

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

Código	34151
Nombre	Análisis Matemático I
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	12.0
Curso académico	2020 - 2021

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1107 - Grado de Matemáticas	Facultad de Ciencias Matemáticas	1	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1107 - Grado de Matemáticas	1 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
CRESPO GARCIA, RAFAEL	15 - Análisis Matemático
MAESTRE VERA, MANUEL	15 - Análisis Matemático
MOLTO MARTINEZ, ANIBAL FCO JAVIER	15 - Análisis Matemático

RESUMEN

El primer curso de Análisis Matemático tiene como objetivo de estudio a las funciones reales de una variable real, y como necesidad primera el conocimiento de los números reales.

Su núcleo esencial es el cálculo diferencial e integral, y en torno a este núcleo se van configurando otros elementos que le dan consistencia y fundamento o que sirven para ilustrar la enorme utilidad, para una gran variedad de problemas, de los conceptos y técnicas desarrollados en la asignatura.

La asignatura profundiza, fundamenta y completa conocimientos que los alumnos poseen sobre esta materia y sirve de base e instrumento para el estudio de otros temas más avanzados tanto del Análisis Matemático como de la Geometría, Matemática Aplicada y la Estadística, que se abordarán en cursos posteriores.



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 asumirá que el estudiante conoce los contenidos de MATEMÁTICAS I Y II DEL BACHILLERATO.

COMPETENCIAS

1107 - Grado de Matemáticas

- Tener capacidad de análisis y síntesis.
- Saber trabajar en equipo.
- Aprender de manera autónoma.
- Poseer y comprender los conocimientos matemáticos.
- Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.
- Razonar lógicamente e identificar errores en los procedimientos.
- Tener capacidad de abstracción y modelización.
- Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender y distinguir los conceptos de números racionales, irracionales y su representación en la recta real.
- Manipular desigualdades, sucesiones, funciones y series.
- Analizar funciones y dibujar sus gráficas. Deducir propiedades de las funciones a partir de su gráfica.
- Comprender y trabajar, tanto intuitiva como normalmente, las nociones de límites de sucesiones y funciones, de derivada y de integral.
- Estudiar y calcular extremos de funciones.
- Calcular derivadas mediante las propiedades básicas de la derivada, la regla de la cadena o el teorema de la función inversa.



- Hallar las primitivas de las funciones racionales y aplicar cambios de variables o integración por partes para obtener las primitivas de otras funciones elementales.
- Calcular integrales mediante la regla de Barrow, cambios de variable o integración por partes.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1.

- * Introducción axiomática de los números reales y su representación gráfica. Los números reales y el principio de inducción. Desigualdades y valor absoluto. Números racionales e irracionales.
- * Introducción a las funciones reales: representación gráfica y funciones elementales.
- * Sucesiones numéricas y sus límites.
- * Series numéricas: criterios de convergencia y suma de algunas series.
- * El límite funcional; continuidad de funciones de una variable real.
- * Diferenciación de funciones de una variable real.
- * El teorema del valor medio y la fórmula de Taylor. Extremos.
- * Cálculo de primitivas.
- * Integral de Riemann de funciones de una variable real. Interpretación geométrica. El teorema fundamental del Cálculo.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	75,00	100
Prácticas en aula	45,00	100
Otras actividades	15,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	15,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	15,00	0
Estudio y trabajo autónomo	35,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	37,50	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	2,50	0
Resolución de casos prácticos	25,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	5,00	0
TOTAL	300,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

1. Se introducirá paulatinamente y se desarrollará el contenido teórico de cada tema y las herramientas adecuadas para la resolución de problemas.
2. En las clases prácticas se aplicarán los conceptos expuestos en las clases teóricas, para abordar cuestiones o resolver problemas.
3. Se propondrán colecciones de resultados, cuestiones y problemas para su estudio. Este estudio será tutelado y evaluado. En las clases de problemas preferentemente se harán y corregirán los ejercicios propuestos.
4. Se utilizará un paquete informático de cálculo simbólico que ayude tanto en la comprensión conceptual y visualización, como en la resolución de determinados problemas, y que al tiempo sirva de método de experimentación para proporcionar conocimientos intuitivos.

