

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)
ANÁLISIS MATEMÁTICO

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 02/07/2020)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 02/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación básica	Análisis Matemático	1º	1º	6	Básico
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • María Luisa Castillo Godoy (grupo C) • Miguel Martín Suárez (grupos A y B) • María Medina de la Torre (doble grado) • David Ruiz Aguilar (grupos A y B) 			Dpto. de Análisis Matemático, Facultad de Ciencias. Despachos número 0, 3 y 19. Correo electrónico: mgodoy@ugr.es mmartins@ugr.es mamedina@ugr.es daruiz@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Los horarios actualizados 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 Civil Doble grado en Ingeniería Civil y Administración y Dirección de Empresas			Grado en Ingeniería Informática, Grado en Estadística. Grado en Edificación. Grado en Ingeniería de Tecnología de Telecomunicación. Grado en Ingeniería Química.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda tener cursadas las asignaturas de matemáticas de bachillerato. 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo diferencial e integral en una y varias variables. 					

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/>)



- Algorítmica Numérica. Resolución Numérica de Ecuaciones.
- Series de potencias.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

El título de Graduado/a en Ingeniería Civil de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 24 de mayo de 2019, el Sello Internacional de Calidad EUR-ACE®, otorgado por ANECA y el Instituto de la Ingeniería de España. Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Básicas

- **CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Generales

- **CG01** - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
- **CG02** - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

Específicas

- **CFB1** - 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.
- **CFB2** - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer las propiedades algebraicas y de orden de los números reales operando con desigualdades y valores absolutos.
- Conocer las propiedades y saber operar con números complejos.
- Conocer y aplicar los conceptos fundamentales relativos a sucesiones y series numéricas.
- Conocer e identificar las principales funciones elementales y sus propiedades fundamentales.
- Conocer el cálculo de límites, de derivadas e integrales de una función.
- Estudiar extremos relativos de funciones y saberlos utilizar en el estudio y resolución de problemas



sencillos de optimización.

- Representar funciones y deducir propiedades de una función a partir de su gráfica.
- Modelizar situaciones poco complejas, resolviéndolas con las herramientas del Cálculo. En particular, saber aplicar las integrales definidas a problemas geométricos y de otros campos.
- Conocer y saber usar en situaciones elementales de modelización los conceptos y técnicas fundamentales del cálculo infinitesimal de funciones de una variable.
- Conocer y saber manejar el concepto de serie y los criterios básicos de convergencia.
- Conocer el concepto de serie de potencias y el desarrollo en serie de potencias de las funciones elementales.
- Conocer los teoremas y las técnicas básicas del estudio de extremos de funciones de varias variables y saberlos utilizar en el estudio y resolución de problemas sencillos.
- Conocer y saber utilizar los resultados básicos del cálculo diferencial de varias variables; calcular derivadas parciales.
- Saber calcular integrales dobles y triples

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Tema 1. Conceptos generales. La recta real y el plano complejo. Sucesiones. Funciones elementales.
- Tema 2. Límites y continuidad de funciones de una variable.
- Tema 3. Derivada de funciones de una variable. Extremos relativos y absolutos. Optimización. Fórmula de Taylor. Resolución numérica de ecuaciones.
- Tema 4. Series. Series de potencias.
- Tema 5: Integración. Área e integral. Cálculo de primitivas.
- Tema 6: El espacio Euclídeo.
- Tema 7: Diferenciabilidad de funciones de varias variables. Límites y continuidad. Derivadas parciales y direccionales. Gradiente. Derivadas de orden superior. Extremos relativos, condicionados y absolutos.
- Tema 8: Integración de funciones de varias variables. Teorema de Fubini. Cambio de variable. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Ayres-Mendelson, *Cálculo diferencial e integral*, McGraw-Hill, 1990.
- Bradley-Smith, *Cálculo de una variable (Tomo 1)*, Prentice Hall, 1998
- Bradley-Smith, *Cálculo de varias variables (Tomo 2)*, Prentice may, 1998
- Stewart, *Cálculo diferencial e integral*, Internacional Thomson Editores, 1998
- Stewart, *Cálculo multivariable*, Internacional Thomson Editores, 1999
- Thomas-Finley, *Cálculo (una variable)*, Addison-Wesley Longman, 1998.
- Thomas-Finley, *Calculus con Geometría Analítica (2 volúmenes)*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1987

