Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Ciencias del Mar

Código: 106769
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2504604 Ciencias Ambientales	OB	2	2

Contacto

Nombre: Anna Soler Membrives

Correo electrónico: anna.soler@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Valenti Rodellas Vila

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos específicos.

Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es proporcionar una formación de base en el conocimiento del medio marino, que englobe aspectos de la física, la química y la geología, así como del ámbito de los seres vivos y de sus interrelaciones. Se pretende que el alumno tenga una visión general de la estructura del ecosistema marino y su biodiversidad, introduciéndolo en el estudio de los casos más notables de la interacción de la actividad del hombre sobre el medio marino para que sea capaz de intuir sus consecuencias. El enfoque intenta alcanzar un compromiso entre el análisis formal y la visión fenomenológica.

Resultados de aprendizaje

- CM38 (Competencia) Discriminar las herramientas y modelos matemáticos más adecuados para describir la dinámica de procesos medioambientales concretos.
- CM39 (Competencia) Transmitir adecuadamente a un público general la información científica general asociada a un problema medioambiental.
- KM46 (Conocimiento) Identificar los procesos químicos y geológicos más relevantes en los diferentes compartimentos ambientales (hidrosfera, suelo, y atmósfera).
- KM47 (Conocimiento) Reconocer la forma en que la actividad humana interviene sobre el funcionamiento de los vectores físicos (aguas, suelo, océanos, atmósfera) en el medio natural.

- KM48 (Conocimiento) Relacionar los principios básicos de las ciencias (hidrología, ciencias del mar, climatología, ciencias del suelo, etc) que constituyen la base de estudio del sistema Tierra desde un enfoque ambiental.
- SM46 (Habilidad) Caracterizar los procesos principales de los medios naturales (marino, suelos, atmósfera), englobando los aspectos de la física, la química, la geología, la biología y sus interacciones.

Contenido

Clases de teoría y problemas

1) Introducción: La oceanografía, un disciplina integradora. Oceanografía física, geológica, química y biológica. El océano como un sistema global. Dimensiones, variables medidas y procesos que intervienen.

2) Oceanografía química. Composición química de los océanos y la naturaleza de los procesos físicos, químicos y biológicos que rigen esta composición en el pasado y el presente. Los ciclos de los componentes oceánicos mayores y menores, con especial atención a los que son más importantes para la vida (es decir, carbono, nitrógeno, fósforo, silicio y oxígeno). La investigación de la producción primaria, la producción para la exportación, remineralización, diagénesis, los procesos de intercambio de gas aire-Mar.

3) Oceanografía física. La influencia atmosférica y el balance energético en el océano. Las ecuaciones del movimiento: Las fuerzas que intervienen en el movimiento del océano. Conservación de la masa: ecuación de continuidad. Conservación del momento: ecuaciones de Navier-Stokes. La influencia de la viscosidad.

4) Oceanografía geológica. Márgenes continentales y cuencas oceánicas. Sedimentos en el fondo marino y su importancia en los ciclos biogeoquímicos. Elementos trazadores e isótopos. Uso de los sedimentos como registros del clima, paleo-circulación y contaminación.

5) Relaciones entre la circulación oceánica y los movimientos de menor escala, el clima, la atmósfera y el transporte biogeoquímico.

6) Oceanografía aplicada. Métodos de medición e instrumentación. Buques oceanográficos y satélites: Explorando los recursos en el océano.

7) Oceanografía biológica. Clasificación de los medios y de los organismos marinos.

8) Las comunidades marinas: dominio pelágico. Producción primaria y fitoplancton. Zooplancton y necton. Adaptaciones a la vida pelágica. Migraciones horizontales y verticales

9) Las comunidades marinas: dominio bentónico. Generalidades. Composición y distribución. Supralitoral, mediolitoral, infralitoral, circalitoral (coralígeno) en fondos rocosos y arenosos. La comunidad de Posidonia oceanica.

10) Las comunidades marinas: grandes profundidades. Dominios batiales, abisales y hadal. Composición y adaptaciones.

