ASIGNATURA / COURSE TITLE

ANÁLISIS I / ANALYSIS I

1.1. Código / Course number

16389

1.2. Materia / Content area

ANÁLISIS MATEMÁTICO / MATHEMATICAL ANALYSIS

1.3. Tipo / Course type

Formación básica / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

1º / 1st

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st (Fall semester)

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es conveniente haber estudiado la asignatura de Matemáticas II de los bachilleratos de Ciencias de la Naturaleza y la Salud o del Bachillerato de Tecnología / High School Mathematics (Natural Science or Technology modalities)

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia a clase es recomendable / Attendance is highly recommended

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador: Juan Ramón Esteban
Departamento: Matemáticas Facultad: Ciencias
Despacho Módulo 17, 509
Teléfono: 91 497 4890
E-mail: juanramon.esteban@uam.es
Página Web:
Horario de Tutorías Generales: Consultar al profesor.

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

- Familiarizarse con las nociones de números reales, sucesiones y series numéricas y con el concepto de convergencia.
- Conocer las técnicas de análisis y los teoremas principales relacionados con funciones continuas y saber aplicarlos.
- Manejar adecuadamente los conceptos de derivación e integración de funciones de una variable real y estudiar sus aplicaciones.

A estos objetivos específicos relacionados con los contenidos temáticos de la asignatura se añaden, a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, los del desarrollo de competencias correspondientes al módulo de Matemáticas recogido en la Memoria de Verificación del Grado, como son:

- Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en física (A9).
- Capacidad de análisis y síntesis. (B1)
- Resolución de problemas. (B7)
- Habilidad para trabajar de forma autónoma. (B13)
- Capacidad de aprendizaje autónomo. (B14)
- Interés por la calidad. (B18)

1.12. Contenidos del programa / Course contents

PROGRAMA

- **TEMA 1.** El número real.
- **TEMA 2.** Funciones. Representación Gráfica.
- **TEMA 3.** Límites y continuidad. Sucesiones.
- **TEMA 4.** Teoremas sobre funciones continuas.
- **TEMA 5.** Derivación y aplicaciones de la derivada. Funciones inversas.
- **TEMA 6.** Integración. Cálculo de primitivas.
- **TEMA 7.** Series. El teorema de Taylor y aplicaciones.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- M. Spivak: "Calculus". Segunda edición. Editorial Reverté, 1994.
- B. Demidovich: "Problemas y ejercicios de análisis matemático". Editorial Paraninfo, 1976.
- M. Bilbao, F. Castañeda, J.C. Peral: "Problemas de Cálculo". Pirámide, 1998.
- R. Bartle, D. Sherbert: "Introducción al análisis matemático de una variable". Segunda edición. Limusa. Noriega editores, 1999.
- Larson, R., Hostetler, R.P., EDWARDS, B.H. 'Cálculo'(6ª ed). Vol. 1 y 2. Ed. McGraw-Hill, 2001.
- SALAS, S.L. y HILLE, E. 'Cálculo de una y varias variables' (4ªed). Volumen 1 y 2. Ed. Reverté. Barcelona, 2002.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Esta asignatura se organiza mediante clases presenciales de teoría y prácticas (60 horas) a las que se añaden las horas de trabajo personal del estudiante para el estudio y la resolución de ejercicios o trabajos planteados por el profesor (86 horas). Las restantes horas se dedican a la realización de exámenes, controles intermedios u otras actividades.

En media semanal, las horas presenciales se distribuyen en:

3 horas de teoría y problemas (en las que se imparten los contenidos teóricos acompañados de ejercicios y ejemplos y se resuelven algunos de los problemas planteados a los estudiantes)

1 hora de prácticas (en las que se pretende una participación activa del estudiante a través de la resolución de ejercicios y problemas, presentaciones de trabajos, realización de controles intermedios, etc.

Se dispondrá de una página web de la que se podrán descargar materiales didácticos, ejemplos prácticos y ejercicios.

Como sistema de apoyo a la docencia los estudiantes disponen de tutorías individuales y por correo electrónico.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Actividad	Tiempo estimado en horas (ECTS)
Clases teóricas	45 (1'80)
Clases prácticas	15 (0'60)
Estudio	86 (3'36)
Evaluaciones	6 (0,24)
TOTAL	**150 h (6 ECTS)**

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Coordinación de las actividades formativas y sistemas de evaluación dentro de un mismo módulo o materia:

Todos los grupos de estudiantes de la asignatura realizan actividades formativas similares, y el sistema de evaluación es común para todos ellos.

Sistema de evaluación:

La nota final de la convocatoria ordinaria de la asignatura, de acuerdo con los criterios de la evaluación continua, se determinará a partir del siguiente promedio:

a. 30% consistente en la entrega de ejercicios realizados en clase. Estos consistirán en la resolución de algunos de los problemas entregados previamente al alumno en las correspondientes hojas de problemas.

b. 70% de un examen final.

Este tipo de pruebas permite evaluar las competencias del alumno en cuanto a la comprensión y dominio del uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en física, así como la capacidad de análisis y síntesis. También son evaluadas competencias transversales relativas a la capacidad de síntesis, resolución de problemas, aprendizaje y trabajo autónomo e interés por la calidad.

La calificación de la convocatoria extraordinaria vendrá determinada por el promedio de la calificación del apartado a) a lo largo del curso y de un examen extraordinario que contará como un 70%.

Además, el profesor de la asignatura podrá subir la nota (hasta un 5%) atendiendo a la resolución de problemas adicionales, participación en clase, y otros criterios de formación continua.

El estudiante que haya participado en menos de un 30% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	EL NUMERO REAL	4	4+1
2	FUNCIONES. REPRESENTACIÓN GRÁFICA	4	4+1
3	LÍMITES Y CONTINUIDAD, SUCESIONES.	4	4+1
4	LÍMITES Y CONTINUIDAD, SUCESIONES. TEOREMAS SOBRE FUNCIONES CONTINUAS	4	4+1
5	TEOREMAS SOBRE FUNCIONES CONTINUAS	4	4+2
6	TEOREMAS SOBRE FUNCIONES CONTINUAS	4	4+2

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
7	DERIVACION Y APLICACIONES DE LA DERIVADA	4	4+2
8	DERIVACION Y APLICACIONES DE LA DERIVADA	4	4+2
9	DERIVACION Y APLICACIONES DE LA DERIVADA. FUNCIONES INVERSAS	4	4+2
10	INTEGRACION	4	4+2
11	CALCULO DE PRIMITIVAS	4	4+2
12	CALCULO DE PRIMITIVAS Y SERIES	4	4+2
13	SERIES	4	4+2
14	SERIES. EL TEOREMA DE TAYLOR	4	4+2
15	APLICACIONES DEL TEOREMA DE TAYLOR	4	4+2

*Este cronograma tiene carácter orientativo.