

DISEÑO Y EJECUCIÓN DE CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS

Diseño y Ejecución de Campañas Oceanográficas: 5 ECTS. 50 h Presenciales + 75 No presenciales. Módulo de aplicación.

1. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos. Se recomienda tener conocimientos avanzados de Oceanografía

2. PLAN DE ENSEÑANZA

A) Contribución de la asignatura al perfil profesional

Permitirá a los alumnos poner en práctica la mayor parte de los procedimientos experimentales desarrollados en el módulo común, así como de las herramientas fundamentales para el diseño y realización de campañas oceanográficas.

B) Competencias que tiene asignadas

La asignatura pertenece al módulo de Aplicación y se cursa fundamentalmente a bordo de un buque Oceanográfico. En el curso 2015/16, el buque será el Ángeles Alvariño, propiedad del Instituto Español de Oceanografía.

La asignatura "Diseño y realización de campañas oceanográficas" se impartirá desde las 4 áreas de conocimiento, donde cada una ellas aporta su metodología propia. El elevado coste de los Buques Oceanográficos hace que las campañas oceanográficas tengan que ser necesariamente interdisciplinares, y su diseño y ejecución debe realizarse desde la perspectiva de la optimización de los recursos disponibles. La asignatura incluye la realización de una campaña oceanográfica con 2 días de embarque por alumno para poder asimilar las distintas metodologías de muestreo, toma de datos y técnicas instrumentales usuales en Oceanografía. En curso 2015/16, la campaña se realizará en cada una de sus sedes. De forma previa, los contenidos correspondientes al diseño de campañas y a la descripción de las metodologías empleadas a bordo, se realizarán también en las universidades de origen de los alumnos. Igualmente se hará con las labores de tutorización y evaluación de los informes de la campaña. Esta asignatura se impartirá con carácter anual, de forma que se permita un diseño flexible en función de la disponibilidad de buque oceanográfico.

Competencias Básicas

CB7	Los estudiantes serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con su área de estudio y/o investigación
CB10	Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitirán continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Competencias Generales

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

Competencias específicas

CE2	Los estudiantes serán capaces de planificar, diseñar y ejecutar investigaciones aplicadas
------------	---

	originales desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos.
CE4	Los estudiantes serán capaces de aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos y emitir resoluciones y juicios en los diferentes campos de la oceanografía

Competencias transversales

CT2	Los estudiantes poseerán las habilidades de manejo en el laboratorio que le permita desarrollar su trabajo de forma autónoma.
CT4	Los estudiantes serán capaces de comprender la necesidad y obligación de realizar una formación continuada, en gran medida autónoma, para el desarrollo científico, actualizando los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales a lo largo de la vida.

C) Objetivos

Objetivos generales

El Máster universitario en Oceanografía por la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, la Universidad de Vigo y la Universidad de Cádiz analiza de forma interdisciplinar y multidisciplinar los procesos que tienen lugar en los océanos. Se considera que los océanos son sistemas complejos en cuya dinámica general intervienen factores físicos, químicos, biológicos y geológicos, haciéndose especial énfasis en los mecanismos de interacción y retroalimentación que tienen lugar entre ellos. Es precisamente esta visión global la que hace especialmente atractivo el máster para los alumnos que desean completar su formación en oceanografía y este es el objetivo general de la asignatura.

- Saber aplicar sus conocimientos y su comprensión, así como sus habilidades para resolver problemas, en el entorno de un barco oceanográfico y en contextos amplios (multidisciplinarios) relativos a la oceanografía.
- Integrar conocimientos y afrontar la complejidad y también formular juicios a partir de información incompleta o limitada, pero que incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas ligadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en temas relacionados con la oceanografía.
- Concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica.
- Demostrar una comprensión sistemática de los procesos oceanográficos y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con la oceanografía en alguno de sus aspectos

D) Contenidos

Teóricos

Diseño de campaña oceanográfica, aspectos físicos, químicos, biológicos y geológicos
Ejecución de la campaña oceanográfica
Emisión de informe de la campaña oceanográfica

Prácticos

Manejo de equipos, adquisición de datos oceanográficos tanto en la columna como en sustrato relacionados tanto con aspectos físicos, químicos, biológicos y geológicos.

Uso de software de adquisición y tratamiento de datos oceanográficos físicos, químicos, biológicos y geológicos.

Preparación de reactivos para análisis químicos, biológicos y geológicos.

Análisis en laboratorio de muestras preservadas

E) Metodología

Enseñanza presencial, prácticas de laboratorio y de barco oceanográfico, tutorías, exposiciones cortas de los resultados y aspectos relacionados con la asignatura y evaluación de competencias asignadas. Para la realización de las actividades prácticas se realizarán subgrupos de trabajo, si bien la exposición de los resultados se producirá de manera individual.

NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE
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, barco 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.
3	Sesión de trabajo grupal en prácticas de campo o barco. Engloba salidas al campo, embarques y visitas a instalaciones, bajo la supervisión del profesor, posibilitando la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno y su contacto con la realidad donde debe aplicar sus conocimientos.
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.

3. EVALUACIÓN

NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN
2	Trabajos, proyectos y memorias escritas realizadas por el estudiante
3	Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y proyectos
4	Actitud durante el desarrollo de las prácticas y campañas oceanográficas

A) Criterios de evaluación.

Evaluación continua a través de la participación en clase, prácticas de laboratorio y en el barco, presentaciones orales y pruebas escritas u orales.

La evaluación tiene dos objetivos interrelacionados, por un lado conocer el grado de cumplimiento de los objetivos formativos y por otro poner una calificación.

