

i ASIGNATURA CÁLCULO INFINITESIMAL I

Código	40209001
Titulación	GRADO EN MATEMÁTICAS
Módulo	MÓDULO I. MATEMÁTICAS
Materia	MATERIA I.1 CALCULO INFINITESIMAL
Curso	1
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	Sí
Movilidad Internacional	Sí
Estudiante Visitante Nacional	Sí
ECTS	6,00
Departamento	C101 - MATEMATICAS

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Contenidos de matemáticas de primero y segundo de bachillerato.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	01. Conocer las propiedades algebraicas y de orden de los números reales, operando con desigualdades y valores absolutos.
2	02. Conocer las propiedades y saber operar con números complejos.
3	03. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales relativos a sucesiones y series numéricas.
4	04. Conocer e identificar las principales funciones elementales y sus propiedades fundamentales.
5	05. Comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente las nociones de límite, así como conocer los resultados fundamentales relativos a los mismos y aplicarlos convenientemente.
6	07. Representar funciones y deducir propiedades de una función a partir de su gráfica.
7	08. Modelizar situaciones poco complejas, resolviéndolas con las herramientas del cálculo.

COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	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
BÁSICA	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación 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
BÁSICA	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
BÁSICA	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
GENERAL	Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
GENERAL	Comprobar o refutar razonadamente los argumentos de otras personas.
ESPECÍFICA	Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
ESPECÍFICA	Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
ESPECÍFICA	Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
ESPECÍFICA	Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
ESPECÍFICA	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
ESPECÍFICA	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.
TRANSVERSAL	Saber gestionar el tiempo de trabajo.

CONTENIDOS

Contenido	Descripción
----- PARTE 1 ----- Tema 1. OPERANDO CON NÚMEROS REALES	

Contenido	Descripción
<p>El conjunto de los números reales. Representación decimal de los números reales.</p> <p>Orden en el conjunto de números reales. Valor absoluto de un número real.</p> <p>Intervalos. Operando con potencias y radicales.</p> <p>Tema 2. ECUACIONES E INECUACIONES</p> <p>Operando con igualdades. Ecuaciones. Polinomios. Fracciones algebraicas.</p> <p>Operando con desigualdades. Inecuaciones.</p> <p>Tema 3. NÚMEROS COMPLEJOS</p> <p>El número complejo. Representación gráfica. Operando con la forma binómica.</p> <p>Interpretación geométrica del producto de números complejos.</p> <p>Forma trigonométrica y forma polar de un número complejo.</p> <p>Operando con la forma polar.</p> <p>Tema 4. FUNCIONES</p> <p>Funciones: concepto y generalidades. Gráficas. Operaciones con funciones.</p> <p>Tipo de funciones. Composición de funciones. Función inversa.</p> <p>Funciones monótonas y acotadas.</p> <p>-----</p> <p>PARTE 2</p> <p>-----</p> <p>Tema 5. AXIOMA DE COMPLETITUD</p> <p>Conjuntos acotados: principio del supremo. La propiedad arquimediana y sus consecuencias.</p> <p>Buen orden de los números naturales: parte entera de un número real.</p> <p>Principio de los intervalos encajados. Existencia de números irracionales.</p> <p>Tema 6. SUCESIONES: PROGRESIONES</p> <p>Concepto de sucesión. Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas.</p> <p>Progresiones aritmético-geométricas. Sucesiones cuyo término general es polinómico.</p> <p>Tema 7. CONVERGENCIA DE SUCESIONES</p> <p>Convergencia. Sucesiones que tienden a cero. Álgebra de límites.</p> <p>Límites infinitos. Sucesiones monótonas.</p> <p>Imagen de una sucesión mediante funciones reales: funciones</p>	

