



Guía docente

250572 - PROCBIOOCE - Procesos Biológicos Oceánicos

Última modificación: 01/10/2023

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

Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

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

Curso: 2023

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARTA BALSELLS FERNÁNDEZ-PEDRERA

Otros: MARTA BALSELLS FERNÁNDEZ-PEDRERA

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.
- 13392. Evaluar la bio- y geo-diversidad del medio marino, identificando hábitats y ecosistemas con criterios multidisciplinares.
- 13394. Abordar los procesos más relevantes y sus interacciones en relación a sus componentes física / química / biológica / geológica, aplicando los criterios y conocimientos técnicos y científicos.
- 13395. Plantear, evaluar y proponer soluciones con/en base a criterios científicos y técnicos a los distintos conflictos de uso y explotación en el medio marino y costero de los recursos de todo tipo.
- 13396. Plantear, analizar y optimizar el funcionamiento de actuaciones e infraestructuras en el medio marino. (Competencia específica de la Mención en Ciencias e Ingeniería del Mar)
- 13403. Desarrollar un marco conceptual para abordar la sostenibilidad del medio marino y las actividades socio económicas que soporta a distintas escalas, explicitando los efectos del cambio de clima.
- 13404. Plantear, planificar y ejecutar investigaciones básicas y aplicadas en el ámbito de las Ciencias y Tecnologías del Mar.
- 13405. Realizar cálculos, valoraciones, peritajes e inspecciones en los medios costero y marino, así como los correspondientes documentos técnicos.
- 13406. Redactar informes técnicos y divulgar conocimientos sobre las distintas componentes del sistema marino, considerando el marco legal aplicable.
- 13407. Aplicar las herramientas necesarias para analizar los aspectos económicos y legales de las actuaciones e impactos en el medio marino, incluyendo el asesoramiento técnico y representación de empresas y administraciones.

Genéricas:

- 13380. Desarrollar una actividad profesional en el campo de las Ciencias y Tecnologías del Mar.
- 13382. Aplicar métodos y técnicas habituales en oceanografía y clima marinos, abarcando conjuntamente los aspectos físicos, químicos, geológicos y biológicos.
- 13383. Desarrollar un marco conceptual que ligue los aspectos científico-tecnológicos y de gestión para los recursos marinos, explicitando las interacciones con infraestructuras marinas y planes de ordenación en zonas costeras.
- 13385. Aplicar conocimientos y experiencia académica sobre los recursos bióticos y abióticos del medio marino, explicitando sus interacciones con las actividades socio-económicas que en él se desarrollan.
- 13386. Abordar y transmitir estudios en las diferentes líneas que convergen en las Ciencias y Tecnologías del Mar.
- 13387. Combinar la preservación con la actividad económica en el marco de la legislación vigente fomentando el desarrollo de una conciencia social y ambiental.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 2.3 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande).

Se dedican a clases teóricas 2.3 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

El resto de horas semanales se dedican a las prácticas de laboratorio.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

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.

Para realizar las prácticas en los laboratorios será necesario disponer de los equipos de protección individual (EPIs) siguientes:

* Bata blanca UPC Químico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se abordan aspectos que permiten conocer la conexión que existe en el océano entre procesos físico-químicos y los biológicos mediante el análisis de los cambios en patrones espaciales y temporales del flujo de materia y energía, en las comunidades pelágicas que habitan los océanos, su relación a la dinámica fisicoquímica de las masas de agua, los procesos que rigen la producción primaria y secundaria oceánica. También se estudia la complejidad y heterogeneidad del necton marino y su relación con el hábitat. También se analizan las comunidades de peces de diversos ambientes oceánicos, sus relaciones tróficas, los procesos migratorios y el estado de conservación del peces y mamíferos marinos.

- 1.- Comprender y analizar la conexión que existe en el océano entre procesos fisicoquímicos y los biológicos.
- 2.- Análisis de los cambios en patrones espaciales y temporales, así como el flujo de materia y energía, en las comunidades pelágicas que pueblan los océanos, en relación a la dinámica fisicoquímica del océano.
- 3.- Entender los procesos que rigen la producción primaria y secundaria oceánica y sus impactos tanto en la columna del agua como en la atmósfera, así como en la cadena trófica.

Esta materia está orientada a una formación interdisciplinaria de alto nivel, al abordar en profundidad todas las grandes áreas de las Ciencias del Mar (Oceanografía Física, Geológica, Química y Biológica), así como proporcionar unas bases sólidas en programación y métodos de resolución de problemas mediante el uso de programas de cálculo en ordenador, que permitan una comprensión integral del medio marino, de sus problemas y de las posibles soluciones a los mismos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	20,0	13.33
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	40,0	26.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción a los procesos biológicos oceánicos

Descripción:

Procesos biológicos oceánicos

Objetivos específicos:

conocer la distribución de los distintos ecosistemas marinos, además de la distribución de los elementos químicos y su abundancia en relación a los procesos biológicos, los ciclos de materia y las redes tróficas que abordan en medio marino, así como algunas de las técnicas de investigación oceanográfica.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

Flujos de energía e interacciones entre procesos

Descripción:

Flujos de energía e interacción entre procesos

Laboratorio

Objetivos específicos:

el objetivo de este tema es conocer los procesos primarios y secundarios del medio marino, así como la producción nueva y regenerada existente en los ecosistemas oceánicos. También se estudiará la estacionalidad de la producción primaria y las adaptaciones de los distintos organismos a los procesos ambientales.

