

ASIGNATURA

CÓDIGO	2368103
NOMBRE	Biogeoquímica de sistemas costeros
CRÉDITOS ECTS	5 (50 h Presenciales + 75 No presenciales)
CARÁCTER	Optativa
LOCALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS	Módulo especialización
REQUISITOS PREVIOS	No hay

1. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos. Se recomienda tener conocimientos previos de Ecología Marina, Oceanografía Química y Oceanografía Biológica.

2. PLAN DE ENSEÑANZA**Contribución de la asignatura al perfil profesional**

Esta asignatura pretende aportar al estudiante un conocimiento básico y amplio de los procesos biogeoquímicos que se producen en los sistemas costeros y sus diferencias con los procesos oceánicos. Así como dotarle de técnicas de experimentación científica para la realización e interpretación de estudios biogeoquímicos en ambientes costeros.

COMPETENCIAS**Básicas (CB)**

CB7	Los estudiantes serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con su área de estudio y/o investigación.
CB10	Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitirán continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Generales (CG)

CG1	Los estudiantes comprenderán de forma detallada y fundamentada los aspectos teóricos, prácticos y la metodología de trabajo de la oceanografía
CG5	Los estudiantes serán capaces de desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas, especialmente en contextos

Específicas (CE)

CE4	Los estudiantes serán capaces de aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos y emitir resoluciones y juicios en los diferentes campos de la oceanografía
CE8	Los estudiantes serán capaces de comprender la especificidad de los ecosistemas costeros y su grado de vulnerabilidad a partir de herramientas teóricas y prácticas de carácter interdisciplinar

Transversales (CT)

CT2	Los estudiantes poseerán las habilidades de manejo en el laboratorio que le permita desarrollar su trabajo de forma autónoma
CT3	Los estudiantes serán capaces de comprender la necesidad y obligación de realizar una formación continuada, en gran medida autónoma, para el desarrollo científico, actualizando los conocimientos,

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Entender la importancia del conocimiento de los ciclos biogeoquímicos en la dinámica de los ecosistemas marinos costeros, incluyendo la realización de predicciones precisas sobre posibles estados futuros.
- Adquirir un conocimiento teórico y práctico avanzado de los principales procesos biogeoquímicos que ocurren

en las zonas costeras y sus diferencias con los procesos oceánicos.

- Aprender en detalle los métodos de medida de las principales variables biogeoquímicas, tanto los fundamentos teóricos como los aspectos prácticos, así como realizar cálculos biogeoquímicos avanzados.
- Adquirir la habilidad de decidir estrategias de muestreo y de experimentación para la realización de estudios biogeoquímicos en ambientes costeros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD	HORAS	COMPETENCIAS A DESARROLLAR
Clases presenciales de teoría: incluyen clases magistrales y/o participativas apoyadas con nuevas tecnologías	25	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Clases prácticas de laboratorio, problemas y/o casos de estudio: se abordan casos reales.	18	CB10, CG1, CG5, CE5, CE8,CT2
Realización y o exposición de trabajos	5	CB10, CG1, CG5, CE5, CE8
Tutorías presenciales	1	CB10, CT3
Pruebas de evaluación: pueden incluir cualquiera de los sistemas previstos en la memoria.	1	CB7, CB10CG1, CG5, CE5, CE8
Trabajo Autónomo del Alumno (TAA): Actividades de Trabajo Autónomo del Alumno no incluidas en apartados anteriores, como el estudio personal; la elaboración de trabajos individuales o en grupo; la preparación de exposiciones y/o defensas orales de trabajos; las búsquedas de información, etc.	75	CB 10,CT3

METODOLOGÍAS DOCENTES

1	Método expositivo/Lección magistral. Consiste en la exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula, utilizando como metodología la clase magistral participativa y en la que la función del profesor es explicar los fundamentos teóricos de las distintas materias.
2	Sesión de trabajo grupal para la resolución de problemas, en el laboratorio supervisadas por el profesor. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno. Son actividades desarrolladas en espacios y con equipamiento especializado que potencian la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno. Se realizan en laboratorio y la función del profesor es presentar los objetivos, orientar el trabajo y realiza el seguimiento del mismo.
4	Realización y/o exposición individual o en grupo sobre un tema de la asignatura con participación compartida. El profesor presenta los objetivos, orienta y tutoriza el trabajo, con participación compartida con los alumnos. Esta metodología lleva implícita una carga de trabajo no presencial significativamente superior a las actividades señaladas anteriormente, que deberá ser cuantificada en la programación de cada asignatura, materia o módulo.
5	Sesiones de trabajo grupal o individual orientadas por el profesor, cuya finalidad es la búsqueda de datos o información en bibliotecas, bases de datos, Internet, etc. El profesor indica la necesidad de ampliación de conocimientos y orienta en la búsqueda. Esta metodología lleva implícita una carga de trabajo no presencial significativa que deberá ser cuantificada en la programación de cada asignatura, materia o módulo.
6	Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción entre tutor y alumno mediante sesiones de tutorías personalizadas o en grupo muy reducidos, donde el profesor orienta y resuelve dudas.

A) Tareas y actividades

Las tareas que el alumnado debe desarrollar de acuerdo con la temporalización semanal del apartado siguiente son:

- 1.- Asistencia a las clases de teoría que implica la toma de apuntes, participación en debates, planteamiento de dudas, etc.
- 2.- Asistencia a prácticas: manejo del instrumental propio, de la bibliografía necesaria y de las bases de datos.
- 3.- Estudio teórico individual
- 4.- Elaboración de trabajos y memorias, con una posterior presentación oral del trabajo al resto de la clase.

