

**ASIGNATURA**

<b>CÓDIGO</b>	2368001
<b>NOMBRE</b>	Procesos Físicos en el Océano
<b>CRÉDITOS ECTS</b>	5 (50 h Presenciales + 75 No presenciales)
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>LOCALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS</b>	Módulo comun
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>	No hay

**1. REQUISITOS PREVIOS**

No se han establecido requisitos previos. Se recomienda tener conocimientos básicos de Física y Oceanografía Física

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

Los conocimientos adquiridos serán necesarios para abordar otras asignaturas del máster de Oceanografía y cualificarán al alumnado para su aplicación en el ejercicio profesional, tanto en administración, gestión, e investigaciones oceanográficas.

Esta asignatura pretende aportar al estudiante un conocimiento básico y amplio de los procesos físicos que se producen en el océano a diferentes escalas (océano abierto / procesos costeros) y dotarle de técnicas para la observación y tratamiento de estos procesos.

**COMPETENCIAS****Básicas (CB)**

<b>CB8</b>	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
<b>CB9</b>	Los estudiantes serán capaces de comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**Generales (CG)**

<b>CG1</b>	Los estudiantes comprenderán de forma detallada y fundamentada los aspectos teóricos, prácticos y la metodología de trabajo de la oceanografía.
<b>CG4</b>	Los estudiantes serán capaces de analizar bases de datos oceanográficas y adquirir habilidades para el tratamiento de las mismas.

**Específicas (CE)**

<b>CE1</b>	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.
<b>CE3</b>	Los estudiantes analizarán situaciones y condiciones oceanográficas específicas relacionadas con el cambio global

**Transversales (CT)**

<b>CT1</b>	Los estudiantes conocerán y serán capaces de aplicar el método científico en el ámbito académico e investigador
<b>CT3</b>	Los estudiantes serán capaces de comunicar la información obtenida y sus conclusiones de forma efectiva al público en general, a otros científicos y a las autoridades competentes, escuchando y respondiendo de forma efectiva y, usando un lenguaje apropiado a la audiencia y al contexto

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Entender en profundidad los procesos físicos que ocurren en el océano.

Adquirir conocimientos sobre las diferentes escalas espaciales y temporales.

Adquirir conocimientos de los efectos que provocan los contornos costeros en los procesos.

Adquirir la habilidad de analizar datos observacionales mediante programación en lenguajes de bajo nivel.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD	HORAS	COMPETENCIAS A DESARROLLAR
Clases presenciales de teoría: incluyen clases magistrales y/o participativas apoyadas con nuevas tecnologías. Dentro de esta actividad se han contemplado tres sesiones, de dos hora cada una, cada sesión será impartida por una sede para las otras dos mediante TIC (teledocencia)	24	CB8, CB9, CG1, CE1, CT1
Clases prácticas de laboratorio, problemas y/o casos de estudio: se abordan casos reales.	23	CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Realización y o exposición de trabajos	1	CB9, CG4, CE1, CT1, CT3
Tutorías: personalizadas o en grupos reducidos.	1	CB9, CG4, CE1, CT1, CT3
Pruebas de evaluación: pueden incluir cualquiera de los sistemas previstos en la memoria.	1	CB8, CB9, CG1, CG4, CE1, 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, CG4, CE1, 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 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.

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.

**Actividad no presencial**

El alumno debe dedicar un total de 75 horas no presenciales

**C) Recursos que tendrá que utilizar en cada uno de los contextos**

Tendrán que conocer los conceptos básicos relacionados con la Oceanografía Física

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

En la convocatorias oficial ordinaria de la asignatura está previstos dos sistemas de evaluación: continua y no continua.

En las convocatorias oficiales extraordinaria y especial, la evaluación es no continua.

En la convocatoria ordinaria sólo pueden ser calificados con una calificación distinta de cero los alumnos en Evaluación 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.

Será condición indispensable para aprobar la asignatura haber y realizado todas las entregas asociadas a la asignatura, así como haber obtenido una nota final igual o superior a 5 sobre 10 una vez aplicados los Criterios de Calificación que se especifican en este proyecto docente.

