Información de la asignatura

Titulación: Grado en Ciencias del Mar

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 270215 **Nombre:** Modelos Matemáticos

Créditos: 6,00 **ECTS Curso:** No ofertada **Semestre:** 1

Módulo: Itinerario Optatividad: Dinámica Oceánica

Materia: Modelos Matemáticos **Carácter:** Optativa

Departamento: Oceanografía y Medioambiente

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte:

Profesorado:

Organización del módulo

Itinerario Optatividad: Dinámica Oceánica

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Oceanografía Física Dinámica	6,00	Oceanografía Física Dinámica	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 25/26
Paleoceanografía	6,00	Paleoceanografía	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 25/26
Modelos Matemáticos	6,00	Modelos Matemáticos	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 25/26
Trazadores en Oceanografía	6,00	Trazadores en Oceanografía	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 25/26
Interacción atmósfera - océano	6,00	Interacción atmósfera – océano	6,00	0/1

Conocimientos recomendados

Es necesario conocer en profundidad las matemáticas de 2 de bachilleraro

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

R1 Conoce los fundamentos matemáticos de los modelos matemáticos.

R2 Analiza y solucionar los modelos matemáticos.

R3 Profundiza en las funciones matematicas aplicadas a los fenómenos marinos.

R4 Conoce los modelos en diferencias finitas.

R5 Obtiene modelos mediante sistemas de ecuaciones diferenciales.

Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			x	
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			x	
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			x	

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG1	Capacidad de análisis y síntesis.			x	
CG2	Capacidad de organización y planificación		x		
CG3	Comunicación oral y escrita en la propia lengua			x	
CG5	Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio			x	
CG6	Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)		x		
CG7	Toma de decisiones			x	
CG8	Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar			x	

CG10	Capacidad crítica y autocrítica			x	
CG11	Capacidad de aprender		x		
CG12	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones			x	
CG16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica			x	
CG17	Habilidades de investigación		x		
CG18	Sensibilidad hacia temas medioambientales			x	

ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CE1	Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía			x	
CE2	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales		x		
CE4	Comprender los principios de las leyes que regulan la utilización del medio marino y sus recursos			x	
CE5	Aplicar técnicas de planificación de los usos del medio marino y de la gestión sostenible de los recursos			x	
CE6	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar		x		
CE7	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso			x	
CE8	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución			x	
CE9	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio			x	
CE10	Saber utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos			x	
CE11	Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo		x		

CE12	Caracterizar, clasificar y cartografiar fondos marinos y áreas litorales		x	
CE18	Experiencia práctica en investigaciones sobre clima marítimo		x	
CE19	Comprender los detalles del funcionamiento de empresas vinculadas al medio marino, reconocer problemas específicos y proponer soluciones	x		
CE22	Experiencia práctica en los métodos de identificación y evaluación de impactos ambientales en el medio marino		x	

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3, R4, R5	50,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
R1, R2, R3, R4, R5	20,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
R1, R2, R3, R4, R5	20,00%	Resolución de problemas y cuestiones relacionadas mediante el uso de programas específicos de ordenador
R1, R2, R3, R4, R5	10,00%	Exposición de trabajos

Observaciones

Esta asignatura no es susceptible de ser evaluada mediante evaluación única. Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será la evaluación continua.
La asistencia a las prácticas es obligatoria
El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) queda sujeto al criterio del profesor, quien podrá establecer límites o condiciones específicas según la actividad **formativa o evaluativa.**

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:
De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.

M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.

M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida

M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares

M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.

M8 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.

M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)

M10 Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1	R1, R2, R3, R4, R5	30,00	1,20
CLASES PRÁCTICAS M5	R1, R2, R3, R4, R5	10,00	0,40
LABORATORIO M3	R1, R2, R3, R4, R5	10,00	0,40
SEMINARIO M4	R1, R2, R3, R4, R5	3,00	0,12
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO M5	R1, R2, R3, R4, R5	2,00	0,08
TUTORÍA M6	R1, R2, R3, R4, R5	3,00	0,12
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3, R4, R5	2,00	0,08
TOTAL		**60,00**	**2,40**

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO EN GRUPO M9	R1, R2, R3, R4, R5	20,00	0,80
TRABAJO AUTÓNOMO M10	R1, R2, R3, R4, R5	70,00	2,80
TOTAL		**90,00**	**3,60**

Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
CONTENIDOS	Definición de modelos, calibración y validación. Aplicación de los modelos matemáticos para modelizar fenómenos relacionados con la Biología, la Oceanografía y la física de la Tierra. Modelos en diferencias finitas. Obtención de modelos mediante ecuaciones diferenciales. Obtención de modelos mediante sistemas de ecuaciones diferenciales. Estimación de parámetros en modelos.

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
CONTENIDOS	30,00	60,00

Referencias

Martín González, Germán et all. Cálculo integral para funciones de una variable. Ecuaciones diferenciales y aplicaciones. Editorial Psylicom . 2013
Martín González, Germán. Prácticas de Matemáticas con DERIVE. Modelos numéricos en cien-cias. Servicio de publicaciones de la UCV. 2009
Martínez C., Cristina y Pérez de Vargas, Alberto. Métodos Matemáticos de la Biología. Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid. 1993
Martínez C., Cristina y Pérez de Vargas, Alberto. Problemas de biomatemática. Centro de Estu-dios Ramón Areces. Madrid. 1995
Stewart, James. Cálculo. Conceptos y contextos. México. International Thomson Editores. 1999.
Anton, Howard. Introducción al Álgebra Lineal. Limusa Wiley. México. 2001
Stein Sherman K y Barcellos, Anthony. Cálculo y Geometría Analítica, Vol I. Bogotá, McGraw-Hill. 1992