

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	36407
Nombre	Análisis matemático
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	1 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
RUEDA SEGADO, MARIA PILAR	15 - Análisis Matemático

RESUMEN

La asignatura de Matemáticas I se encuadra dentro de la formación científica básica que debe adquirir todo alumno de una ingeniería antes de adentrarse de lleno en las cuestiones específicas de la titulación. El objetivo básico es proporcionar una formación matemática que permita fundamentar correctamente los conocimientos necesarios en el Grado en Ciencia de Datos.

En esta asignatura se desarrollan los contenidos clásicos del análisis matemático: Conceptos básicos de funciones, sucesiones y series, cálculo diferencia e integral y una introducción a las funciones de varias variables reales.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Como requisitos para cursar la asignatura se asume que el estudiante conoce los contenidos de Matemáticas I y II del Bachillerato.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1406 - Grado en Ciencia de Datos

- (CG01) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- (CG05) Capacidad de análisis y síntesis, en la elaboración de informes y defensa de ideas.
- (CT03) Habilidad para defender su trabajo con rigor y argumentos, exponiéndolo de forma adecuada y precisa, apoyándose en los medios necesarios.
- (CE01) Capacidad para resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en Ciencia de Datos aplicando conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos y optimización.
- (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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Esta asignatura permite al alumno adquirir las siguientes destrezas y habilidades (CB2, CG01, CG03, CG07, CT03, CE01):

- Comprender y trabajar los conceptos de límite de sucesiones y de funciones, derivada e integral.
- Operar derivadas mediante sus propiedades básicas, la regla de la cadena o el teorema de la función inversa.
- Obtener primitivas de funciones con diferentes métodos.
- Entender y saber utilizar el concepto de función de varias variables y su derivabilidad parcial.
- Entender y saber utilizar los conceptos de gradiente y hessiano de una función.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Funciones de una variable real

Definición y conceptos básicos.
Funciones elementales.
Operaciones con funciones.

2. Sucesiones y series

Sucesiones de números reales.
Cálculo de límites.
Series de números reales.
Criterios de convergencia.

3. Cálculo diferencial

Cálculo diferencial.
Concepto de derivada.
Interpretación geométrica, recta tangente.
Derivadas de las funciones elementales.
Propiedades algebraicas del cálculo de derivadas, regla de la cadena.
Desarrollos de Taylor.

4. Cálculo Integral

Cálculo Integral.
Cálculo de primitivas inmediatas.
Integración por partes.
Integración con cambio de variable.
Integrales de funciones racionales.
Teorema fundamental del cálculo.
Integral definida.
Aplicaciones.

5. Funciones de varias variables.

Funciones de varias variables.
Conceptos básicos del espacio euclídeo $\mathbb{R}^n$, y de funciones de varias variables.
Derivadas parciales y direccionales.
Gradiente y hessiano.
Plano tangente.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	28,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	12,00	100
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	50,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Se introducirá y se desarrollará progresivamente el contenido teórico de cada tema y las herramientas adecuadas para la resolución de problemas (CG01, CE01). Se propondrán una serie de resultados, cuestiones y problemas para su estudio aplicando los conceptos expuestos en las clases teóricas (CG02, CG07, CE01). Los alumnos deberán exponer sus resoluciones (CT03).

Se utilizará un paquete informático de cálculo simbólico que complemente, tanto de manera conceptual y visual como en la resolución de problemas, las explicaciones teóricas, sirviendo al mismo tiempo de método de experimentación para proporcionar conocimiento intuitivo (CG01, CG02).

La metodología docente está basada en las siguientes estrategias:

- a) Clases magistrales
- b) Actividades interactivas: aprendizaje autónomo basado en problemas.

Actividades teóricas

Lección magistral (grupo único)

Actividades prácticas

Resolución de problemas (grupo único)

Laboratorios

Trabajo en el aula informáticas (cuatro subgrupos)



EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación de la asignatura se basan y siguen las recomendaciones del modelo AC2PI de la ETSE-UV.

La evaluación del aprendizaje se realizará teniendo en cuenta la participación de los alumnos durante el curso y a través de un examen final. La evaluación final de la asignatura se hará con los siguientes criterios:

(A) Examen final con un peso del 35% sobre la nota final. Será necesario obtener un mínimo de 4 sobre 10 en el examen final para poder aprobar la asignatura (CB2, CG01, CG02, CT02, CT03, CE01).

(B) Evaluación continua:

(B1) La entrega de las practicas de laboratorio (actividad obligatoria, 30% de la nota final, CB2, CG01, CT03, CE01).

(B2) La realización de exámenes parciales (actividad obligatoria no recuperable, 35% de la nota final, CB1, CB2, CG01, CG02, CT03, CE01).

Para la segunda convocatoria el sistema de evaluación será el mismo que se ha seguido en la primera convocatoria. Los alumnos tendrán la posibilidad de usar la nota obtenida en la primera convocatoria en las practicas de laboratorio, pero únicamente en el caso sea mayor o igual que 5 puntos, o hacer una prueba final de recuperación en laboratorio informático en condiciones semejantes a las de las clases de laboratorio informático. La prueba se realizará el mismo día del examen de la segunda convocatoria. Por motivos de organización, el profesorado podrá requerir una inscripción previa a esta prueba de recuperación, que sería anunciada con suficiente antelación. En esta segunda convocatoria, el estudiante mantendrá las notas correspondientes a los exámenes parciales realizados durante el curso.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de Valencia para Grados y Másteres

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>

REFERENCIAS

Básicas

- Larson, R.; Hostetler, R. P. y Edwards, B. H., Cálculo I, McGraw-Hill (2006) ISBN: 9789701057100
- Neuhauser, C., Matemáticas para Ciencias, Pearson (2004) ISBN: 9788420542539
- James, G., Matemáticas avanzadas para la ingeniería. Segunda Edición, Pearson Education (2002) ISBN: 970-26-0209-2



Complementarias

- Apostol, T. M., Calculus, Ed. Reverté (1985) ISBN 997151396
- Stewart, J., Cálculo multivariable, Ed. Thomson Learning (2003) ISBN 9706861238