Guía docente
250683 - 250683 - Oceanografía Ambiental

Última modificación: 21/11/2022

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: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2014). (Asignatura optativa).

Curso: 2022 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MANUEL ESPINO INFANTES

Otros: MANUEL ESPINO INFANTES, MARIA LISTE MUÑOZ

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
13340. Aplicar conceptos científicos a problemas ambientales y su correlación con conceptos tecnológicos.
13341. Analizar sistemas, problemas ambientales y su resolución mediante modelos, así como evaluar los mismos.
13345. Plantear de forma práctica, con una perspectiva económica y según la legislación ambiental aplicable, los instrumentos de gestión ambiental y de evaluación de riesgos ambientales.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 3 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande).

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

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.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo fundamental de esta asignatura es formar al alumno en los campos de la hidrodinámica, calidad del agua y el transporte de sedimentos en el mar, así como en las actividades de ingeniería y gestión ambiental en dicho ámbito. En particular, se pretende que el alumno adquiera un conocimiento avanzado de los agentes y procesos ambientales que actuan en el mar. Esta formación se hará sobre todo enfocada a la capacitación del alumno en la cuantificación de los procesos para lo que se introducen los principales métodos, modelos y técnicas de cáculo, poniendo énfasis en un rango de aplicación y validez.

Conoce en profundidad la estructura de los ecosistemas terrestres, acuáticos y artificiales, así como de sus interacciones.Conoce los grandes problemas ambientales a nivel global.Modeliza los procesos y cuantifica el funcionamiento y la eficiencia de los sistemas.Determina las bases de los riesgos ambientales para la salud humana y los ecosistemas.Aplica los balances de materia y energía a problemas ambientalesInterpreta las interacciones agua-roca y agua-aire utilizando métodos termodinámicos y cinéticos.Conceptualiza un problema ambiental, lo describe mediante ecuaciones y plantea su resolución analítica o numérica.Identifica los códigos que necesita para poder resolver un problema ya conceptualizado.Reconoce las escalas espaciales y temporales necesarias para resolver el problema.Se familiariza con las soluciones a problemas relacionados con los sistemas dinámicosConoce las soluciones sencillas a problemas de advección-dispersión-reacción.Conoce los métodos para obtener información y medidas sobre diversos parámetros o variables.Entiende que toda medida lleva inherentemente un error asociado y es capaz de trabajar con los mismos.Es crítico con los valores reportados por otros cuando el método de medida no está especificado.

Impacto de las actividades humanas en los océanos. Hidrodinámica costera y estuárica. Dinámica de sedimentos y erosión de costas. Hidrografía e hidrodinámica de aguas abiertas. Contaminación marina.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	9,8	7.83
Horas grupo grande	19,5	15.59
Horas aprendizaje autónomo	80,0	63.95
Horas grupo pequeño	9,8	7.83
Horas actividades dirigidas	6,0	4.80

Dedicación total: 125.1 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:
Impacto de las actividades humanas en los océanos

Dedicación: 7h 11m
Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 4h 11m

Hidrodinámica Costera y Estuárica

Descripción:
Oleaje y corrientes inducidas por el oleaje
Mareas y corrientes de marea
Propagación de oleaje y mareas

Dedicación: 16h 48m
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Aprendizaje autónomo: 9h 48m

Erosión de costas

Descripción:
Dinámica de sedimentos y erosión de costas
Prácticas en canal de oleaje

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 7h

Hidrodinámica de aguas abiertas

Descripción:
Temperatura del agua del mar
Modelo de Ekman. Circulación inducida por el viento
Afloramientos costeros y ecosistemas marinos
Salinidad del agua del mar
Tiempo de residencia en estuarios
Corrientes oceánicas

Dedicación: 28h 47m
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 16h 47m

Contaminación marina

Descripción:
Vertidos desde tierra al mar
Diseño de emisarios submarinos
Vertido desde embarcaciones
prácticas de vertidos
Vertidos de petroleo al mar

Dedicación: 28h 47m
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 16h 47m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada.

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).

Las pruebas de evaluación constan de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación.

Se calculará la nota final de la asignatura, con la ponderación indicada, de la siguientes notas:
- Trabajo de curso, presentación oral (30%)
- Practicas de modelos de ordenador, entrega de informes (30%)
- Examen (40%)

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Beer, T. Enviromental oceanography. Boca Raton [etc.]: CRC Press, 1997. ISBN 0849384257.

Complementaria:
- Holthuijsen, Leo H. Waves in oceanic and coastal waters. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 9780521860284.
- Dean, R.G; Dalrymple, R.A. Coastal Processes with Engineering Applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. ISBN 0521495350.
- Lewis, R. Dispersion in estuaries and coastal waters. Chochester [etc.]: John Wiley and Sons, 1997. ISBN 0471961620.