Información de la asignatura

Titulación: Grado en Ciencias del Mar

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 271108 **Nombre:** Matemáticas

Créditos: 6,00 **ECTS Curso:** 1 **Semestre:** 1

Módulo: Científico Fundamental

Materia: Matemáticas **Carácter:** Formación Básica

Rama de conocimiento: Ciencias

Departamento: Ciencias Básicas y Transversales

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

271A	Carlos Ferreira Gauchia **(Profesor responsable)**	carlos.ferreira@ucv.es

Organización del módulo

Científico Fundamental

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Física	12,00	Física	6,00	1/1
		Mecánica de Fluidos	6,00	1/2
Matemáticas	6,00	Matemáticas	6,00	1/1
Química	12,00	Química	6,00	1/1
		Química de las Disoluciones Acuosas	6,00	1/2
Biología	12,00	Biología	6,00	1/1
		Bioquímica	6,00	1/2
Geología	6,00	Geología	6,00	1/2

Resultados de aprendizaje

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

R1 El estudiante será capaz de utilizar los elementos básicos del álgebra para resolver problemas relacionados con las ciencias básicas (Física, Química, Biología, Estadística).

R2 El estudiante será capaz de utilizar los elementos básicos del Análisis Matemático , esto es, limites, derivadas e integrales, para resolver problemas relacionados con las ciencias básicas (Física, Química, Biología, Estadística). Especialmente los modelos básicos de crecimiento de poblaciones e individuos: exponencial, potencial y logarítmico.

R3 El estudiante será capaz de construir, usar y explicar los modelos matemáticos relacionados con la datación por carbono 14, y con los problemas de concentración salina de llenado de cubas y depósitos.

R4 El estudiante será capaz construir y usar los modelos de crecimiento de seres vivos en función del tiempo, en especial de peces (von Bartalanffy y Sommers), tanto en longitud como en peso, mediante el uso de ecuaciones diferenciales.

R5 El estudiante será capaz de construir, usar y explicar los modelos de poblaciones de seres vivos, que den el número de efectivos en función del tiempo. En especial los modelos de Malthus, y logístico (ecuación diferencial logística), así como el modelo de Lotka-Volterra (sistemas de ecuaciones diferenciales).

R6 El estudiante será capaz de usar un programa de cálculo simbólico para resolver y analizar problemas, así como para comparar diferentes soluciones a dichos problemas.

R7 El estudiante será capaz de resolver ecuaciones diferenciales para resolver problemas relacionados con las ciencias del mar y las ciencias básicas (Física, Química, Biología).

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
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				x
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
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	
CG9	Habilidades de relaciones interpersonales	x			
CG10	Capacidad crítica y autocrítica			x	
CG11	Capacidad de aprender			x	
CG12	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones			x	
CG13	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)			x	
CG16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica				x

ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
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	
CE11	Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo	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, R7	60,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
R1, R2, R3, R4, R5, R7	30,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
R6	10,00%	Resolución de problemas y cuestiones relacionadas mediante el uso de programas específicos de ordenador

Observaciones

Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será mediante evaluación continua. En la asignatura de Matemáticas se llevará a cabo tres tipos de evaluación:

· La evaluación inicial o diagnóstica, que se realiza antes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se realizará una prueba inicial que nos permita evaluar el nivel de conocimientos de matemáticas de los alumnos.

·La evaluación continua, que sirve de retroalimentación y nos informa sobre la evolución del proceso de aprendizaje de los alumnos. Para llevarla a cabo, necesitamos recoger evidencias de aprendizaje a lo largo del proceso. En este caso, utilizaremos los trabajos (ejercicios y problemas) que se irán pidiendo durante el semestre.

·Por último, la evaluación sumativa, que es la que se efectúa al final del semestre, para comprobar si los alumnos han adquirido las competencias y saberes programados.

Esta asignatura no es susceptible de ser evaluada mediante evaluación única.

Para poder aprobar la asignatura es condición necesaria aprobar cada una de las partes (con nota superior a 5). No se admitirá la entrega de los trabajos fuera de la fecha prevista, sin causa justificada.

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.

M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.

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	40,00	1,60
CLASES PRÁCTICAS M2	R1, R2, R3, R4, R5	15,00	0,60
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
UD1. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL PARA FUNCIONES DE UNA VARIABLE.	- Sistemas de ecuaciones lineales. - Matrices y determinantes. - Interpretación geométrica - Integral indefinida. Cálculo de primitivas: Funciones racionales, Integración por partes, Cambios de variables sencillos - La integral de Riemann. Cálculo de superficies y volúmenes. - Problemas
UD2. ECUACIONES DIFERENCIALES: MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS A LA BIOTECNOLOGÍA.	- Ecuaciones diferenciales de variables separables y convertibles a separables. - Ecuaciones diferenciales homogéneas Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. - Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden - Modelos matemáticos aplicados a la Biología, Física, y Química. - Modelo de Malthus - Modelo de Verhulst - Modelo de von Bartalanffy de crecimiento de seres vivos - Problemas de concentración en disoluciones. - Resolución de problemas

Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Prácticas con ordenador	Informática	4,00
PR2.	Problemas	Aula	12,00

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UD1. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL PARA FUNCIONES DE UNA VARIABLE.	20,00	40,00
UD2. ECUACIONES DIFERENCIALES: MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS A LA BIOTECNOLOGÍA.	10,00	20,00

Referencias

Martín González, Germán et all. Cálculo integral para funciones de una variable. Ecuaciones diferenciales y aplicaciones. Editorial Psylicom. 2015
Martín González, Germán. Prácticas de Matemáticas con DERIVE. Modelos numéricos en ciencias. 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 Estudios 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