

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias básicas	Matemáticas	1º	1º	6	Básica
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) Julio: Dpto. Análisis Matemático, Despacho nº 18 Correo electrónico: juliobg@ugr.es Azahara: Dpto. Análisis Matemático, Despacho nº 19, teléfono 958240000 Correo electrónico: adelatorre@ugr.es		
Teoría (grupo A): Julio Becerra Guerrero Teoría (grupo B): Azahara de la Torre Pedraza Prácticas: Julio Becerra Guerrero Azahara de la Torre Pedraza			HORARIO DE TUTORÍAS¹⁾ Julio: Lunes y Martes de 9:00 a 12:00 Azahara: Martes, Miércoles y Jueves de 10:30 a 12:30 Las posibles actualizaciones de horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en http://analisismatematico.ugr.es/pages/organi		

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/>)



	zacion
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Química	Grado en Ingeniería Informática, Grado en Estadística, Grado en Ingeniería Civil. Grado en Edificación. Grado en Ingeniería de Tecnología de Telecomunicación
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Se recomienda tener cursadas las asignaturas de matemáticas de bachillerato.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Álgebra Lineal; cálculo diferencial e integral en una variable; ecuaciones diferenciales ordinarias; aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>CG01 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CG06 - Capacidad de organizar y planificar.</p> <p>CE01 - 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; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.</p>	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer la utilidad de las matrices para resolver sistemas de ecuaciones lineales. ▪ Conocer las propiedades algebraicas y de orden de los números reales operando con desigualdades y valores absolutos. 	



- Conocer e identificar las principales funciones elementales y sus propiedades fundamentales.
- Conocer el cálculo de límites, de derivadas e integrales de una función de una variable.
- 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. En particular, conocer el cálculo de la recta tangente a una curva.
- Manejar los aspectos esenciales del cálculo infinitesimal en un paquete de cálculo simbólico y visualización gráfica.
- Comprender el concepto de integral impropia.
- Modelizar situaciones poco complejas, resolviéndolas con las herramientas del Cálculo. En particular, saber aplicar las integrales definidas a problemas geométricos y de otros campos y resolver problemas que involucren ecuaciones diferenciales sencillas.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO-PRÁCTICO:

Tema 1: *Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.*

- Definición de matriz. Algunos tipos importantes de matrices.
- Operaciones con matrices. Matrices invertibles. Determinante de una matriz cuadrada. Cálculo de la inversa de una matriz.
- Teoría del rango. Criterio de independencia lineal. Cálculo del rango.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial. Sistemas de Cramer. Sistemas generales: Teorema de Rouché.
- Valores propios y vectores propios.

Tema 2: *Números reales.*

- Números reales. Intervalos. Valor absoluto. El principio de inducción.
- Manejo de expresiones algebraicas y desigualdades.

Tema 3: *Funciones de una variable: continuidad y límite.*

- Funciones elementales: potenciales, exponenciales, logaritmos, trigonométricas e hiperbólicas.
- Continuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.

Tema 4: *Cálculo diferencial para funciones de una variable.*



- Derivada de una función real de variable real. Interpretación geométrica y física.
- Reglas de derivación. Derivadas de las funciones elementales.
- Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.
- Derivadas de orden superior. Fórmula de Taylor. Reglas de L'Hôpital.
- Extremos.

Tema 5: Cálculo integral para funciones de una variable.

- Integral de Riemann de una función real de variable real.
- Teorema fundamental del Cálculo. Regla de Barrow.
- Integrales impropias.
- Métodos de integración (cambio de variable, por partes, funciones racionales, algunos tipos de funciones no racionales).
- Aplicaciones: cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.

Tema 6: Ecuaciones diferenciales.

- Concepto de ecuación diferencial. Concepto de solución.
- Ecuaciones con variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones exactas. Ecuaciones lineales.
- Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Alaminos Prats, J., Aparicio del Prado, C., Extremera Lizana, J., Muñoz Rivas, M.P. y Villena Muñoz, A.R.: *Cálculo*, Textos Universitarios RSME, Ediciones Electolibris, 2015.
- Ayres-Mendelson, *Cálculo diferencial e integral*, McGraw-Hill, 1990.
- Bradley-Smith, *Cálculo de una variable (Tomo 1)*, Prentice Hall, 1998
- Merino, L. y Santos, E.: *Álgebra Lineal con métodos elementales*, 1997.
- Pérez González, J.: *Cálculo Diferencial e Integral de Funciones de una variable*. Texto que puede descargarse en: http://www.ugr.es/~fjpperez/textos/calculo_diferencial_integral_func_una_var.pdf
- Rogawski, Jon. *Cálculo (una variable)*. Editorial Reverté, 2008.
- Tomeo Perucha, V., Uña Jiménez, I. y San Martín Moreno, J.: *Problemas resueltos de Cálculo en una variable*. Colección Paso a Paso. Thomson, 2005.



- Stewart, *Cálculo diferencial e integral*, Internacional Thomson Editores, 1998
- Stewart, *Calculus: concept and contexts*, Brooks Cole, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Doneddu, A.: *Curso de Matemáticas. Algebra y Geometría*. Aguilar, 1978..
- Isaías Uña Jiménez-Jesús San Martín Moreno-Venancio Tomeo Perucha. *Problemas resueltos de Cálculo en una variable*. Colección Paso a Paso. Thomson, 2005.
- Marsden, J.E., Hoffman M.J.: *Análisis clásico elemental. Segunda edición Addison Wesley Iberoamericana*, 1998.
- Spiegel, R.M.: *Cálculo Superior, teoría y problemas*. MacGraw-Hill, 1969.
- Spivak, M.: *Calculus. Cálculo Infinitesimal (Tomos I, II y suplemento) Reverté*. Barcelona, 1970-74.
- Taniguchi y G. de las Bayotas, *Problemas de Análisis Matemático*. Cursos ESCYT, 1975.
- Thomas-Finley, *Cálculo (una variable)*, Addison-Wesley Longman, 1998

Valderrama Bonnet, M. J.: *Métodos matemáticos aplicados a las ciencias experimentales*. Pirámide, 1989.

ENLACES RECOMENDADOS

-

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas (AF1), las clases de problemas (AF2), las tutorías (AF6), el estudio y trabajo autónomo del alumno (AF4) son la manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada materia.

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

Evaluación continua: La valoración del nivel de adquisición por los estudiantes de las competencias señaladas será continua. Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado.

Se utilizarán algunos de los siguientes métodos de evaluación:

- Examen oral/escrito



- Resolución de ejercicios
- Participación activa en clase

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación, con la siguiente distribución:

- Examen oral/escrito de teoría y problemas: 70%. Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en este ítem.
- Resolución de ejercicios y participación en actividades de clase: 30%

Evaluación final única (artículo 8 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013): 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.

Convocatoria extraordinaria: Examen teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas: 100%.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en

la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

<https://www.ugr.es/universidad/normativa/texto-consolidado-de-la-normativa-de-evaluacion-y-de-calificacion-de-los>

El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios puede ser consultado en: <http://fciencias.ugr.es>

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”

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”



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, 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: 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 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% procediendo 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, 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.

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>

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.

- 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

