

ASIGNATURA

CÓDIGO	2368101
NOMBRE	Modelización de sistemas litorales
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.

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

La asignatura proporcionará capacidades técnicas para la aplicación de herramientas basadas en modelos numéricos para diagnosticar, analizar y comprender procesos relacionados con la dinámica costera y su vinculación multidisciplinar e interdisciplinar, así como para pronosticar eventos asociados a los mismos procesos

COMPETENCIAS**Básicas (CB)**

CB8	Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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)

CE1	Los estudiantes serán capaces de adquirir conocimientos avanzados y más relevantes, de carácter especializado y multidisciplinar, en el ámbito de la oceanografía y su aplicación al medio marino
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)

CT1	Los estudiantes conocerán y serán capaces de aplicar el método científico en el ámbito académico e investigador
CT3	Los estudiantes serán capaces de aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos y emitir resoluciones y juicios de los diferentes campos de la oceanografía.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Con carácter general, como resultado, se espera la capacidad para simular e Interpretar resultados numéricos en casos reales, en los términos siguientes:

- Capacidad para analizar resultados de Modelos numéricos hidrodinámicos.
- Capacidad de interpretación y análisis de resultados obtenidos con modelos de generación y propagación

de oleaje.

- Aplicación real de modelos de evolución de costa.

- Analizar e interpretar los resultados de Modelos de ecosistemas costeros.

- Analizar la especiación y reactividad de elementos en el agua de mar mediante modelos termodinámicos. .

ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD	HORAS	COMPETENCIAS A DESARROLLAR
Clases presenciales de teoría: incluyen clases magistrales y/o participativas apoyadas con nuevas tecnologías	23	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ct1,ct3
Clases prácticas de laboratorio, problemas y/o casos de estudio: se abordan casos reales.	23	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct3
Realización y o exposición de trabajos	2	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Tutorías presenciales	1	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct3
Pruebas de evaluación: pueden incluir cualquiera de los sistemas previstos en la memoria.	1	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
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	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,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 o aula de informática, 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.

PLAN DE APRENDIZAJE (PLAN DE TRABAJO DEL ALUMNO)

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.

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 todos las entregas asociadas a la asignatura. 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 el alumno	30-50%	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
2	Trabajos, proyectos y memorias escritas realizadas por el estudiante	20- 40%	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
3	Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y proyectos científicos	20- 40%	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3

Sistemas de Evaluación

1.-Pruebas escritas u orales orientadas a evaluar las competencias adquiridas por los alumnos y el conocimiento general de contenidos. 35%

2.- Elaboración de Trabajos o proyectos breves tutelados. Se propondrán temas a resolver de índole teórico-práctica. Se valorará sobre todo la originalidad, y también la organización y propiedad en la redacción de conceptos, corrección en el análisis de datos e información, discusión y capacidad crítica. 35%

3.- Exposición oral de una comunicación científica, habilidad en la exposición pública del mismo, madurez y claridad de conceptos en su discusión y defensa y respuestas a posibles cuestiones breves sobre el contenido de los trabajos. 30%

Sistema de evaluación no continua.

Para aquellas personas que no puedan realizar la evaluación continua (casos excepcionales) se realizará un examen teórico en el que incluirán cuestiones tanto del bloque de teoría como de las prácticas y deberán también presentar todos los trabajos o encargos correspondientes al curso.

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
Conceptos básicos de modelado numérico: generalidades y técnicas de implementación	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8
Modelos de diagnóstico y de pronóstico. Representación de datos. Comparativa	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1
Modelos de marea y corrientes. Análisis e interpretación	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos de oleaje: caracterización y aplicaciones. Generación y propagación	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos acoplados de transporte de sedimentos	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos de evolución de costa a corto, medio y largo plazo	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos de predicción de la reactividad química	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos de transferencia de masa entre compartimentos ambientales en sistemas costeros	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Forzamiento ambiental de procesos biológicos.	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Dinámica trófica en comunidades costeras. Modelos de ecosistemas.	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Acoplamiento de modelos biológicos e hidrodinámicos. Interdependencias y aplicaciones	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Conceptos básicos de modelado numérico: generalidades y técnicas de implementación (Prácticas)	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos de diagnóstico y de pronóstico. Representación de datos. Comparativa experimental (Prácticas)	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos de marea y corrientes. Análisis e interpretación (Prácticas)	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3
Modelos de oleaje: caracterización y aplicaciones. Generación y propagación (Prácticas)	cb8,cb9,cg1,cg5,ce1,ce8,ct1,ct3

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROFESOR QUE LA IMPARTE

Oscar Álvarez Esteban (Dpto. Física Aplicada)
Profesores de Física Aplicada (por determinar)
Theocharis Plomaritis (Dpto. Ciencias de la Tierra)
Diego Macías (Dpto. Biología)
Andrés Cózar (Dpto. Biología)
Rocío Ponce (Dpto. Química Física)
Profesor externo (por determinar)

BIBLIOGRAFIA

Methods of numerical mathematics. Marchuk, 1980. Springer-Verlag

The finite difference method in partial differential equations Mitchell and Griffiths, 1995. John Wiley and sons

Waves, Tides and Shallow-Water processes, 1994. The Open University.

Tidal computations in rivers and coastal waters. Dronkers, 1964. North-Holland Publishing Co., Amsterdam.

Tides. Godín, 1988. CICESE. Mexico

Geophysical Fluids Dynamics. Pedlosky, 1984. Springer. New York.

Tides, surges and mean sea level. Pugh, 1987. John Wiley and sons.

Physical Oceanography. Defant, 1961. Pergamon Press.

Sand Transport in Rivers, Estuaries and the Sea. Soulsby and Bettess, 1991.

Proceedings of the Euromech colloquium on sand transport in rivers, estuaries and the sea. Balkema Publishers, USA, 1991