11) Estrategias de alimentación y reproducción al mar.

12) Las interrelaciones bióticas. Competencia y coexistencia. Depredación en el bentos y en el plancton

13) La transferencia de energía. Redes tróficas.

14) El impacto del hombre. Instalaciones y actividades industriales y agrícolas. Explotación de sus recursos abióticos y bióticos.

Seminarios:

Temas de actualidad previamente programados por el profesor y presentados por los alumnos en grupo.

Parte práctica:

Práctica 1 (campo) .- Recolección de muestras biológicas y medida de parámetros abióticos de la zona litoral. Etiquetado y conservación.

Práctica 2 (laboratorio) .- Procesado de muestras. Separación de muestras, análisis, identificación, toma de datos. Tratamiento de resultados.

Práctica 3.- Elaboración de un trabajo práctico tipo artículo científico o informe técnico.

Metodología

La metodología utilizada en esta asignatura para alcanzar el proceso de aprendizaje se basa en hacer que el alumno trabaje la información que se le pone a su alcance. La función del profesor es darle la información o indicarle dónde puede conseguirla y ayudarle, con tutorías, para que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente. Para alcanzar este objetivo, la asignatura se basa en las siguientes actividades:

Clases Magistrales (clases de teoría)
El contenido del programa de teoría lo impartirá principalmente el profesor en forma de clases magistrales. Las clases teóricas se complementarán con la visualización de animaciones y vídeos relacionados con los temas tratados en clase. Asimismo, algunas clases se complementarán con actividades de evaluación del aprendizaje del estudiante, mediante la resolución de cuestiones planteadas por el profesor que se resolverán bien al principio de la sesión (cuando sirvan de repaso de contenidos ya expuestos en sesiones anteriores) o al final de la misma como cuestiones de reflexión sobre la materia explicada o el vídeo analizado. El material utilizado en clase por el profesor estará disponibles en la plataforma virtual. Es recomendable que los alumnos impriman este material y lo lleven a clase, para utilizarlo como apoyo a la hora de tomar apuntes. Se aconseja que los alumnos consulten de forma regular los libros recomendados en el apartado de Bibliografía para consolidar y clarificar, si es necesario, los contenidos explicados en clase. Con estas clases el alumno adquiere los conocimientos básicos de la asignatura que debe complementar con el estudio personal de los temas explicados.

Resolución de casos (clase de problemas)
Las clases magistrales secomplementarán con actividades de evaluación del aprendizaje mediante la resolución de casos. Así el alumno aprenderá a medir y representar adecuadamente los procesos y las leyes físicas, químicas y biológicas que se aplican a la oceanografía.

Bien en las classes de teoría o de problemas, se desarrollaran ciertas clases de trabajo dirigido, donde se discutirán en grupo temas de actualidad previamente programados por el profesor. Se valorará la participación de los estudiantes. Posteriormente los temas serán expuestos por parte de los alumnos en grupo. La misión de los seminarios es promover la capacidad de análisis y síntesis y el razonamiento crítico.

Prácticas de campo y laboratorio:
La práctica de campo consistirá en la salida a una playa de la costa catalana para la recolección de muestras biológicas y medida de parámetros abióticos de la zona litoral.

La práctica de laboratorio estará destinada al procesado de muestras. Separación de muestras, análisis, identificación, toma de datos. Finalmente se hará el tratamiento de resultados.
Los alumnos, a partir de los datos recogidos en el campo y los resultados obtenidos en el laboratorio realizarán un trabajo práctico que tendrá estructura de pequeño artículo científico que debe contener como

mínimo los siguientes apartados:

- Título, autores, asignatura, curso.
- Introducción al tema del trabajo, con los objetivos del mismo al final.
- Material y métodos (no copiar el guión de prácticas).
- Resultados.

El trabajo se hará en el grupo de 4-5 personas que han trabajado durante la práctica en la playa y en el laboratorio.

