huella Hídrica y agua virtual. Perímetros de protección. Recarga artificial. Recursos no convencionales.

2. BLOQUE 2: OCEANOGRAFÍA (HIDROLOGÍA MARINA)

7. Disciplinas y antecedentes. Importancia de los océanos. Disciplinas. Geología marina. Biología marina. Oceanografía física o descriptiva. Química marina. Antecedentes.

8. Origen y formación de los océanos (Geología marina). Formación de los océanos. Océanos actuales. Deriva continental y relieve del fondo oceánico. Técnicas y métodos de estudio en geología marina.

9. Sedimentos del fondo marino (Geología marina). Origen y clasificación de los sedimentos. Distribución de los sedimentos.

10. Agua y salinidad de los océanos (Química marina). Composición del agua de los océanos. Procesos que controlan la salinidad. Distribución de la salinidad.

11. Física de los océanos (Oceanografía física o descriptiva). La luz solar. Temperatura. Presión. Densidad y viscosidad. Propagación del sonido.



12. Olas (Oceanografía física o descriptiva). Características. Olas superficiales y profundas. Aproximación a la costa y ruptura. Olas generadas por el viento, Fletch y mar de fondo. Interferencia de olas. Tipos de olas: secas, tsunamis (olas sísmicas), internas.

13. Mareas (Oceanografía física o descriptiva). Origen. Teoría del equilibrio de las mareas. Tipos de mareas. Rangos mareales. Teoría dinámica de las mareas. Mareas diurnas, semidiurnas y mixtas. Líneas cotidales y puntos anfodrómicos. Olas de marea

14. Corrientes marinas (Oceanografía física o descriptiva). Corrientes superficiales. Corrientes geostróficas. Influencia de las corrientes en el clima. Upwelling/downwellingy picnoclina. Circulación antártica. Circulación atlántica norte y sur. Circulación del Pacífico. Circulación del Índico. Circulación ártica. Circulación Global.

15. Estado actual de los Océanos

3. PRÁCTICAS HIDROGEOLOGÍA/OCEANOGRAFÍA

Hidrogeología:

- Elaboración e interpretación de mapas piezométricos. Porosidad. Permeabilidad. Experiencia de Darcy. Representación a escala de mecanismos de flujo y transporte. Elaboración de modelos matemáticos de flujo.

Oceanografía:

- Costas acantiladas: Génesis del relieve. Morfología de la costa acantilada. Procesos de erosión y sedimentación. Adaptaciones a los sustratos duros, medida de parámetros físicos y químicos. Procesos recientes naturales y evaluación del impacto ambiental sobre los organismos costeros.

- Práctica de Costas. Clasificación de Costas según Shepard. Costas primarias, Costas secundarias. Forma de las costas. Playas. Costas formadas por actividad biológica. Estuarios.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	24,00	100
Prácticas en laboratorio	18,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Elaboración de trabajos individuales	15,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
TOTAL	110,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

Los conocimientos que el alumno debe adquirir en esta asignatura los conseguirá a lo largo del curso mediante el desarrollo de distintas actividades, tales como:

- Clases magistrales
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas de campo
- Proyección de videos
- Lectura de libros
- Tutorías

EVALUACIÓN

La asignatura se compone de 2 PARTES bien diferenciados.

PARTE 1: se compone de dos partes.

- A) Teoría y prácticas de Hidrología Continental. Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante un examen escrito
- B) Teoría de Hidrología Marina. Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante un examen escrito.

PARTE 2: se compone de dos partes.

- A) Trabajo de Clasificación de Costas. Los conocimientos adquiridos se evaluarán mediante la realización de un trabajo escrito
- B) Salida de Campo. Los conocimientos adquiridos en el campo se evaluarán en un examen escrito que se realizará en la misma salida de campo.

Para superar la asignatura, la nota de cada PARTE ha de ser mínimo de 5 puntos sobre 10. Dentro de una PARTE, las notas se pueden compensar, siempre y cuando la nota sea superior a 4.5 (sobre 10). En este caso se “aprobará por compensación”, nota máxima un 5.

Una vez superado la PARTE 2 (tanto el Trabajo de Costas, como la Salida de Campo), esta nota se guarda para sucesivas convocatorias, aunque éstas sean de distintos cursos académicos.



REFERENCIAS

Básicas

-
- Appelo C.A.J. and Postma, D. (2005). *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. Ed. Balkema. 2º ed.
- Custodio E, Llamas MR (2001). *Hidrología Subterránea*. Segunda edición. Ediciones Omega. ISBN:84-282-0446-2
- Morell I, Renau-Pruñonosa A (2019). Contaminación de aguas subterráneas. Algunos ejemplos. (Groundwater pollution. Some cases studies). *Revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 27 (1). ISSN: 1136-9157
- Pulido Bosch A (2007). *Nociones de hidrogeología para ambientólogos*. Editorial Universidad de Almería. ISBN 9788482408408
- Ward AD, Trimble AW (2003). *Environmental hydrology*. Second edition. Lewis publishers. ISBN 1-56670-616-5
- DAVIS, R.A. (1991): *Oceanography. An introduction to the Marine Environment*. Dubuque (USA): Wm. C. Brown Pub., 434 p.
- DUNNE, T.; LEOPOLD, L. B. (1978): *Water in Environmental Planning*. San Francisco, Freeman and Comp., 818 p.
- GLEICK, P.H. (1993): *Water in Crisis: a guide to the world's fresh water resources*. New York, Oxford University Press, 473 p.
- HOFRICHTER, R. 2004. *El Mar Mediterráneo*. Omega, Vol. I, 592 pp. y II, 849 pp.
- MARGALEF, R. (Direc,) 1989. *El Mediterráneo Occidental*. Omega. 374 p.
- Grant Gross, M. and Gross, E. (1995). *Oceanography*. Prentice Hall 496 p.