ANÁLISIS DE UNA VARIABLE REAL
GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

Titulación:	Grado en Matemáticas				**701G**
Asignatura:	Análisis de una variable real				**801**
Materia:	Matemáticas				
Módulo:	Análisis Matemático				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Básica	
Curso:	1	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral (Segundo Semestre)	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN					**R111**
Dirección:	C/ Madre de Dios, 53			**Código postal:**	26006
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299452	**Fax:** 941299460	**Correo electrónico:**	dpto.dmc@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Ciaurri Ramírez, Oscar			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299442	**Correo electrónico:**	oscar.ciaurri@unirioja.es		
Despacho:	3250	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Arenas Gómez, Alberto				
Teléfono:	941299154	**Correo electrónico:**	alberto.arenas@unirioja.es		
Despacho:	3211	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Límites y continuidad de funciones en una variable en términos de la definición ε - δ. Continuidad uniforme. Teoremas básicos sobre funciones continuas.
- Derivabilidad de funciones en una variable real. Teoremas básicos.
- Integrabilidad de funciones en sentido Darboux y en sentido de Riemann. Teorema fundamental del cálculo integral.
- Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme. Series de potencias.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Se aconseja conocer técnicas de cálculo diferencial e integral en una variable real.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Cálculo infinitesimal

COMPETENCIAS

Competencias generales

CG1: Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.
CG2: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
CG3: Disponer de una perspectiva histórica del desarrollo de la Matemática y conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos.
CG4: Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir el conocimiento matemático adquirido.
CG5: Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos matemáticos y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos.
CG8: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Competencias específicas

CE1: Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
CE2: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, u otras, para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
CE3: Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
CE4: Encontrar soluciones algorítmicas de problemas matemáticos y de aplicación (de ámbito académico, técnico, financiero o social), sabiendo comparar distintas alternativas, según criterios de adecuación, complejidad y coste.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Manipular desigualdades.
- Comprender y manejar los conceptos de límite, de continuidad y de convergencia uniforme.
- Comprender y aplicar los teoremas de Bolzano y de Weierstrass.
- Comprender y aplicar los teoremas de Rolle, de Taylor y de L'Hopital.
- Comprender el concepto de integral de Riemann y de integral Darboux.
- Comprender y aplicar el teorema fundamental del cálculo integral.
- Manipular series de potencias y expresar funciones a través de ellas.

TEMARIO

Tema 1. Números, sucesiones y series.
- 1.1 Introducción axiomática de los números naturales, construcción de los números enteros, los números racionales y los números reales.
- 1.2 Sucesiones de números reales.
- 1.3 Series numéricas.

Tema 2. Funciones reales de variable real y continuidad.
- 2.1 Funciones reales de variable real y límites de funciones.
- 2.2 Concepto de continuidad y continuidad uniforme.
- 2.3 Teoremas sobre funciones continuas.

Tema 3. Derivación de funciones.
- 3.1 Introducción histórica del concepto de derivada, definición de derivada y estudio de los primeros ejemplos.
- 3.2 Cálculo de derivadas
- 3.3 Teoremas sobre derivabilidad.

Tema 4. Integrabilidad de funciones.
- 4.1 Integral de Darboux e integral de Riemann.
- 4.2 Teoremas de integrabilidad.
- 4.3 Teorema fundamental del cálculo y sus consecuencias. Aplicaciones.
- 4.4 Integrales impropias y criterios de convergencia.

Tema 5. Series de potencias.
- 5.1 Sucesiones y series funcioneales
- 5.2 Convergencia uniforme.
- 5.3 Series de potencias.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Fernández, E., Apuntes de Análisis I, Univ. de La Rioja, Logroño, 2003. Absys Biba
Básica	Klambauer, G., Aspects of Calculus, Springer, Berlín, 1986 Absys Biba
Complementaria	Apostol, T. M., Análisis Matemático, (segunda edición), Reverté, Barcelona, 2006. Absys Biba
Complementaria	Ortega, J. M., Introducción al análisis matemático, Univ. Aut. de Barcelona, 1993. Absys Biba
Complementaria	Rudin, W., Principios de Análisis Matemático (segunda edición), Castillo, Madrid, 1976. Absys Biba
Complementaria	Spivak, M., Calculus (segunda edición), Reverte, Barcelona, 1990. Absys Biba
Recursos en Internet	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas

Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas	Reducido	18,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Informática	2,00
Clases teóricas	Grande	40,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	-
Otras actividades	-
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	-
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca	-
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actidades en biblioteca o similar	-
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del segundo semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	70%	30%
Total	100%	

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.
Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.
El material didáctico (ejercicios prácticos, cuestiones, actividades, etc.) se encontrará disponible en el aula virtual para todos los alumnos matriculados en esta asignatura.
La evaluación continua constará de la realización de dos pruebas escritas a lo largo del semestre y cada una de ellas tendrá un peso de un 15% en la nota final. El 30% de la calificación correspondiente a estas pruebas se considerará No Recuperable.