

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

Código	44079
Nombre	Análisis matemático y aplicaciones
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	Facultad de Ciencias Matemáticas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	4 - Intensificación matemática fundamental	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
BLASCO DE LA CRUZ, OSCAR FCO.	15 - Análisis Matemático

RESUMEN

El curso se dedica a presentar varios teoremas básicos de Análisis Matemático y aplicaciones.

. Se introducirán los espacios de funciones continuas e medibles de Lebesgue y Marcinkiewicz, así como los operadores acotados de tipo (p,q) -fuerte y (p,q) -débil,

. Aplicaremos dichas herramientas para estudio de diferenciabilidad de funciones, estudio de funciones armónicas y demostrar estimaciones sobre convoluciones y coeficientes de Fourier.



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

El estudiante deberá conocer las herramientas básicas de integración en una y varias variables. Es recomendable (aunque no necesario) conocer algo de Análisis de Fourier.

COMPETENCIAS

2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Capacidad de integrar conocimientos y formular juicios.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes comprendan los conceptos y las demostraciones rigurosas de teoremas fundamentales de alguna de las áreas específicas de las Matemáticas.
- Que los estudiantes sean capaces de aplicar los resultados y técnicas aprendidas para la resolución de problemas complejos de alguna de las áreas de las Matemáticas, en contextos académicos o profesionales.
- Que los estudiantes tengan capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos lógico-matemáticos e identificar errores en razonamientos incorrectos.
- Que los estudiantes posean la capacidad para enunciar y verificar proposiciones en alguna de las áreas de las Matemáticas y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos, oralmente y por escrito.
- Que los estudiantes sean capaces de comprender de manera autónoma artículos de investigación o innovación en alguna de las áreas de las Matemáticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El curso se dedica a presentar varios teoremas básicos de Análisis Matemático y aplicaciones.



. Se introducirán los espacios de funciones continuas e medibles de Lebesgue y Marcinkiewicz, así como los operadores acotados de tipo (p,q) -fuerte y (p,q) -débil,

. Aplicaremos dichas herramientas para estudio de diferenciabilidad de funciones, estudio de funciones armónicas y demostrar estimaciones sobre convoluciones y coeficientes de Fourier.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Preliminares sobre funciones y operadores

Funciones continuas en el toro (unidimensional) y funciones en espacios de Lebesgue y Marcinkiewicz
Operadores de tipo (p,q) -fuerte y (p,q) -débil.

2. Teoremas básicos

Dualidad.
Teoremas de interpolación (Marcinkiewicz y Riesz-Thorin)

3. Análisis de Fourier en T

Convolución y propiedades.
Series de Fourier
Funciones maximales.
Función conjugada.

4. Aplicaciones

Teorema de Young y Hausdorff-Young
Teorema de Fatou para funciones armónicas.
Acotación de la función maximal y función conjugada.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Elaboración de trabajos individuales	15,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Se impartirán clases en pizarra, intentando que sea el alumno el que participe y se desarrollarán ejercicios variados sobre los temas tratados.

EVALUACIÓN

Se evaluará mediante la presentación de problemas y cuestiones relativos a la materia propuestos de manera individualizada, o bien mediante la exposición en pizarra de una parte del curso por parte del alumno. También se propondrán trabajos realizados individualmente o en grupo y su correspondiente exposición en clase.

REFERENCIAS**Básicas**

- Y. Katznetson, An introduction to Harmonic Analysis. John Wiley and Sons, New York, (1968)
- W. Rudin, Análisis real y complejo. Mac Graw-Hill, 1988.

Complementarias

- C. Bennet, R, Sharpley, Interpolation of operators. Academic Press., Orlando (1988)



ADENDA COVID-19

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

1. Continguts / Contenidos

Sin cambios.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència/ Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

El remanente de horas de teoría iniciales se sustituye por el visionado de transparencias locutadas, vídeos grabados al efecto o por trabajo autónomo del estudiante tutorizado por los profesores.

3. Metodología docente / Metodología docente

Las clases magistrales se sustituyen por la disposición en el aulavirtual del material de las mismas y por tutorías adicionales.

4. Avaluació / Evaluación

En su caso, las exposiciones de los estudiantes se realizarán por videoconferencia y los trabajos propuestos o colección de ejercicios se presentarán telemáticamente.

5. Bibliografia / Bibliografía

Sin cambios.