

19-20

GRADO EN MATEMÁTICAS
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



FUNCIONES DE UNA VARIABLE I

CÓDIGO 61021022

UNED

19-20

FUNCIONES DE UNA VARIABLE I

CÓDIGO 61021022

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	FUNCIONES DE UNA VARIABLE I
Código	61021022
Curso académico	2019/2020
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Título en que se imparte	GRADO EN MATEMÁTICAS
Curso	PRIMER CURSO
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura *Funciones de una Variable I*, de 6 créditos ECTS, presenta el comienzo de la rama de las Matemáticas que se ocupa del estudio de las funciones entre dos conjuntos, en este caso definida en el cuerpo de los números reales y con valores también en los números reales. Muchos de los contenidos de la asignatura han sido ya vistos por el estudiante en cursos preuniversitarios. Hay otra parte más nueva, pero no debería resultarle difícil una vez que haya cogido ritmo de estudio y asentado los conocimientos que ya traía. El alumno observará que la diferencia principal con otros estudios es el **rigor matemático** con que se van a tratar dichos contenidos en esta asignatura.

Esta es la primera asignatura dentro de la materia "Análisis Matemático". Los contenidos que en ella se imparten son, por tanto, básicos. Inician al estudiante en la teoría de funciones y fundamentan todos los estudios posteriores con aplicación a otras materias como la Geometría y Topología, Física, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Numéricos y Estadística. La asignatura es fundamental en el perfil profesional de un graduado en Matemáticas. Contiene aspectos teóricos y prácticos imprescindibles para el análisis y resolución de cualquier problema teórico o práctico tanto de áreas propias del título como ajenas a él, como la Economía, Física, Química, Ciencias Ambientales, Ingenierías, etc.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El nivel de acceso a la asignatura exige un Bachillerato de Ciencias o el Curso de Acceso a la Universidad con la asignatura de Matemáticas Especiales. En ellos se aprenden técnicas imprescindibles para el seguimiento de esta asignatura, y conllevan una familiarización con los tipos de funciones elementales (polinómicas, racionales, logarítmicas, exponenciales, trigonométricas, e inversas de estas). Es conveniente conocer conceptos básicos como el de función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva, relación de equivalencia, operaciones entre conjuntos, y algún otro concepto un poco más profundo como el de demostración por reducción al absurdo.

Es conveniente que se realicen las autoevaluaciones del Curso 0 para localizar las posibles deficiencias que pueda traer el estudiante y subsanarlas con algunos de los textos de bachillerato o de la asignatura de Matemáticas Especiales del Curso de Acceso a la

Universidad.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FRANCISCO JAVIER CIRRE TORRES
jcirre@mat.uned.es
91398-7235
FACULTAD DE CIENCIAS
MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE LEANDRO MARIA GONZALEZ
jdemaria@mat.uned.es
91398-7231
FACULTAD DE CIENCIAS
MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El mejor medio de contacto con el Equipo Docente es a través del **Curso Virtual**, usando bien los foros para cuestiones generales, bien el correo para cuestiones particulares.

También se puede acudir personalmente los miércoles del primer cuatrimestre entre las 15:30 y las 19:30 al despacho 137 de la Facultad de Ciencias, o llamar al teléfono 91 398 72 35.

También se puede contactar por carta dirigida a Francisco Javier Cirre Torres, Departamento de Matemáticas Fundamentales, Facultad de Ciencias, UNED, C/ Senda del rey, 9, 28040 Madrid.

El seguimiento del aprendizaje se realizará mediante el curso virtual y los foros abiertos para ese fin.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias generales:

- CG10 - Comunicación y expresión escrita
- CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
- CG4 - Análisis y Síntesis.
- CG6 - Razonamiento crítico.
- CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros.

Competencias específicas:

- CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos.
- CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos.

- CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita.
- CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas.
- CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores.
- CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución.
- CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados específicos de la materia Análisis Matemático que se obtienen con esta asignatura son:

1. Manipular desigualdades, sucesiones y series, analizar y dibujar funciones, deducir propiedades de una función a partir de su gráfica, comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite y de derivada.
2. Calcular derivadas de funciones mediante diversas técnicas, como la regla de la cadena, etc.
3. Calcular y estudiar extremos de funciones.

A través de estos resultados se comienzan a adquirir las competencias disciplinares, profesionales y académicas. Específicamente, en la asignatura se fomenta la comprensión del concepto de límite y aquéllos que le van asociados, como el de derivada y convergencia de series. También se obtiene una habilidad para los cálculos con límites y mediante la representación gráfica se ejercita la habilidad en la obtención de conclusiones con un pequeño número de datos.

De hecho al ser una asignatura eminentemente básica, fundamenta todas las competencias descritas en la memoria de grado.

CONTENIDOS

Tema 1. Sucesiones

Tema 2. Los números reales

Tema 3. Límites infinitos

Tema 4. Topología de \mathbb{R}

Tema 5. Límites de funciones.

Tema 6. Funciones continuas.

Tema 7. Funciones derivables.

Tema 8. Funciones derivables en intervalos.

Tema 9. El teorema de Taylor

Tema 10. Límites superior e inferior de una sucesión de números reales.

Tema 11. Series de números reales (I)

Tema 12. Series de números reales (II)

METODOLOGÍA

La metodología es la típica de la educación a distancia apoyada por el uso de las TIC. Las actividades formativas para que el estudiante alcance los resultados de aprendizaje se distribuyen entre el **trabajo autónomo** (estudio de los contenidos teóricos, resolución de problemas y ejercicios, etc.) y el **tiempo de interacción con los equipos docentes y tutores** (consulta y resolución de dudas, participación en grupos de estudio, participación en los foros del curso virtual, tutorías, etc.). La distribución de las 150 horas de una asignatura de 6 ECTS entre el trabajo autónomo y el interactivo es distinto para cada estudiante. A modo de orientación, el trabajo autónomo debe ocupar un mínimo de 90 horas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen Examen de desarrollo

Preguntas desarrollo

Duración del examen 120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno.

Criterios de evaluación

Corrección en las respuestas. También se valorará el rigor y la claridad en el tratamiento de los conceptos.

% del examen sobre la nota final

Nota del examen para aprobar sin PEC

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC

Nota mínima en el examen para sumar la PEC

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

Test *on-line*.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

Toda la información relativa a la PEC se encuentra disponible en el *Foro de la Prueba de Evaluación Continua* creado expresamente en el curso virtual.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Sumando la nota obtenida en la PEC (si la hay) a la obtenida en la Prueba Presencial.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436216677

Título:ANÁLISIS MATEMÁTICO I (4ª)

Autor/es:Fernández Novoa, Jesús ;

Editorial:U.N.E.D.

Hay muchos textos que tratan sobre los contenidos de esta asignatura. Pero no todos usan las mismas notaciones. Se seguirá la notación del texto base, pues esta será la oficial.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788429150018

Título:CÁLCULUS

Autor/es:Apostol, Tom M. ;

Editorial:Editorial Reverté, S.A.

ISBN(13):9788429151374

Título:CALCULUS (1995)

Autor/es:Spivak, M. ;

Editorial:Editorial Reverté, S.A.

ISBN(13):9788492184729

Título:CÁLCULO I : TEORÍA Y PROBLEMAS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO EN UNA VARIABLE

Autor/es:García López, Alfonsa ;

Editorial:CLAGSA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Existe un **Curso Virtual** de la asignatura en la que el alumno podrá encontrar importantes informaciones y material útil para la preparación de esta asignatura. Además, el curso virtual es la mejor forma de comunicación entre el equipo docente y el alumno. Por ello, es especialmente recomendable que el alumno use dicho curso virtual. Se puede acceder a él desde el portal de la UNED, pinchando en *Acceso al CAMPUS*.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por

términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.