

CENTRO: 180 - Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: 4046 - Grado en Ingeniería Física y Matemática

ASIGNATURA: 49197 - ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

CÓDIGO UNESCO: 1202

TIPO: Obligatoria

CURSO: 4

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 6

INGLÉS:

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4046/40/verificacion/4>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

odas las referencias para las que en este documento se utiliza la forma de masculino genérico deben entenderse aplicables a cualquier persona con independencia de su sexo.

El estudiante debe tener un buen dominio de los contenidos matemáticos impartidos en las asignaturas de Fundamentos de Matemáticas I - II y Álgebra Lineal. Asimismo, es muy recomendable haber cursado previamente las asignaturas: Análisis Matemático I - II - III.

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Primera parte:

Tema 1. Motivación y conceptos previos.

1.1. Conjuntos

1.2. Espacios Topológicos

1.3. Recta real extendida

1.4. Medida Exterior

1.5. Sigma-algebras

1.6. Medidas

Bibliografía [3]

Tema 2. Medida de Lebesgue en

2.1. Medida exterior de Lebesgue

2.2. Medida exterior de rectángulos

2.3. Conjuntos de Borel

2.4. Medida de Lebesgue-Stieltjes

Tema 3. Funciones medibles

3.1. Funciones de valores reales

3.2. Convergencia puntual

3.3. Funciones simples

Tema 4. Integración

- 4.1. Funciones simples
- 4.2. Funciones positivas
- 4.3. Continuidad absoluta
- 4.4. Teoremas de convergencia

Segunda parte:

Tema 5. Espacios vectoriales

- 5.1. Espacios vectoriales
- 5.2. Span y bases lineales
- 5.3. Operadores y funcionales lineales
- Bibliografía [3]

Tema 6. Espacios métricos

- 6.1. Espacios métricos y su topología
- 6.2. Aplicaciones continuas
- 6.3. Completitud
- 6.4. Los espacios l_p

Tema 7. Espacios normados

- 7.1. Normas vectoriales
- 7.2. Los espacios L_p
- 7.3. Bases de Schauder

Tema 8. Espacios de Hilbert

- 8.1. Espacios de Hilbert
- 8.2. Ortogonalidad
- 8.3. Mejores aproximaciones y proyecciones ortogonales
- 8.4. Bases ortogonales. Coeficientes de Fourier
- 8.5. Series de Fourier y polinomios ortogonales

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Si el estudiante ha hecho uso de la IA en cualquiera de sus actividades, deberá indicarlo expresamente en ellas

Se valorarán fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Exposición clara y detallada del problema o ejercicio, señalándose los principios teóricos en los que se basa.
- Uso correcto de la sintaxis del lenguaje matemático.
- Manejo adecuado de los cálculos algebraicos y numéricos pertinentes.
- Corrección del resultado final.
- Presentación correcta.
- Cuidado en el uso del lenguaje, gramática y ortografía.

Las fuentes para la evaluación serán:

FE1. Exámenes y ejercicios presenciales: realización de pruebas escritas que incluirán tanto cuestiones teóricas como problemas prácticos.
Competencias evaluadas: CB1, CB2, CG2, CG3. CG6, CE7, CE8.

Actividades formativas relacionadas: AF1, AF2, AF5.

FE2. Presentaciones y defensas: ejercicios teórico-prácticos, donde el estudiante demuestre su autonomía de estudio y capacidad de transmitir los contenidos adquiridos.

Competencias evaluadas: CB1, CB2, CG2, CG3, CG6, CE7, CE8.

Actividades formativas relacionadas: AF1, AF2, AF3, AF4, AF5.

Los sistemas de evaluación será el mismo para todas las convocatorias (ordinaria, extraordinaria y especial), y consistirá en:

- Exámenes y ejercicios presenciales con una ponderación del 80% sobre la nota final.
- Presentaciones y defensas individuales o en grupo con una ponderación del 20% sobre la nota final

La evaluación continua se aplicará solo a la convocatoria ordinaria. Aquellos estudiantes que obtengan como mínimo 4 puntos en el parcial podrán eliminar esta parte del temario en el examen de convocatoria ordinaria. Los estudiantes que no alcancen esta puntuación, que no se puedan acoger a evaluación continua, o que hayan renunciado a ella, se examinarán de toda la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Criterios de calificación

Cada prueba se valorará sobre 10 puntos, el aprobado se corresponde a 5 o más puntos.

