

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

<b>Código</b>	34173
<b>Nombre</b>	Análisis Funcional
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2023 - 2024

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1107 - Grado de Matemáticas	Facultad de Ciencias Matemáticas	4	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1107 - Grado de Matemáticas	15 - Seminario de Análisis Matemático	Optativa

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
GARCIA FALSET, JESUS	15 - Análisis Matemático

**RESUMEN**

En esta asignatura veremos estructuras matemáticas que permiten estudiar propiedades de aplicaciones lineales y continuas entre espacios vectoriales normados de dimensión no necesariamente finita, cuyos elementos son generalmente funciones.

Se pondrá especial énfasis en el estudio de las ecuaciones integrales y de los operadores compactos.



## 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

Álgebra Lineal y Geometría I, Análisis Matemático I, II y III.

## COMPETENCIAS

### 1107 - Grado de Matemáticas

- Tener capacidad de análisis y síntesis.
- Tener capacidad de crítica.
- Resolver problemas que requieran el uso de herramientas matemáticas.
- Saber trabajar en equipo.
- Aprender de manera autónoma.
- Poseer y comprender los conocimientos matemáticos.
- Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.
- Tener capacidad de abstracción y modelización.
- Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.
- Visualizar e interpretar las soluciones que se obtengan.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Saber utilizar las estructuras de los espacios de funciones y de sucesiones.

Familiarizarse con las técnicas de Análisis Funcional y aprender demostraciones rigurosas de algunos de sus teoremas.

Comprender la importancia de la completitud para obtener resultados relevantes.

Conocer los fundamentos de la teoría espectral de operadores entre espacios de Hilbert.

Saber aplicar los conceptos de Análisis Funcional a la resolución de ecuaciones integrales



## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Espacios normados. Completitud.

2. Aplicaciones lineales y continuas. Dualidad.

3. Operadores compactos.

4. Ecuaciones integrales.

5. Análisis espectral de operadores.

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	37,50	100
Prácticas en aula	15,00	100
Otras actividades	7,50	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	25,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
Resolución de casos prácticos	15,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

a.- Se introducirá gradualmente y se desarrollará el contenido teórico y práctico de cada tema y las herramientas adecuadas para la resolución de problemas.



b.- En las clases prácticas se aplicarán los conceptos expuestos en las clases teóricas, para abordar cuestiones o resolver problemas.

## EVALUACIÓN

Cada estudiante tendrá que demostrar el conocimiento de los conceptos básicos y la adquisición de las competencias de la materia mediante la realización de exámenes teórico-prácticos. También se valorará su capacidad para abordar las cuestiones o resolver los problemas propuestos por el profesorado.

Se realizará la evaluación mediante:

(1) Exámenes teóricos y prácticos escritos en los que se medirá tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de redacción y de rigor en las demostraciones, así como la resolución de cuestiones, problemas y ejercicios. (80% de la nota)

(2) ) Controles de evaluación continua, teóricos i prácticos. (10% de la nota)

(3) Participación en los seminarios de evaluación continua. (10% de la nota).

Las calificaciones correspondientes a la evaluación continua (párrafos (2) y (3)) se conservarán en las dos convocatorias del curso académico en que se hayan realizado, ya que su evaluación solo será posible a lo largo del cuatrimestre y nunca en la convocatoria extraordinaria.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Referència b1: E. Kreyszig, Introductory Functional Analysis with applications, Ed. Wiley and Sons, 1978.
- Referència b2: J. B. Conway, A Course of Functional Analysis. Second Edition. Ed. Springer, 1990
- Referència b3: G.J.O. Jameson, Topology and Normed Spaces. Ed. Chapman and Hall, 1982

### Complementarias



- 
- Referencia c1: L. Lusternik & V. Sobolev, Elements of Functional Analysis. John Wiley & Sons. 1989
  - Referencia c2: L. V. Kantorovich, G. P. Akilov, Functional Analysis, 2nd Edition, Ed. Elsevier, 1982.
  - Referencia c3: Saxe, C. Beginning Functional Analysis, E. Springer, 2002.
  - Referencia c4: J.M. Mazón Ruiz, Elementos de Análisis Funcional, Amazon published (2021), ISBN-\$13: 979-8478879303\$.
- 

