

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación complementaria interdisciplinar	Formación complementaria interdisciplinar	4º	2º	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Becerra Guerrero, Julio 			Dpto. Análisis Matemático, Despacho 18 Correo electrónico :juliobg@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS ¹⁾ Lunes y Martes de 9:00 a 12:00 Las posibles actualizaciones de horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería de Telecomunicación			Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Civil, Grado en Estadística, Grado en Ingeniería Química, Grado en Edificación		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>)



PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

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 GENERALES Y ESPECÍFICAS

- **Específicas**
 - B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
 - B 8 – Conocer y usar el análisis de Fourier y el análisis vectorial.
- **Transversales**
- G1 - 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.
- G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
- G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- G4 - Capacidad para la resolución de problemas
- G5 - 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
- G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- G8 - Capacidad de trabajo en equipo.
- G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las



competencias profesionales.

- G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
 - G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
 - G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- G15 - 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- 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.
 - Calcular la transformada de Fourier de una señal analógica.
- Interpretar la representación de una señal en el dominio de la frecuencia.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- 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.
- Transformada de Fourier. Convolución de funciones. Sistemas LTI

BIBLIOGRAFÍA

- BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL
- J. SAN MARTÍN MORENO, V. TOMELO 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.

ENLACES RECOMENDADOS

-

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante de de forma presencial y no presencial. Las distintas actividades se pueden clasificar en

- Lecciones magistrales.
- Prácticas de problemas
- Seminarios

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

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

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.



<p>Todo lo relativo a la evaluación se registrará por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en: https://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/examenes.pdf</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”</p>	
<p>Examen escrito sobre los contenidos expuestos en el programa anterior.</p>	
<p>ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)</p>	
<p>ATENCIÓN TUTORIAL</p>	
<p>HORARIO (Según lo establecido en el POD)</p>	<p>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)</p>
<p>Los horarios actualizados de tutorías del profesorado pueden consultarse en http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion</p>	<p>Presencial, por videoconferencia y por correo electrónico</p>
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</p>	
<p>Publicación de apuntes de la asignatura, de contenido tanto teórico como práctico. - Si no se pudiese impartir en modo presencial parte de la docencia, se impartiría online, tanto con clases síncronas por video conferencia como mediante clases grabadas y discusión de éstas en sesiones grupales de videoconferencia. - Resolución y comentarios de ejercicios con el uso de una pizarra electrónica. Propuestas de otros ejercicios para practicar o para resolución en controles. - Discusión abierta de dudas y consultas por video-conferencia y tutorías colectivas.</p>	
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p>	



Convocatoria Ordinaria	
<p>- La primera parte consistirá en la evaluación continuada de actividades propuestas por el profesor, que se desarrollarán paralelamente al transcurso de las clases: resolución de cuestiones teórico-prácticas, entrega de ejercicios, posibles trabajos o exposiciones a petición del profesor, etc. Estas pruebas parciales y de corta duración serán presenciales siempre que fuera posible. En caso contrario, se habilitarán los medios necesarios para la entrega y evaluación de estas actividades. Esta parte aportará el 40% de la calificación total.</p> <p>- La segunda parte de la evaluación consistirá en la prueba-examen final en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación de esta prueba aportará el 60% de la calificación total. Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una calificación en dicha prueba final de 4 puntos sobre 10.</p>	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Prueba-examen final en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación de esta prueba aportará el 100% de la calificación total. Sin embargo, a petición del alumno o alumna, el examen pesará un 60% proviniendo el 40% 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 4 sobre 10 en la prueba-examen final.</p>	
Evaluación Única Final	
<p>Constará de una única prueba final por escrito y presencial, de carácter obligatorio, con cuestiones teóricas y prácticas. La calificación no puede basarse en actividades realizadas durante el curso. Por tanto la puntuación obtenida en la prueba final representará el 100% de la calificación final</p>	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Firma (1): ANTONIO MORENO GALINDO
En calidad de: Secretario/a de Departamento



UNIVERSIDAD DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Página 6



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>
 Código seguro de verificación (CSV): 40C0F525A8F079F0C171924149B2EBCC

07/07/2020

Pág. 6 de 8

<p>Los horarios actualizados de tutorías del profesorado pueden consultarse en http://analismatematico.ugr.es/pages/organizacion</p>	<p>Por videoconferencia y por correo electrónico</p>
--	--

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Publicación de apuntes de la asignatura, de contenido tanto teórico como práctico.

- La docencia se impartiría online, tanto con clases síncronas por video conferencia como mediante clases grabadas y discusión de éstas en sesiones grupales de videoconferencia.
- Resolución y comentarios de ejercicios con el uso de una pizarra electrónica.
- Propuestas de otros ejercicios para practicar o para resolución en controles.
- Discusión abierta de dudas y consultas por video-conferencia y tutorías colectivas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

La primera parte consistirá en la evaluación continuada de actividades propuestas por el profesor, que se desarrollarán paralelamente al transcurso de las clases: entrega de ejercicios, resolución de cuestiones teórico-prácticas, posibles trabajos a petición del profesor, etc. Se habilitan en PRADO entregas de tareas para la entrega y evaluación de estas actividades. Esta parte aportará el 40% de la calificación total.

- La segunda parte de la evaluación consistirá en la prueba-examen final en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación de esta prueba aportará el 60% de la calificación total. Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una calificación en dicha prueba final de 4 puntos sobre 10.

Convocatoria Extraordinaria

Prueba-examen final en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto. La puntuación de esta prueba aportará el 100% de la calificación total. Sin embargo, a petición del alumno o alumna, el examen pesará un 60% proviniendo el 40% 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 4 sobre 10 en la prueba-examen final.



Evaluación Única Final

Como regla general el examen corresponderá al 100% de la nota. Este examen final será presencial si las circunstancias lo permiten. En caso contrario, se hará telemáticamente mediante los recursos que se habiliten al efecto.

Constará de una única prueba final por escrito y presencial, de carácter obligatorio, con cuestiones teóricas y prácticas. La calificación no puede basarse en actividades realizadas durante el curso. Por tanto la puntuación obtenida en la prueba final representará el 100% de la calificación final.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

El Departamento de Análisis Matemático aprobó en sesión de consejo de Departamento de fecha 2/7/2020 la presente guía docente. Para que conste a los efectos oportunos,

Fecha, firma y sello

Fdo.: Director/a o Secretario/a