En el informe final de campaña, que incluirá la parte de preparación y análisis en laboratorio de tierra se considerará la estructuración, orden y desarrollo, lo razonado de los resultados y las conclusiones. Se valorará el contenido, la metodología y formalidad (presentación, redacción, material gráfico y documental, fuentes de información)

En la exposición y defensa del informe, se valorará el orden, calidad y contenido, capacidad de síntesis, claridad y ajuste al tiempo previsto.

B) Sistemas de evaluación

Las competencias adquiridas en cada actividad en el desarrollo de la campaña oceanográfica se evaluarán conjuntamente mediante las distintas actividades de la asignatura, por lo que se calificará los conocimientos teóricos, las prácticas, el trabajo en el barco, la realización del informe de campaña y de la preparación de la misma y su exposición.

La asignatura requiere la participación en la campaña oceanográfica, que durará 2 días, con una noche a bordo, para simular condiciones reales de una campaña. En la convocatorias oficial ordinaria de la asignatura está previstos dos sistemas de evaluación: continua y no continua.

El **sistema de evaluación continua** comprende los siguientes tipos de pruebas:

2. Memoria o informe escrito realizado por el estudiante 50 %
3. Exposición oral del informe 30%
4. Actitud durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio y del barco 20%

Para aquellas personas que no puedan realizar la evaluación continua (casos excepcionales) se realizará un examen teórico en el se incluirán cuestiones relacionadas con las prácticas y deberán entregar el informe correspondiente al curso así como su exposición

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

Sistema de evaluación no continua

Los alumnos tendrán que realizar un examen teórico en el que se incluirán cuestiones prácticas y deberán entregar y defender el informe final de campaña y de laboratorio correspondiente al curso.

La evaluación de las competencias se realizará mediante las siguientes pruebas:

- | | |
|--|---------------------|
| 2. Trabajos, proyectos y memorias escritas | CB7, CB10, CE2, CG1 |
| 3. Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y proyectos | CE4, CT4, CG4 |
| 4. Actitud durante el desarrollo de prácticas | CB7, CB10, CT2 |

C) Criterios de calificación

Los criterios de calificación son:

Evaluación continua:

2. Memoria o informe escrito realizado por el estudiante 50 %
3. Exposición oral del informe 30%
4. Actitud durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio y del barco 20%

Evaluación no continua:

La memoria o informe escrito realizado por el estudiante sobre la campaña es del 50 % y su exposición oral el 30%. La realización de la prueba teórica cubre el 15% y evaluará las competencias CB7, CB10 y CE4. La competencia CT2 se considerará con un 5%.

4. 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 de laboratorio: manejo del instrumental propio, de la bibliografía necesaria y de las bases de datos.

3.- Realización de la campaña oceanográfica, con medidas de los diferentes parámetros físicos, químicos, biológicos y geológicos, el tratamiento de los datos y la interpretación de los resultados

4.- Elaboración del informe de campaña que incluirá una planificación de campaña, 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 en 3 semanas de clase (en los meses de Enero - Febrero) y vendrá determinado por la fecha en la que se asigne el buque oceanográfico, por lo que se moverá como un bloque total en caso de no coincidir la venida del buque con la fecha considerada.

Actividad no presencial

El alumno debe dedicar un total de 75 horas no presenciales

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:			
Actividad	Créditos ECTS	Nº de horas	Presencialidad (%)
1	0,20	5	100
2	0,60	15	50
3	1,00	25	30
4	0,04	2	100
5	0,08	2	100
6	0,04	1	100
7	3,00	75	10

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

Recursos propios de las oceanografías física, química, biológica y geológica. Planificación de una campaña oceanográfica. Manejo de instrumental Oceanográfico. Uso de bases de datos. Programas de representación gráfica. Programas de cálculos de variables oceanográficas, presentación de resultados de distribuciones. Preparación de un informe final de campaña. Exposición y defensa de los resultados. Bibliografía más relevante del tema.

D) Resultados del Aprendizaje

Realizar un recorrido completo por la metodología de la disciplina oceanográfica, desde la planificación de la campaña, la obtención de datos in situ a bordo del Buque Oceanográfico pasando por el aprendizaje del tratamiento y presentación de los resultados oceanográficos

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 grupo de trabajo es único y se realizará dos días después de la finalización del segundo bloque de las prácticas de laboratorio

C) Atención Telefónica.

No

D) Atención virtual

Se atenderán las consultas a través del Aula Virtual.

6. DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROFESOR QUE LA IMPARTE

Rafael Mañanes Salinas	Dpto. Física Aplicada
Jesús Forja Pajares	Dpto. Química Física
Profesor 1	Dpto. Biología
Profesor 2	Dpto. Ciencias de la Tierra

Profesor	Teoría (h)	Práctica (h)	Salida barco oceanográfico (h)	Exposiciones (h)	Tutoría presencial (h)	Evaluación (h)
Rafael Mañanes	5	-	25	2	2	1
Jesús Forja	-	5	25			
Profesor 1	-	5	25			
Profesor 2	-	5	25			
TOTAL	5	15	100	2	2	1

7. BIBLIOGRAFIA

- Emery, W.J, and Thomson, R.E. Data analysis methods in physical oceanography, Elsevier, 2001
- Varios, Manuales de los diferentes equipos empleados
- Informes de diferentes campañas oceanográfica (No publicados)
- Grasshoff, K., Kremling, K. y Ehrhardt, M. Methods of Seawater Analysis, Wiley 2007.