Contenido	Descripción
<p>Tema 8. SUBSUCESIONES Subsucesiones. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Sucesiones de Cauchy. Límites de oscilación.</p> <p>-----</p> <p>PARTE 3</p> <p>-----</p> <p>Tema 9. FUNCIONES TRASCENDENTES El número e. Exponencial de un número real. Funciones exponenciales. Logaritmo de un número real. Funciones logarítmicas. Funciones trigonométricas.</p> <p>Tema 10. CÁLCULO DE LÍMITES Cálculo mediante transformaciones y acotaciones. Límites con exponenciales. Regla de Stolz. Infinitos e infinitésimos: equivalencias. Sucesiones recurrentes: estudio de la monotonía, acotación y convergencia.</p> <p>Tema 11. SERIES INFINITAS Concepto de serie. Criterios de convergencias para series de términos no negativos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.</p> <p>Tema 12. LÍMITE DE FUNCIONES Límite de una función en un punto. Límites laterales. Límites infinitos y en el infinito. Cálculo de límites.</p>	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Evaluación inicial, obligatoria para la realización de las pruebas presenciales	Tests que evalúan los conocimientos, procedimientos y razonamientos que posee el/la estudiante al ingresar en la universidad	5 %
Asistencia y participación en las clases, obligatoria para la realización de las pruebas presenciales. La no asistencia justificada puede recuperarse mediante la defensa oral de algún contenido del temario fijado por el profesor	Se valora por el profesor mediante cinco niveles: -No asiste -Asiste poco -Asiste a menudo -Asiste pero participa poco -Asiste y participa	5 %
Tests realizados online de cada uno de los 12 temas que conforman el curso, cuya superación es obligatoria para la realización de las pruebas presenciales de todas las convocatorias	Tests aleatorios en moodle por cada tema	10 %
Tareas individuales escritas presentadas en LaTeX sobre temas propuestos por el profesor, en los que se debe cuidar, además del contenido, la redacción, la notación y los razonamientos	Tarea de Moodle que deben subirse en los plazos indicados	2 %
Prueba oral de un tema elegido entre los propuestos por el profesor sobre el contenido de la asignatura	No es necesario entregar nada, basta con exponer y responder a las preguntas que se le realicen relacionado con el tema elegido	3 %

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
<p>Tres pruebas presenciales correspondientes a cuatro temas. Para poder realizarse el/la estudiante debe tener superados los tests de cada tema que lo forma, haber realizado la evaluación inicial y asistir a clase.</p> <p>La no asistencia justificada a las clases podrá recuperarse con trabajos individuales cuyo contenido será fijado por el profesor.</p>	<p>Consistirán en la realización de un test y preguntas consistentes en la resolución de problemas o demostraciones de resultados complementarios. El test debe superarse (obtener un 30%) para poder realizar los ejercicios.</p>	<p>75 %</p>

Criterios de evaluación

La evaluación es continua y se realizará mediante las actividades señalada y con el peso que se indica. Una vez llegado al 50% el/la estudiante habrá superado la asignatura.

La corrección de los test se realizará de la siguiente forma, se puntúa cada item con: 0 si no responde. 1 si la respuesta es correcta, -0.3333 si la respuesta es incorrecta. Finalmente se suma y se divide entre el número de items.

Para la calificación de los ejercicios, problemas y tareas, a parte del resultado, se obtendrá mayor o menor valoración según que:

- 1.- desarrolle o no los ejercicios de forma clara y con orden, detallando los pasos que va dando.
- 2.- demuestre o no que tiene idea de la mayoría de las técnicas y conceptos involucrados en el ejercicio/problema/tema.
- 3.- razone o no de forma correcta.
- 4.- cometa o no errores de concepto.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el centro

determine.

Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
BENITEZ TRUJILLO, FRANCISCO	CATEDRATICO DE ESCUELA UNIVER.	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	36	
02 Prácticas, seminarios y problemas	24	
10 Actividades formativas no presenciales	70,00	Estudio y resolución de problemas.
11 Actividades formativas de tutorías	10,00	
12 Actividades de evaluación	10,00	Exámenes oficiales de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Francisco Benítez Trujillo. Cálculo Infinitesimal I. (Disponible a través del campus

virtual).

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