Tutorías
El objetivo de estas sesiones es resolver dudas, repasar conceptos básicos no explicados en clase y orientar sobre las fuentes consultadas por los estudiantes. El horario de las tutorías individualizadas se concretarán con el profesor. Asimismo estarán programadas tres tutorías evaluables por grupo de alumnos, dos para hacer el seguimiento del trabajo del seminario y una para hacer el seguimiento del trabajo práctico.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Casos de estudio (clases de problemas)	4	0,16	CM38, CM39, KM46, KM47, KM48, SM46, CM38
Casos prácticos	4	0,16	CM38, KM47, KM48, SM46, CM38
Clases de teoría	34	1,36	CM39, KM46, KM47, KM48, SM46, CM39
Prácticas de campo	4	0,16	SM46, SM46
Prácticas de laboratorio	6	0,24	SM46, SM46
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	2	0,08	KM48, KM48
Tipo: Autónomas			
Preparación de trabajos, resoluciones de casos	40	1,6	KM46, KM47, KM48, SM46, KM46
Trabajo y estudio personales	47	1,88	KM46, KM47, KM48, KM46

Evaluación

Evaluación
La evaluación de esta asignatura se realiza a lo largo de todo el curso:

Evaluación de la actitud y participación del estudiante a clases magistrales, seminarios y casos:
Se evaluará la actitud y la participación (grupal e individuales) en los diferentes tipos de actividades que se desarrollarán a lo largo de las clases teóricas y del seminario. Esta evaluación tiene un peso global del 5% de

la nota final.

Evaluación de los exámenes:
Exámenes parciales: Con los parciales se evaluarán individualmente los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura, así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico.
Se realizarán 2 exámenes parciales obligatorios.

Examen final: Los alumnos que no superen alguno de los 2 exámenes parciales (nota mínima: 5 sobre 10) deberán recuperarlos en el examen final. Igualmente, los alumnos que deseen mejorar nota de una o de las dos partes, lo podrán hacer presentándose al examen final, pero se perderá la nota obtenida previamente. Para hacer la media con las otras actividades evaluables es necesario alcanzar una nota mínima de 4.

Para poder asistir a la recuperación, el alumno ha tenido que haber sido evaluado previamente de actividades de evaluación continua que equivalgan a 2/3 de la nota final.

Evaluación de la resolución de casos: Los casos se entregarán durante el curso. La evaluación de la resolución de los problemas planteados en clase tendrá un peso del 10% de la nota final. No hay recuperación de esta nota.

Presentación de trabajos en grupo dirigidos: La valoración del trabajo se hará en relación a la exposición oral de todos los miembros de cada grupo. Esta actividad representa un 25% de la nota final. No hay recuperación de esta nota.

Evaluación de las prácticas: De la asistencia y participación en las prácticas de laboratorio y de campo, y de la elaboración de un artículo científico resultará un 10% de la nota final de la asignatura. La asistencia a prácticas es obligatoria. No hay recuperación de esta nota. Al trabajo escrito se valorará:
Claridad conceptual del planteamiento.
Adecuación de la metodología.
-Exposición clara y concisa de los resultados.
-Capacidad de discusión e interpretación de los resultados
-Calidad formal del documento (tablas, figuras, referencias).

Evaluación única:

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluaran los contenidos de todo el programa de teoría de la asignatura. La prueba de evaluación se hará coincidiendo con la misma fecha fijada en el calendario para la última prueba de evaluación continuada.

El alumnado que se acoja a la evaluación única debe hacer las prácticas de campo y de laboratorio en sesiones presenciales y es requisito tenerlas aprobadas. También serán de asistencia obligatoria las sesiones de defensa oral de presentación de los trabajos dirigidos.

