

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Rama Industrial	Matemáticas	1º	2º	6	Obligatorio
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
GRUPO A: Juan Carlos Cabello Píñar			Dirección: Dpto. Análisis Matemático 1ª Planta. Facultad de Ciencias. Correo electrónico: jcabello@ugr.es , madiaz@ugr.es HORARIO DE TUTORÍAS: Grupo A: Lunes de 12 a 13 h, Martes de 11 a 13 h, Miércoles de 12 a 13 h y Jueves de 11 a 13 h		
GRUPO B: Manuel Díaz Carrillo			Grupo B Lunes y jueves de 11 a 13h, martes de 18 a 20 Las posibles actualizaciones de los horarios de tutorías 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 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 y la asignatura Matemáticas I.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo diferencial e integral en varias variables. 					



- Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.
- Geometría y geometría diferencial.
- Aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias:

CG1 - 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.

CI1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CI2 - Capacidad de organizar y planificar.

CI4 - Capacidad de gestión de la información.

CG2 – Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CG5 – Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias.

CE1 - 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer y saber utilizar los resultados básicos del cálculo diferencial de varias variables; calcular derivadas parciales.
 - 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 el cálculo de la recta tangente a una curva y del plano tangente a una superficie.
 - Saber calcular integrales dobles y triples.
 - Resolver problemas que involucren ecuaciones en derivadas parciales sencillas.
- Conocer y manejar los números complejos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO-PRÁCTICO:

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1: El espacio euclídeo R^n .

1.1 Norma y distancia euclídea en R^n .

1.2 Entorno de un punto.

1.3 Subconjuntos notables: conjuntos abiertos, cerrados y acotados. Compactos.

1.4 Números complejos. Módulo y argumento.

Tema 2: Cálculo diferencial en varias variables.

2.1 Derivadas direccionales . Gradiente. Matriz Jacobiana. Regla de la Cadena para derivadas parciales.

2.2 Curvas y superficies. Recta tangente a una curva. Plano tangente a una superficie.

2.3 Derivadas parciales de orden superior. Matriz Hessiana . Extremos relativos y extremos condicionados.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/05/2019 20:31:51 Página: 2 / 5



FHdZPbQpQBRx+HGohIULMH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Tema 3: Cálculo integral en varias variables.

3.1 Integración iterada. Teorema de Fubini.

3.2 Coordenadas polares y cilíndricas. Cambio de variable en una integral múltiple.

3.3 Aplicaciones: cálculo de áreas y de volúmenes.

Tema 4: Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

4.1 Ecuaciones en derivadas parciales. Concepto de solución.

4.2 Ecuaciones del calor. Ecuación de ondas. Ecuación de Laplace.

4.3 Método de separación de variables.

4.4 Aplicaciones

Tema 5: Análisis Vectorial.

5.1 Curvas y superficies parametrizadas. Integral de línea de campos escalares y vectoriales.

5.2 Campos conservativos. Teorema de Green.

5.3 Integral de superficie de campos escalares y vectoriales. Teoremas de divergencia y de Stokes.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Bradley, G. L. y Smith, K. J.: *Cálculo de varias variables (Tomo 2)*. Prentice-Hall, 1998.
- Stewart, J.: *Cálculo diferencial e integral*. Internacional Thomson Editores, 1998.
- Uña Jiménez, I., San Martín Moreno, J. y Tomeo Perucha, V.: *Problemas resueltos de Cálculo en varias variables. Colección Paso a Paso*. Thomson, 2007.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Doneddu, A.: *Curso de Matemáticas. Algebra y Geometría*. Aguilar, 1978.
- Doneddu, A.: *Mathematiques supérieurs et spéciales. Tomo 2. Analyse et Géometrie Différentielle*. Dunod, 1978.
- Pita Ruiz, C.: *Cálculo vectorial*. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1995.
- Spivak, M.: *Calculus. Cálculo Infinitesimal (Tomo II y suplemento)*. Reverté. Barcelona, 1970-74.
- Stewart, J.: *Cálculo multivariable*. Internacional Thomson Editores, 1999.
- Thomas, G. B. y Finney, R. L.: *Cálculo con Geometría Analítica*. Addison Wesley Iberoamericana, 1987. 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

En la página web del profesor de teoría de la asignatura se puede encontrar numeroso material relacionado con la asignatura <http://www.ugr.es/local/mmartins>

METODOLOGÍA DOCENTE



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/05/2019 20:31:51 Página: 3 / 5



FHdZPbQpQBRx+HGohIULMH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada materia.

Se utilizarán algunos de los siguientes métodos de evaluación:

Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas.

Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias.

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.

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.

Observación: se registran las conductas del alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias así como la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.

De manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

- Examen oral/escrito, teoría y problemas: 70%
- Taller de problemas 30 %

La calificación global corresponderá a la calificación numérica ponderada de los distintos aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

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

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%.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/05/2019 20:31:51 Página: 4 / 5



FHdZPbQpQBRx+HGohIULMH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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/sites/default/files/2017-09/examenes.pdf>

Para que conste a los efectos oportunos, el Departamento de Análisis Matemático, en sesión ordinaria del Consejo de Departamento celebrada el día 20 de mayo de 2019, aprobó la presente guía docente.

Fecha, firma y sello

Fdo: El Secretario



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO MORENO GALINDO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/05/2019 20:31:51 Página: 5 / 5



FHdZPbQpQBRx+HGohIULMH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.