Para interpretar las adaptaciones a la vida pelágica que presenta el ejemplar, se observará en el laboratorio dos especies distintas, un pez pelágico con uno típicamente bentónico, y habrá que dibujar y comparar dichas especies.

Estudio biométrico de un ejemplar de una especie de pez, para evaluar el estado de un recurso pesquero, que permiten estimar la edad de la primera madurez, evaluaciones de crecimiento y poder determinar el tamaño y edad de la primera captura permisible. También será necesario conocer su contenido estomacal para establecer redes tróficas en un cuerpo de agua y poder estimar la función que cumple una especie considerando su tamaño y edad.

Dedicación: 57h 35m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 20h

Aprendizaje autónomo: 33h 35m

GASES DISUELTOS, MO Y NUTRIENTES

Descripción:

Gases disueltos, MO y nutrientes

Procesos biológicos oceánicos

Objetivos específicos:

conocer en detalle los diferentes ciclos de los nutrientes existente en el medio marino, así como su interacción en los ecosistemas y en los organismos, al igual que los distintos gases disueltos en el agua de mar y la producción de materia orgánica

Planteamiento de un tema de investigación. Identificación de preguntas relevantes y métodos para encontrar respuestas mediante la discusión de artículos científicos sobre la materia.

Productividad primaria. Utilización de un programa informático para la identificación de clorofila con imágenes satélite.

Dedicación: 38h 24m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 10h

Aprendizaje autónomo: 22h 24m



Exportacion

Descripción:

Exportación

Objetivos específicos:

Conocer la bomba biológica y los distintos aspectos metodológicos, así como la variabilidad espacio-temporal en la exportación en el mar. Atenuación del flujo vertical y sedimentación somera y profunda ocurrida en el océano. Diferencias costa-océano

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Hàbitats marinos

Descripción:

Hàbitats marinos

Objetivos específicos:

el objetivo de este tema es conocer los distintos hábitats existentes en el medio marino y su interacción con el resto de variables oceanográficas, así como sus características y excepcionalidades que permiten una comunidad específica en cada uno de ellos.

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

INTERACCIÓN PROCESOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS

Descripción:

Interaccion procesos biológicos y físicos

Objetivos específicos:

El objetivo de este tema es conocer la relación entre los procesos físicos del medio marino y los procesos biológicos que ocurren en el océano, con el fin de establecer las complejas conexiones a las que están sometidos los organismos de este medio.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada y de las correspondientes de laboratorio y/o aula informática.

La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ella y de las prácticas). La calificación de la evaluación continuada es la media aritmética ponderada de los trabajos/exposición (Tr) realizados durante el curso, de las actividades dirigidas como trabajos o informes de prácticas (Pr) y de los Exámenes parciales (Ex, que tendrán el mismo valor).

La calificación de enseñanzas en el laboratorio (Pr) es la media de las actividades de este tipo, y vale un 20% de la nota final.

Se realizarán dos exámenes parciales y contarán para el 70 % de la nota. Estos exámenes constan de cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión.

Además, se realizará un trabajo en grupo con su posterior exposición (Tr) que vale el 10% de la asignatura.

La nota final será $EO=0.7*(\text{promedio de Ex1 y Ex2})+0.20*(\text{promedio de Pr}) +0.10*(\text{promedio de Tr})$.

Para aprobar la asignatura se debe haber asistido al menos al 80% de las prácticas.
Para aprobar, la nota final (Ex+Tr+Pr) tiene que ser mayor o igual a 5.

Re-evaluación:

Criterios de calificación y de admisión a la reevaluación (Re):

Los alumnos suspendidos a la evaluación ordinaria que se hayan presentado regularmente a las pruebas de evaluación de la asignatura suspendida tendrán opción a realizar una prueba de reevaluación en el periodo fijado en el calendario académico. No podrán presentarse a la prueba de reevaluación de una asignatura los estudiantes que ya hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados o que no hayan entregado la totalidad de los ejercicios/problemas (Pr) y de los trabajos e informes (Tr)

La reevaluación(RE) consistirá en un único examen que abarca todo el contenido del curso. La nota máxima de la reevaluación será de cinco (5.0) y la nota final del curso será la nota máxima entre la evaluación continuada y el examen de re-evaluación, es decir, MAX(EO/RE).

La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el periodo fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que a causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido hacer alguna de las pruebas de evaluación continuada. Estas pruebas tienen que ser autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del periodo lectivo correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero. Las pruebas se realizarán de forma individual, con preguntas tipo test.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Lalli, C.M.; Parsons, T.R. Biological oceanography: an introduction [en línea]. 2nd edition. Oxford [England]: Butterworth Heinemann, 1997 [Consulta: 22/02/2021]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780750633840>. ISBN 9780750633840.
- Miller, C.B.; Wheeler, P.A. Biological oceanography. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012. ISBN 9781444333022.

Complementaria:

- Mann, K.H.; Lazier, J.R.N. Dynamics of marine ecosystems: biological-physical interactions in the oceans. 3rd edition. Malden [Mass.]: Blackwell, 2006. ISBN 1405111186.



- Paul G. Falkowski, Avril D. Woodhead. Primary Productivity and Biogeochemical Cycles in the Sea. Springer, 2013. ISBN 1489907645.