La evaluación de las PLAB, PCAM y PAUL será siguiendo el mismo procedimiento que en la evaluación continuada.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación en prácticas y casos	5	2	0,08	KM46, KM47, KM48, SM46
Examen parcial 1	25	1,5	0,06	KM46, KM47, KM48
Examen parcial 2	25	1,5	0,06	KM46, KM47, KM48, SM46
Presentación oral	25	2	0,08	CM39, KM46, KM47, KM48

Resolución de casos	10	1	0,04	CM38, KM46, KM48, SM46
Trabajo de prácticas	10	1	0,04	KM47, KM48, SM46

Bibliografía

Oceanografía Física:

J.R.Apel Principles of ocean physics Academic Press, 1988

G. Beraman (ed.) Open University, Ocean circulation Pergamon Press1995

M.Grant Gross, E. Gross, Oceanography Prentice Hall 1996

J.A. Knauss, Introduction to Physical Oceanography, Prentice Hall 1997

S. Pond and G.C.Pickard, Introductory dynamical oceanography, Butterworth, 1997

A l'adreça http://www.cmima.csic.es/mirror/mattom/IntroOc/index.html s'hi pot trobar el text de Robert Stewart " Introduction to Physical Oceanography", que conté un material molt adequat pels objectius i continguts de la part física d'aquesta assignatura

Oceanografía Biológica:

Alcaraz, M., Estrada, M., Flos, J., Font, J., Romero, J. y Salat, J. 1985. L'oceanografia. I. Introducció a l'ecologia marina mediterrània. Diputació de Barcelona, Barcelona.

Cognetti, G., Sarà, M. y Magazzù, G. 2001. Biología Marina. Ariel Ciencia, Barcelona.

Demestre, M., Lleonart, J., Martin, P., Peitx, J.A. y Sardà, F. 1986. L'Oceanografia. II. Recursos pesquers de la mar catalana. Diputació de Barcelona, Barcelona.

Lalli, C.M. y Parsons, T.R. 1997. Biological oceanography. An introduction. Pergamon Press, Oxford.

Levinton, J.S. 2001. Marine Biology, function, biodiversity, ecology. Oxford University Press, New York.

Pillay, T.V.R. 1992. Aquaculture and the Environment. John Wiley & Sons, New York.

Pinet, P.R. 2000. Invitation to Oceanography. Jones and Bartlett Publishers, Sudbury.

Valiela, I. 1995. Marine ecological processes. Springer Verlag, New York.

Páginas WEB

http://grupsderecerca.uab.cat/biologiamarina/ca Bridging the gap: Apropant la recerca en biologia marina.

http://www.icm.csic.es WEB del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (CSIC), con información sobre investigación en temas marinos, divulgación y noticias que se actualizan periódicamente.

http://www.jbpub.com/oceanlink Material que complementa la información del libro de texto Pinet (2000).

http://www.enn.com Noticias de investigaciones medioambientales.

http://seawifs.gsfc.nasa.gov/OCEAN_PLANET/HTML/peril_habitat.html Informaciones sobre impactos actuales del hombre en el mar.

http://www.noaa.gov Publicación de la NOAA (National Oceanographic & Atmospheric Administration, Departament of Commerce, U.S.) sobre los océanos, pesquerías, clima, costas, etc.

http://www.mispeces.com/boletin Información (noticias, agenda, legislación y novedades) sobre Pesquerías y Acuicultura en España y Europa.

http://www.aquaflow.org Proyecto de la Comisión Europea para la diseminación de la información de I+D en acuicultura.

La docencia virtual ha puesto de manifiesto la importancia de poder disponer derecursos online. Durante estos meses las editoriales han puesto en abierto mucho contenido, y que además se dispone de la plataforma a prueba de libros digitales (50.000 libros accesibles - https://mirades.uab.cat/ebs/).

En este enlace, encontrará unainfografía que ha preparado el Servicio de Bibliotecas para facilitar la localización de libros electrónicos: https://ddd.uab.cat/record/224929

http://www.uab.cat/doc/BibliografiaCursDigital

Software

Aparte del software básico, el resto será software libre, como el programa R o el Ocean Data View (https://odv.awi.de/). No se obligará a la suscripción de compra de ningún software con licencia.