

Guía docente

250566 - ECMAECOSPR - Ecología Marina, Ecosistemas y Procesos Productivos

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: IVAN CACERES RABIONET

Otros: IVAN CACERES RABIONET, OCTAVIO CESAR MÖSSO ARANDA

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.
- 13391. Participar y eventualmente dirigir equipos de trabajo multidisciplinares en el campo de las Ciencias y Tecnologías del Mar para dar respuesta a los retos sociales planteados en este campo.
- 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.
- 13397. Realizar estudios de impacto, ordenación y protección del espacio marino y zona terrestre adyacente, incluyendo las correspondientes infraestructuras y sus impactos.
- 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.
- 13381. Abordar de manera integradora el análisis y preservación del medio ambiente marino con criterios de sostenibilidad.
- 13382. Aplicar métodos y técnicas habituales en oceanografía y clima marinos, abarcando conjuntamente los aspectos físicos, químicos, geológicos y biológicos.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de clases teóricas donde se expondrán los fundamentos de la asignatura. Estas clases se complementarán con la ejecución de trabajos numéricos en clase, análisis de casos prácticos y trabajos para completar la formación del alumnado.

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 introducirá de manera conceptual los aspectos básicos de biodiversidad (de especies, genética y de ecosistemas), el concepto de índices (que relacionan el número de especies de una comunidad y otras magnitudes ecológicas como número, biomasa, productividad, etc.) y como se plantean desde una perspectiva matemática. Posteriormente se hará una revisión del manejo del medio ambiente y de los recursos naturales y finalmente se abordarán aspectos relacionados con la Ecología y las interacciones que determinan la distribución, abundancia, número y organización de los organismos en los ecosistemas. Se hará énfasis en la ecología de poblaciones, comunidades y ecosistemas acuáticos marinos.

- 1.- Entender los conceptos de sistema y ecosistema, ecología y evolución. Comprender la adaptación de los diferentes organismos a sus ambientes, así como la estrecha relación que cada eslabón guarda dentro de un ecosistema.
- 2.- Comprender el ciclo de la vida de las especies marinas: las fases larvarias, crecimiento, fecundación, mortalidad. Relacionar los diferentes organismos en sus ecosistemas con estrategias reproductivas, poblacionales, dispersión, etc.
- 3.- Entender las interacciones entre especies y los procesos competenciales, así como el estado de madurez de un ecosistema a medida que este se adapta al recurso y evoluciona en el tiempo y asimilar los conceptos de la zonación en el espacio marino, los procesos que controlan la abundancia y distribución de los recursos, perturbaciones cíclicas en el tiempo e interacciones indirectas. Cascada trófica en el medio marino.

En esta materia es donde se busca que el alumnado obtenga una visión de problemas medioambientales reales en el medio marino bajo una perspectiva que combina, por una parte, la química y la biología, así como las técnicas matemáticas para abordar esos problemas (Ecología Marina, Ecosistemas y Procesos Productivos) y por otra, las herramientas de química, biología y física (Contaminación Marina. Origen, Transporte e Impactos), que se necesitan para resolver problemas habituales en las aguas costeras y de plataforma.

Esta materia, además, incluye técnicas aplicadas en la visualización, interpretación y resolución de los problemas abordados en esta misma materia.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Transferencia de energía y materia

Descripción:

Modelos que describen el cálculo de la transferencia de energía y materia.
problemas numéricos

Objetivos específicos:

Que el alumno se familiarice con los modelos numéricos de transferencia de energía y materia en ecosistemas
Saber resolver problemas numéricos del tema

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 14h



ciclos biogeoquímicos

Descripción:

Conocimientos básicos de los grandes ciclos de los elementos terrestres (carbono, nitrógeno y fósforo) y su relación con el medio marino.

Objetivos específicos:

Entender las particularidades de los grandes ciclos de elementos terrestres (carbono; nitrógeno y fósforo) y su relación con el medio marino

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Ecología de poblaciones

Descripción:

Se darán conceptos básico para comprender las relaciones entre las poblaciones ecológicas y su medio. Se realizarán actividades numéricas complementarias a los contenidos teóricos de la ecología de poblaciones.
problemas numéricos

Objetivos específicos:

Que el alumno adquiera los conocimientos para comprender el uso de las poblaciones como herramienta para determinar la calidad de los sistemas ambientales. Tener la base numérica para entender y cuantificar los efectos del hombre sobre los sistemas ambientales.

Saber resolver problemas numéricos de ecología de poblaciones

Dedicación: 33h 36m

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 19h 36m

Ecología de comunidades

Descripción:

Se darán conceptos básico para comprender las relaciones entre las comunidades ecológicas y su medio. Se realizarán actividades numéricas complementarias a los contenidos teóricos de la ecología de comunidades.
problemas numéricos

Objetivos específicos:

Que el alumno adquiera los conocimientos para comprender el uso de las comunidades como herramienta para determinar la calidad de los sistemas ambientales marinos. Tener la base numérica para entender y cuantificar los efectos del hombre sobre los sistemas ambientales marinos.

Saber resolver problemas sobre ecología de comunidades

Dedicación: 33h 36m

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 19h 36m

Trabajo en equipo

Dedicación: 28h 47m

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 16h 47m



exámenes

Dedicación: 9h 36m
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 5h 36m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura es por medio de la evaluación continua. La calificación final se obtiene a partir de las calificaciones de dos exámenes parciales (40%) y un trabajo de grupo (20%).

1. Exámenes parciales

- Se harán un total de dos exámenes parciales
- Los exámenes serán de preguntas cortas y tipo test
- Cada examen tendrá un peso total sobre la nota de la asignatura del 40%

2. Trabajo y presentación en grupo

- Tema a elegir entre una lista de temas relacionados con la materia.
- Grupos 3-4 personas.
- Requiere búsqueda bibliográfica, leer y analizar un número limitado de referencias.
- El trabajo escrito se presentará catorce días antes de la presentación oral. La presentación oral tendrá una duración de 40 minutos y después habrá 20 minutos para resolver preguntas del resto de compañeros y del profesor de la asignatura.

La re-evaluación (RE) consistirá en un único examen que incluye el contenido de todo el curso. La nota máxima de la re-evaluación 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, $MAX(*NF \text{ y } RE)$.

La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de re-evaluación, celebrada en el periodo fijado no podrá dar lugar a la realización de una 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. Los estudiantes suspendidos en 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 período fijado en el calendario académico. No podrán presentarse a la prueba de reevaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados en las pruebas de evaluación continua. La calificación máxima en caso de reevaluación será de cinco (5.0).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Valiela, I. Marine ecological processes. 3rd ed. New York: Springer, 2015. ISBN 9781493979097.
- Smith, T.M.; Smith, R.L. Ecología [en línea]. 6a ed. Madrid: Addison Wesley, 2007 [Consulta: 08/02/2021]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1293. ISBN 9788478290840.
- Piñol, J.; Martínez-Vilalta, J. Ecología con números: una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación. Barcelona: Lynx, 2006. ISBN 8496553019.
- Margalef, R. Ecología. 4a ed. Barcelona: Planeta, 1986. ISBN 8432064440.

Complementaria:

- Schlesinger, W.H. Biogeochemistry: an analysis of global change. 3rd ed. San Diego, Calif.: Academic Press, 2013. ISBN 9780123858740.

