Guía docente de la asignatura

Complementos de Análisis Matemático (22111A3)

EUR-ACE®

Fecha de aprobación: **27/06/2025**

Grado	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	**Rama**	Ingeniería y Arquitectura
Módulo	Formación Complementaria Interdisciplinar	**Materia**	Formación Complementaria Interdisciplinar

Curso	4º	**Semestre**	2º	**Créditos**	6	**Tipo**	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener cursadas las asignaturas de Análisis Matemático y Álgebra lineal y Geometría.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- El desarrollo de la asignatura es bastante autónomo. Los conocimientos básicos necesarios se estudian en las asignaturas de Análisis Matemático y Álgebra lineal y Geometría del primer curso de la titulación.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE35 - Conocer y usar las funciones de variable compleja, el análisis de Fourier y el análisis vectorial.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- CT02 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- CT03 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): A1F34BE7CADA0C8AB882B95AE7BA3E66 Pág. 1 de 4

- CT04 - Capacidad para la resolución de problemas.
- CT05 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- CT06 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- CT07 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- CT08 - Capacidad de trabajo en equipo.
- CT09 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- CT11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- CT12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- CT13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- CT15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Calcular integrales de línea y de superficie.
- Usar integrales de línea y de superficie para calcular diversas magnitudes físicas.
- Realizar cálculos vectoriales en distintos sistemas de coordenadas.
- Aplicar los teoremas de la divergencia y de Stokes en distintos campos de la física.
- Calcular la serie de Fourier de una señal analógica.
- Representar e interpretar los espectros de fases y de amplitudes de una señal.
- Calcular la transformada de Fourier discreta de una señal discreta periódica.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Análisis vectorial:

- Curvas. Integral de línea de campos escalares y vectoriales.
- Campos conservativos. Teorema de Green.
- Rotacional y divergencia. Coordenadas curvilíneas
- Superficies. Integral de superficie de campos escalares y vectoriales.
- Teoremas de la divergencia y de Stokes.

Análisis de Fourier:

- Números complejos. Series. Exponencial compleja.
- Conceptos básicos de la teoría de Series de Fourier. Transformada de Fourier discreta.

PRÁCTICO

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): A1F34BE7CADA0C8AB882B95AE7BA3E66
05/05/2026 - 08:47
Pág. 2 de 4

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- J. SAN MARTÍN MORENO, V. TOMEO PERUCHA, I. UÑA JUÁREZ: Métodos Matemáticos. Ampliación de Matemáticas para Ciencias e Ingeniería, Thomson Editores Spain-Paraninfo, S.A. 2004.
- J. STEWART: Cálculo multivariable 4 ed, International Thomson Editores 2002.
- C. PITA RUIZ: Cálculo Vectorial, Prentice Hall Hispano Americana S.A., 1995.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral
- MD02 - Actividades prácticas
- MD03 - Seminarios
- MD04 - Actividades no presenciales
- MD05 - Tutorías académicas

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará el siguiente sistema de evaluación:

- Para la parte teórica y resolución de problemas se realizará una prueba escrita. La ponderación de este bloque será del 70%.
- Para la parte de laboratorio, se valorará la entrega de las prácticas y trabajos realizados por los alumnos. La ponderación de este bloque será del 30%.

La calificación global corresponderá a la calificación numérica ponderada de los distintos aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota de 3.5 sobre 10 en la prueba escrita.
Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Prueba-examen final en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial. La puntuación de esta prueba aportará el 100% de la calificación total. Sin embargo, a petición del alumno o alumna, el examen pesará un 70% proviniendo el 30% restante de la nota obtenida en la evaluación continua durante el curso, siempre que esto sea más favorable. En cualquier caso, para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota de 3.5 sobre 10 en la prueba-examen final.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): A1F34BE7CADA0C8AB882B95AE7BA3E66
05/05/2026 - 08:47
Pág. 3 de 4

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Evaluación única final: aquellos estudiantes que siguiendo la Normativa de la UGR en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan a esta modalidad de evaluación, realizarán solamente la prueba final escrita y la puntuación obtenida en ella representará el 100 % de la calificación final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Examen escrito sobre los contenidos expuestos en el programa anterior.
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): A1F34BE7CADA0C8AB882B95AE7BA3E66
05/05/2026 - 08:47
Pág. 4 de 4