En cumplimiento de la normativa vigente, la realización fraudulenta de cualquier prueba evaluatoria, detectada antes, durante o después de la misma, supondrá el SUSPENSO 0 en la convocatoria en curso

**Evaluación continua:**

NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE	PONDERACIÓN	COMPETENCIAS
1	Trabajos, proyectos y memorias escritas realizadas por el estudiante	40- 60%	CB2, CB4, CG1, CE1, CE3, CT3
2	Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y proyectos	40- 60%	CB2, CB4, CG1, CG4, CE1, CT1,CT3)

**Sistemas de evaluación:**

La evaluación tiene por objetivo valorar el grado de consecución de los objetivos formativos. Los elementos y sistemas de evaluación (SE) utilizados en las diferentes fuentes de evaluación son:

1. Trabajos, proyectos y memorias escritas realizadas por el estudiante (SE2), básicamente relacionados con las prácticas realizadas: En las prácticas de aula de informática se utilizarán los siguientes elementos de evaluación:

- Asistencia
- Adecuada participación en las tareas grupales
- Informes/memorias de prácticas.

2. Exposición de trabajos (SE3). Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Adecuado seguimiento de las tutorizaciones realizadas para la orientación del alumno por parte del profesor
- Claridad y orden
- Grado de autonomía
- Adecuada estructura
- Dominio del tema
- Razonamiento crítico

La ponderación de los distintos sistemas de evaluación es

1. Trabajos, proyectos y memorias escritas realizadas por el estudiante 60 %
2. Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y proyectos 40%

### 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.

### CRITERIOS EN LAS CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

En las convocatorias oficiales extraordinaria y especial, la evaluación es no continua. Los alumnos tendrán que presentar todos los trabajos o encargos no presentados durante la impartición de la asignatura en el plazo indicado por el profesor para esta convocatoria. Las exposiciones sólo podrán realizarse durante la impartición de la asignatura, en las fechas que se indiquen, de manera que no será recuperable.

La ponderación de las distintas actividades en Evaluación no continua es:

- El 60 % de la calificación se obtendrá de la puntuación alcanzada en el examen escrito y el 40 % de los trabajos.
- Para superar el examen es necesario una puntuación superior a 5.

### 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
Procesos Mesoscala	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Afloramientos	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Influencia de los contornos costeros: Ondas largas, nivel medio del mar y procesos de interacción no lineal.	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Oleaje no lineal y análisis estadístico según ROM	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Dinámica de la circulación oceánica profunda: la circulación profunda y los cambios climáticos	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Dinámica de la circulación superficial	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Teledetección aplicada a la Oceanografía	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Casos de estudio de interés regional (Prácticas)	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Programación en Matlab. (Prácticas)	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Tratamiento de series temporales (Prácticas)	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3
Teledetección: aplicación a la Oceanografía (Prácticas)	CB8,CB9, CG1, CG4, CE1, CT1, CT3

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROFESOR QUE LA IMPARTE

Begoña Tejedor Álvarez	(Dpto. Física Aplicada)
Juan José Muñoz Pérez	(Dpto. Física Aplicada)
Jesús Gómez Enri	(Dpto. Física Aplicada)
Águeda Vázquez López-Escobar	(Dpto. Física Aplicada)

Irene Laiz Alonso  
Profesor Externo

(Dpto. Física Aplicada)  
(Sin determinar)

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Emery W. and Thomson R, 2004, *Data Analysis Methods in Physical Oceanography*. Elsevier
- Malek-Madani, Reza. *Physical Oceanography: A Mathematical Introduction with MATLAB*, Chapman and Hall/CRC. 2012. 456 Pages. ISBN 9781584888307
- Pedlosky, J, 2000: *Ocean Circulation*, Springer-Verlag
- Pugh, D.T, 1987: *Tides, surges and mean sea-level*, John Wiley & Sons
- Stewart, Robert. *Introduction to Physical Oceanography*, Texas A&M University. Open SourceTextbook. Dirección de descarga del libro (sólo para fines no comerciales): [http://oceanworld.tamu.edu/resources/ocng\\_textbook/PDF\\_files/book\\_pdf\\_files.html](http://oceanworld.tamu.edu/resources/ocng_textbook/PDF_files/book_pdf_files.html)
- Von Schwind, J.J. 1980: *Geophysical Fluid Dynamics for Oceanographers*, Prentice-Hall.