

Análisis armónico

Código: 100111
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500149 Matemáticas	OT	4	0

Contacto

Nombre: Artur Nicolau Nos

Correo electrónico: Artur.Nicolau@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Los cursos de primer y segundo año de análisis de grado de matemáticas. Es también útil pero no imprescindible, haber cursado la asignatura de Análisis Real y Funcional

Objetivos y contextualización

El objetivo principal es describir la forma en que el Análisis Armónico permite descomponer una función como suma de ondas elementales y las aplicaciones de este principio

Competencias

- Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.
- Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación 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.

Resultados de aprendizaje

1. Entender y saber reproducir los resultados básicos relativos a la transformada de Hilbert.
2. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
3. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
4. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación 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.

Contenido

1. Series de Fourier y aplicaciones
2. Integrales de Fourier i aplicaciones.
3. La fórmula de sumación de Poisson. El principi de incertiumbre de Heisenberg
4. Análisis de Fourier en grupos abelianos finitos. El teorema de Dirichlet sobre números primos en progresiones aritméticas.

Metodología

La metodolgia habitual en matemáticas. Presentaremos las nociones, ejemplos, resultados y demostraciones. Tendremos también clases de problemas.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Dirigidas	30	1,2	2, 3, 4
Tipo: Supervisadas			
Supervisadas	20	0,8	1, 2, 3, 4
Tipo: Autónomas			
Autónomas	85	3,4	1, 2, 3, 4

Evaluación

La asignatura se evaluará en base a las tres actividades que se muestran en el cuadro según los pesos que se mencionan.

Los alumnos que no superen la asignatura tendran derecho a repetir el examen final con el mismo peso.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de ejercicios propuestos	40%	1	0,04	2, 3, 4
Examen Final	50%	4	0,16	1, 2, 3, 4
Examen Oral	10%	10	0,4	1, 2, 3, 4

Bibliografía

1. E. Stein and R. Shakarchi, "Fourier Analysis, an introduction", Princeton Lectures in Analysis, Priceton Univiversity Press 2007
2. Gasquet-Witomski, "Fourier Analysis and applications". Springer-Verlag, 1999.
3. S. Mallat, "A wavelet tour of signal processing", Academic Press, 1999

4. J.Bruna, Anàlisi Real, Materials UAB, 26.