EVALUACIÓN



La evaluación global de los estudiantes constará de los siguientes bloques:

1) Bloque 1: Exámenes escritos en los que se medirá tanto la adquisición de conocimientos, la capacidad de redacción y el rigor de las demostraciones, en la parte de teoría, como la capacidad de resolución de problemas y ejercicios, en la parte de práctica. Este bloque tiene un peso del 80% en la nota final.

La nota de cada examen será la media aritmética entre la de la parte de teoría y la de práctica, si la nota de cada parte es mayor o igual que 3 (sobre 10). En caso contrario, la nota del examen será el mínimo entre dicha media y 3,9.

Habrán dos exámenes a lo largo del curso, uno al final de cada cuatrimestre. Los estudiantes que tengan una nota mayor o igual que 4 en el examen correspondiente al primer cuatrimestre podrán examinarse únicamente de la materia impartida en el segundo cuatrimestre. En caso contrario deberán examinarse de toda la asignatura y la nota del Bloque 1 será la de este examen.

Caso de examinarse por separado de los cuatrimestres, la nota del Bloque 1 será la media de las notas de ambos exámenes si ninguna de ellas es inferior a 4. En otro caso, se calculará como el mínimo entre la media y 3,9.

Para aprobar la asignatura se ha de logra una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10 en el bloque 1.

2) Bloque 2: Se valorará la participación en tareas o controles propuestos por el profesor. Este bloque tiene un peso del 10% en la nota final.

3) Bloque 3: Se valorará la participación en los seminarios. Este bloque tiene un peso del 10% en la nota final.

Las actividades descritas en los apartados 2) y 3) se consideran no recuperables, es decir, las calificaciones obtenidas en los correspondientes bloques se conservarán en las dos convocatorias del curso académico en que se hayan realizado, dado que su evaluación sólo será posible a lo largo de los cuatrimestres.



REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: 1. Bartle, R.; Sherbert, D.R.: Introducción al Análisis Matemático de una variable, Ed. Limusa, 1996.
- Referencia b2: S. Abbott; Understanding analysis, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, New York, 2015.
- Referencia b3: T. Tao, Analysis I, Texts and Readings in Mathematics, {\bf 37}, Hindustan Book Agency, New Delhi, 2009.
- Referencia b4: Kitchen, J.W.: Cálculo, Mc. Graw Hill, 1986.
- Referencia b5: Spivak, M.: Cálculo infinitesimal, Editorial Reverté, 1980.
- Referencia b6: 2. Stromberg, K.: Introduction to classical real analysis. Wodsworth International Mathematics Series, Belmont, Calif., 1981.

Complementarias

- Referencia c1: Beals, R.: Analysis, An Introduction. Cambridge University Press, 2004.
- Referencia c2: Bresoud, D.: A radical approach to Real Analysis, The Mathematical Asociation of America, 1993.
- Referencia c3: de Burgos Román, J.: Análisis Matemático: Problemas útiles. Ed. García-Maroto, 2007.
- Referencia c4: Durán, A.: Historia, con personajes de los conceptos del cálculo, Alianza Universidad, 1996.
- Referencia c5: Hairer. E.; Wanner, G.: Analysis by its history, Springer, 1995.
- Referencia c6: Marsden, J.; Weinstein, A.: Calculus, Springer Verlag, 1985.
- Referencia c7: Ortega, J.M.: Introducció a lAnàlisi Matemàtica, 2^a Ed. U.A.B., 2002.
- Referencia c8: Rudin, W. Principios de análisis matemático, 3a ed. McGraw-Hill, 1990.



ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

En caso de que se produzca un cierre de las instalaciones debido a la situación sanitaria, y si eso afectara total o parcialmente a las clases de la asignatura, estas serán sustituidas por clases donde la presencialidad física será sustituida por clases síncronas online siguiendo los horarios establecidos, y con trabajo asíncrono desde casa.

En caso de que se produzca un cierre de las instalaciones debido a la situación sanitaria, y si eso afectara a alguna de las pruebas presenciales de la asignatura, estas serán sustituidas por pruebas de naturaleza similar pero en modalidad virtual a través de las herramientas informáticas soportadas por la Universitat de Valencia. Los porcentajes de evaluación permanecerán igual que los establecidos en la guía.