B) Temporalización de tareas

Las actividades formativas serán publicadas en el Campus Virtual de la asignatura con una planificación semanal detallada de las horas dedicadas a actividades presenciales.

El curso se planificará entre los meses de Octubre a Enero.

C) Recursos que tendrá

Los recursos a utilizar son: Aula.

- Campus virtual.
- Aula de informática Laboratorio de prácticas
- Biblioteca universitaria
- Herramientas ofimáticas
- Herramientas informáticas y recursos bibliográficos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

En esta asignatura hay dos tipos de evaluación, continua y no continua.

Se considerarán alumnos en Evaluación Continua aquellos que hayan tenido una asistencia regular a clase (mayor o igual al 80% incluyendo faltas justificadas) y hayan realizado en tiempo y forma todas las entregas asociadas a la asignatura.

La evaluación tiene dos objetivos interrelacionados, por un lado conocer el grado de cumplimiento de los objetivos formativos y por otro poner una calificación

En la evaluación continua se valorará la asistencia y la participación en clase, trabajos, prácticas, presentaciones orales y pruebas escritas u orales

Evaluación continua:

NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS
1	Pruebas escritas u orales orientadas a evaluar las competencias adquiridas por los alumnos	20-40%	CG1, CE1, CE4, CE8
2	Trabajos, proyectos y memorias escritas realizadas por el estudiante	30- 50%	CB7, CB10, CG5, CE4, CE8, CT2, CT3
3	Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y proyectos científicos	20- 40%	CB9, CG1, CE4, CT2

Criterios de Evaluación

El sistema de evaluación continua comprende los siguientes tipos de pruebas:

1. Pruebas escritas u orales orientadas a evaluar las competencias adquiridas. 50%.
2. Trabajos, proyectos y memorias escritas realizadas por el estudiante. 25%.
3. Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y proyectos. 20 %.
4. Asistencia y actitud durante el desarrollo de prácticas. 5%

Sistema de evaluación no continua

En las convocatorias oficiales extraordinaria y especial, la evaluación es no continua

Los alumnos tendrán que realizar un examen teórico en el que se incluirán cuestiones prácticas y deberán entregar los trabajos correspondientes al curso.

Los criterios de calificación son:

El 60 % de la calificación se obtendrá de la puntuación alcanzada en el examen escrito y el 40 % de los trabajos. Para superar el examen es necesario una puntuación superior a 5.

PLAN TUTORIAL

A) Atención presencial individualizada

Se realizará previa petición del alumno a los profesores implicados.

B) Atención presencial a grupos de trabajo

El horario para estas tutorías grupales se encontrará disponible en la página web del Centro.

C) Atención Telefónica.

No

D) Atención virtual

Se atenderán las consultas a través del Aula Virtual.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Aspectos diferenciales de la biogeoquímica en las zonas costeras: Importancia de las interfases	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Procesos de sedimentación y aporte de materia orgánica al sedimento	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Procesos fisicoquímicos en la interfase sedimento-agua. Mecanismos de transferencia de masa	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Biogeoquímica microbiana en la interfase sedimento-agua. Mineralización de la materia orgánica en condiciones óxicas y anóxicas	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Modelos diagenéticos en el sedimento	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Producción primaria pelágica y bentónica en medios costeros: Importancia de la regeneración bentónica y aportes de nutrientes	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Ciclos biogeoquímicos del C, N, P y Si en sistemas costeros	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Interrelación entre los procesos biogeoquímicos en zonas costeras y del cambio global	CB6, CG1, CG5, CE5, CE8
Estimación tasas de sedimentación en sistemas costeros (Prácticas)	CB10, CG1, CG5, CE5, CE8, CT2, CT3
Caracterización de la interfase sedimento-agua mediante microelectrodos (Prácticas)	CB10, CG1, CG5, CE5, CE8, CT2, CT3
Cuantificación de flujos bentónicos y de procesos de transferencia de gases en la interfase agua- atmósfera (Prácticas)	CB10, CG1, CG5, CE5, CE8, CT2, CT3

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROFESOR QUE LA IMPARTE

Alfonso Corzo Rodríguez	Ecología
Sokratis Pappaspyrou	Ecología Abelardo Gómez-
Parra	Química Física Jesús Forja
Pajares	Química Física Teodora
Ortega Díaz	Química Física Rocío
Ponce Alonso	Química Física
Melquiades Casas Ruiz	Física Aplicada Profesor
externo 1	Sin determinar Profesor
externo 2	Sin determinar

BIBLIOGRAFÍA

- Wollast, R., Mackenzie F.T. y Chou L.,1993. Interactions of C, N, P and S Biogeochemical Cycles and Global Change. Springer, Berlin. NATO ASI Series
- Boudreau, B. y B.B. Jorgensen.2001. The Benthic Boundary Layer: Transport Processes and Biogeochemistry. Oxford University Press, USA.
- Libes, S.M. Introduction to Marine Biogeochemistry (2ª Edición). Academic Press, Londres, 2009
- Canfield et al. 2005. Aquatic Geomicrobiology. Elsevier
- Schulz, H. D. & Zabel, M. 2000. Marine Geochemistry. Springer
- Kirchman, D. L.(ed) 2000. Microbial ecology of the oceans. Wiley-Liss
- De Vivo, B., Belkin, H.E. & Lima, A. 2008. Environmental Geochemistry. Elsevier.
- Holland, H.D., Turekian, K.K. 2011. Radioactive Geochronometry. Academic Press.
- Hansell, D.A., Carlson, C.A. 2002. Biogeochemistry of Marine Dissolved Organic Matter. Academic Press.