



## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas
<b>Año plan de estudio:</b>	2009
<b>Curso implantación:</b>	2009-10
<b>Centro responsable:</b>	Facultad de Matemáticas
<b>Nombre asignatura:</b>	Análisis Funcional y Ecuaciones en Derivadas Parciales
<b>Código asignatura:</b>	1710034
<b>Tipología:</b>	OPTATIVA
<b>Curso:</b>	4
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Análisis Matemático
<b>Departamento/s:</b>	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS:

Comprender las ideas y resultados fundamentales del análisis funcional y su motivación, en especial, en el marco de las ecuaciones diferenciales (ordinarias y en derivadas parciales).

Aplicar estas ideas y resultados a la resolución teórica de problemas diferenciales. Ser capaz de aplicar estas herramientas al tratamiento de problemas con origen en Física y otras Ciencias.

### COMPETENCIAS:

Competencias adquiridas por los resultados del aprendizaje de la asignatura:

\* Entender los conceptos de formulación variacional en algunas EDP y obtener las soluciones usando resultados importantes del Análisis Funcional.



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Análisis Funcional y Ecuaciones en Derivadas Parciales

Competencias genéricas:

G01, G02, G03, G04, G05, G06.

G01. Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.

G02. Saber aplicar los conocimientos básicos y matemáticos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.

G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G06. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias específicas:

E01, E04, E05 y E06.



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Análisis Funcional y Ecuaciones en Derivadas Parciales

E01. 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.

E04. 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.

E05. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

E06. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

## Contenidos o bloques temáticos

---

1.- Teorema de Lax-Milgram. Espacios de Sobolev. Solución variacional de problemas elípticos.

2.- Teoría espectral y problemas elípticos. Formulación variacional-espectral de problemas de evolución.

## Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas
A Clases Teóricas	40
C Clases Prácticas en aula	20

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

Clases teóricas

Exposición del profesorado; intercambio de información con el alumnado; presentación de un tema o aplicación por parte del alumnado.

Clases Prácticas en aula

Exposición del profesorado; intercambio de información con el alumnado; ejercicios resueltos en clase por el alumnado

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

Exámenes correspondientes a las convocatorias oficialmente contempladas por la Universidad, a realizar en las fechas aprobadas cada año por el centro.

Exámenes de uno o varios bloques temáticos, eventualmente eliminatorios.

Evaluación de la asistencia, participación activa e interés del alumnado en las distintas actividades formativas.

Evaluación de la realización de los ejercicios y/o trabajos propuestos, así como del cumplimiento de los plazos de entrega de los mismos.

Evaluación de las exposiciones del alumnado de ejercicios y/o trabajos propuestos por el profesorado.

Evaluación de trabajos y problemas a resolver por el alumnado individualmente o en pequeños grupos que serán corregidos por el profesorado.

Evaluación de trabajos dirigidos académicamente por el profesorado.

Evaluación de pruebas orales de uno o varios bloques temáticos, eventualmente eliminatorios.

Evaluación de asistencia y participación en Seminarios propuestos por el profesorado.