1. Convocatoria ordinaria.

1.1 Se realizará un parcial aproximadamente a mitad del semestre. Se guardará la nota a los estudiantes que obtengan al menos 4 puntos, pudiendo liberar de esta parte del temario.

1.2 Examen de convocatoria. El examen constará de dos partes: la primera tendrá el mismo temario del examen parcial (P1), y la segunda parte con el resto del temario (P2). Los estudiantes que hayan liberado la primera parte del temario podrán presentarse a subir nota. Si finalmente deciden entregar, renuncian a la nota anteriormente obtenida.

1.3 El estudiante también tendrá que realizar presentaciones y defensas (PD). Cuando se le cite, tendrá que defender su presentación y responder a las cuestiones que se le planteen. La nota supondrá el 20% de la calificación final y se le mantendrá para las convocatorias extraordinaria y especial.

Calificación final: $0.4 P1 + 0.4 P2 + 0.2 PD$

2. Convocatoria extraordinaria.

2.1. En este examen se evaluará la totalidad de la asignatura. La calificación del examen (E) de convocatoria corresponderá al 80% de la nota final de la asignatura.

2.2. Si el estudiante renuncia a la nota obtenida en PD, el día del examen de convocatoria responderá (sin ayuda material alguno) a un ejercicio teórico-práctico (PD'). La nota obtenida (PD') sustituye a la anterior y supondrá el 20% de la calificación.

Calificación final: $0.8 E + 0.2 PD'$

3. Convocatoria especial.

3.1. En este examen se evaluará la totalidad de la asignatura. La calificación del examen (E) de convocatoria corresponderá al 80% de la nota final de la asignatura.

3.2. El día del examen de convocatoria, el estudiante responderá (sin ayuda material alguno) a un ejercicio teórico-práctico (PD'). La nota obtenida (PD') sustituye a la anterior y supondrá el 20% de la calificación.

Calificación final: $0.8 E + 0.2 PD'$

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Tema 1

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 5 hrs. Clases Prácticas 4 horas. Semanas: 1,2,3.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 7 hrs.

Tema 2

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 4 hrs. Clases Prácticas 3 horas. Semanas: 3,4,5.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 8 hrs.

Tema 3

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 3 hrs. Clases Prácticas 3 horas. Semanas: 5, 6.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 15 hrs.

Tema 4

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 3 hrs. Clases Prácticas 5 horas. Semanas: 6, 7,8.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 14 hrs.

Tema 5

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 5 hrs. Clases Prácticas 5 horas. Semanas: 8, 9 10.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 10 hrs.

Tema 6

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 3 hrs. Clases Prácticas 4 horas. Semanas: 11, 12.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 12 hrs.

Tema 7

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 4 hrs. Clases Prácticas 3 horas. Semanas: 14,13,14.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 12 hrs

Tema 8

Actividad presencial (asistencia a clases) Teoría: 3 hrs. Clases Prácticas 3 horas. Semanas: 14,15.
Actividad no presencial (trabajo independiente) 12 hrs.

PROFESORADO

Dr./Dra. Jackie Jerónimo Harjani Saúco

(COORDINADOR)

Departamento: 275 - MATEMÁTICAS

Ámbito: 595 - Matemática Aplicada

Área: 595 - Matemática Aplicada

Despacho: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928458835 **Correo Electrónico:** jackie.harjani@ulpgc.es

CV: [Información curricular del profesor](#)

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Introducci3n A Los Espacios De Hilbert Operadores Y Espectros

Carlos Fernández González

- (2021)

9788436277081

[2 Básico] Real Analysis: Measure Theory, Integration, and Hilbert Spaces

Elias M. Stein, Rami Shakarchi

- (2005)

978-0-691-11386-9

[3 Básico] Measure Theory

John K. Hunter

- (2011)

[4 Recomendado] Measure theory I

Paul R. Halmos.

Springer,, New York : (1974) - ([2nd repr..])

3540900888