

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

Código	33086
Nombre	Hidrología Continental y Marina
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

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

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	124 - Hidrología continental y marina	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
RENAU PRUÑONOSA, ARIANNA	356 - Botánica y Geología
SANCHEZ GARCIA, ALBA	356 - Botánica y Geología
VALENZUELA RIOS, JOSE IGNACIO	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

1104 - Grado de 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

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)

Tema 7.- La Geología de los océanos. Deriva continental y suelo oceánico. Origen de los actuales océanos. Métodos de estudio del suelo oceánico. Cañones submarinos, dorsales oceánicas y llanuras abisales. Otros relieves del fondo oceánico.

Tema 8.- Los sedimentos del fondo oceánico. Origen y composición química y biológica. El proceso de sedimentación en los océanos. .- Química del agua del mar. Origen y composición química actual. Medida de la salinidad. Gases disueltos. Ciclo de nutrientes. Física de los océanos. La penetración de la luz solar. Características térmicas del agua del mar. La temperatura de los océanos. Medida de la temperatura. La densidad del agua del mar. Relaciones entre temperatura y densidad. La presión en los océanos. Propagación del sonido. Otras características del agua del mar: Viscosidad y tensión superficial.

Tema 9.- Las olas. Características de las olas. Olas superficiales y profundas. Olas generadas por el viento. Efectos causados por la refracción de las olas. Olas sísmicas y de tormentas. .- Mareas. Origen ideal de las mareas. Medida y predicción, Corrientes de marea. Aprovechamiento de la energía de las



mareas. Corrientes oceánicas. Circulación atmosférica y corrientes de superficie, Influencia de estas corrientes en la climatología de las zonas costeras. Corrientes oceánicas profundas. Medida de la dirección e intensidad de las corrientes.

Tema 10.- Oceanografía costera.- Playas. Perfil ideal de una playa. Materiales. Estructuras originadas en las costas por las corrientes marinas y el viento. Estructuras artificiales. Cuencas marinas semicerradas. Principales características físicas, químicas y biológicas. Estudio particular del mar Mediterráneo. Principios de Oceanografía biológica. Clasificación del medio marino. Estructura biológica de la zona litoral, sublitoral y de la región bentónica profunda. Procedimientos de muestreo.

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 evaluación será continua y se realizará de la siguiente manera:

- La evaluación del aprendizaje mediante examen escrito, preguntas de razonar, cuestionario práctico y trabajo obligatorio de la práctica de costas. Participación en la nota final 80%-90%. Se evaluará en este apartado tanto los contenidos prácticos como teóricos de la asignatura.
- Las prácticas son obligatorias y para aprobar la asignatura hay que tener aprobadas tanto la parte teórica como la práctica.
- Realización de trabajos y presentación de los mismos: Participación en la nota final 10-20% de la nota.

REFERENCIAS

Básicas

- Appelo C.A.J. and Postma, D. (2005). *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. Ed. Balkema. 2º ed.
- Cabezas, F, Cabrera, E, Morell, I (2008). *El agua: Una cuestión de estado. Perspectiva desde la Comunidad Valenciana*. Asociación Valenciana de Empresarios (AVE).
- 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.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1º) Contenido

Se mantiene el contenido recogido en la guía docente, ya que se aporta el material necesario para su completo desarrollo.

2º) Volumen de trabajo y planificación de la docencia.

Se mantiene el peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcados en la guía docente. En caso de necesidad se optaría por una docencia híbrida, con las clases prácticas presenciales y la teoría semipresencial con sesiones virtuales sincrónicas y asincrónicas.

3º) Metodología docente

Clases Teóricas: Se aportará al estudiantado todo el temario desarrollado en forma de presentaciones (con referencias bibliográficas seleccionadas para su ampliación). En el caso de que hubiera que realizar parte de la docencia semipresencial, se indicaría para cada sesión qué material se va a trabajar, para luego realizar sesiones virtuales (en función de la capacidad y disponibilidad tanto del estudiantado como de la institución).



En el caso de las tutorías, si no hubiera la posibilidad de que fueran totalmente presenciales, se realizarían sesiones virtuales sincrónicas y se proporcionaría al estudiantado el material necesario de apoyo de la tutoría.

En el caso de la práctica de campo, si no hubiera la posibilidad de que fuera totalmente presencial, se adecuarían los contenidos de manera que el alumnado podría preparar la práctica, a partir de la documentación y enlaces webs indicados por el profesorado. Si el profesorado lo considera necesario y si la institución aporta los medios precisos, el profesorado podría desplazarse al lugar de la salida de campo y realizar un vídeo explicativo de la misma, que posteriormente pondría a disposición de los alumnos.

4º) Evaluación.

Se realizará una evaluación continua con los cuestionarios, trabajos y tutorías realizadas por el estudiantado. Además, se realizaran los exámenes finales, que en caso de necesidad se implementarían en forma de tareas y/o cuestionarios a través de Aula Virtual.

Se recuerda que cometer PLAGIO en cualquiera de las actividades, supondrá el suspenso automático en la asignatura tanto de la persona que plagia como, en su caso y si fuera plagio entre estudiantes, de la que se deja plagiar.