ENLACES RECOMENDADOS

- Páginas web de cada uno de los profesores de la asignatura
- <https://www.ugr.es/~alaminos/resources/Apuntes/matematicas.pdf>

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en la materia constará de aproximadamente:

- Un 30% docencia teórica en el aula (45 horas).



- Un 10% docencia práctica y evaluación (15 horas).
- Un 60% tutorías, estudio individualizado, búsqueda, consulta y tratamiento de información (90 horas)

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

Con carácter general, la asistencia a clase es voluntaria, sin que ello sea óbice para el sistema de evaluación descrito a continuación.

Para la Convocatoria Ordinaria:

Para evaluar la adquisición de conocimientos y competencias se usarán los siguientes criterios con la ponderación que se indica:

- Prueba final: cuestiones teóricas y resolución de problemas (70% de la calificación final). Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una calificación en dicha prueba final de 4 puntos sobre 10.
- Talleres y seminarios (30% de la calificación final).

La calificación definitiva se expresará numéricamente como resultado de la ponderación anteriormente indicada.

Para la Convocatoria Extraordinaria:

Como regla general el examen corresponderá al 100% de la nota. Sin embargo, a petición del alumno o alumna, el examen pesará un 70% viniendo el 30% restante de la nota obtenida en el apartado B de la evaluación continua, siempre que esto sea más favorable.

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”

Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluación anterior podrán someterse a un proceso de evaluación única final, solicitándolo al Director del Departamento de Análisis Matemático durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. Dicha evaluación consistirá en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura con diversas cuestiones teórico prácticas que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta guía docente. La puntuación obtenida en ella representará el 100% de la calificación final.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Los horarios actualizados de tutorías del profesorado pueden consultarse en

<http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion>

Presencial, por videoconferencia y por correo electrónico

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE



- 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, bien con clases síncronas por video conferencia, bien 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: resolución de cuestiones teórico-prácticas, entrega de ejercicios, posibles trabajos o exposiciones a petición del profesor, etc. Estas pruebas parciales y de corta duración serían 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.
- 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 mínima en dicha prueba final de 4 puntos sobre 10.
- En el caso de que la prueba-examen final no pudiese hacerse de forma presencial, los porcentajes anteriores pasarían a ser 50% para la evaluación continua y 50% para la prueba-examen final. Seguiría vigente la necesidad de obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la prueba final.

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

Constará de una única prueba final por escrito y presencial (si las circunstancias lo permiten), de carácter obligatorio, con cuestiones teóricas y prácticas. La puntuación obtenida en la prueba final representará el 100% de la calificación final.



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)

Los horarios actualizados de tutorías del profesorado pueden consultarse en

<http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion>

Videoconferencias, correo electrónico. Se usarán pizarras electrónicas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Publicación de apuntes de la asignatura, de contenido tanto teórico como práctico.
- La docencia se impartiría online, bien con clases síncronas por video conferencia, bien 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.
- En el caso de que la prueba-examen final no pudiese hacerse de forma presencial, los porcentajes anteriores pasarían a ser 50% para la evaluación continua y 50% para la prueba-examen final. Seguiría vigente la necesidad de obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la prueba final.

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



Constará de una única prueba final por escrito y presencial (si las circunstancias lo permiten), de carácter obligatorio, con cuestiones teóricas y prácticas. La puntuación obtenida en la prueba final representará el 100% de la calificación final.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

