

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias básicas	Matemáticas para Ciencias de la Tierra	1º	1º	6	Básico
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
• Enrique Rafael Aznar García			Dpto. Álgebra, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 13. E-mail: <a href="mailto:eaznar@ugr.es">eaznar@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Consultar en <a href="http://algebra.ugr.es">http://algebra.ugr.es</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Geología			Grados en Ciencias y en Ingeniería		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
PREREQUISITOS: Buena base en materias de ciencias y en informática adquirida en secundaria RECOMENDACIONES: <ol style="list-style-type: none"> <li>Haber cursado la asignatura Matemáticas II de 2º de bachiller</li> <li>Tener destreza en la manipulación de expresiones algebraicas</li> <li>Capacidad de observación e intuición.</li> <li>Capacidad de razonamiento lógico.</li> <li>Concepción espacial.</li> <li>Conocimiento de la lengua inglesa.</li> </ol>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Órdenes de magnitud. Álgebra: Resolución de sistemas lineales. Matrices. Determinantes. Aplicaciones geológicas</li> <li>Geometría analítica del plano y del espacio. Operaciones con vectores. Norma y distancia.</li> </ul>					



- Ecuaciones y representación de líneas y planos en 3D. Buzamiento y dirección. Aplicaciones geológicas.
- Introducción a la trigonometría plana. Resolución de triángulos. Sistemas de representación espaciales.
- Cálculo diferencial para funciones de una variable y sus aplicaciones.
- Elementos básicos del cálculo integral. Áreas y volúmenes.

#### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

##### Competencias específicas:

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las matemáticas a partir de la base de la educación secundaria.
- Saber aplicar los conocimientos matemáticos a las diversas áreas de la Geología.
- Comprender y utilizar el lenguaje matemático sobre todo en sus aplicaciones.
- Saber abstraer las propiedades de objetos matemáticos de la realidad geológica observada.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

##### Resultados del aprendizaje:

- Reconocer y operar con órdenes de magnitud.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales
- Operar con vectores y matrices.
- Saber resolver problemas geométricos del plano y del espacio.
- Manipular igualdades, desigualdades, sucesiones y límites. Analizar y dibujar funciones.
- Calcular derivadas e integrales de funciones.
- Resolver problemas que impliquen el planteamiento de integrales como longitudes, áreas, volúmenes y centros de gravedad.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

1. Magnitudes. Sistema Internacional (SI).
2. Trigonometría plana. Resolución de triángulos. Aplicaciones.
3. Coordenadas: Geometría analítica del plano y del espacio. Buzamiento y dirección.
4. Matrices. Determinantes.
5. Resolución de sistemas lineales.
6. Álgebra lineal: Espacios vectoriales y Aplicaciones lineales.
7. Números reales.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: LUIS MIGUEL MERINO GONZALEZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2018 10:10:03 Página: 2 / 5



3siqQBf5dpq3rM7UZfeLK35CKCJ3NmbA

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.

8. Números complejos.
9. Cálculo diferencial para funciones de una variable.
10. Elementos básicos del cálculo integral. Áreas y volúmenes
11. Álgebra vectorial.
12. Derivadas e integrales vectoriales.

**TEMARIO PRÁCTICO:**

El temario práctico serán ejercicios por escrito de cada tema que se explicará en clase.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

1. Introduction to Linear Algebra in Geology. Ferguson J., Chapman & Hall, Londres 1994.
2. Mathématiques pour les sciences de la vie. Grolier J.- Riss J. Mansson, 1992.
3. Mathematics: a simple tool for geologistds. Waltham D. Chapman 6 Hall, Londres 1994.
4. Cálculo y Geometría analítica. Larson-Hosteler. MacGraw-Hill
5. Introducción al Calculo. James Stewart. Thomson 2005.
6. Calculus Early Transcendentals. James Stewart. 6 Edition, Thomson 2009. .
7. Algebra Lineal con métodos elementales. Merino-Santos. Libr. GEOS 2005.

**ENLACES RECOMENDADOS**

<http://www.ugr.es/~eaznar/>

página del profesor donde aparece un acceso identificado para los contenidos de esta asignatura

<http://www.ugr.es/local/decacien/Titulaciones/Carrera168.html>

<http://www.ugr.es/local/decacien/Titulaciones/Carrera168.html>

**METODOLOGÍA DOCENTE**

Técnicas docentes utilizadas:

*En esta asignatura se expondrá el contenido teórico y práctico de los temas a través de clases presenciales, siguiendo los temas de teoría que se proporcionan a los alumnos a través de la página web personal del profesor en un acceso identificado para cada alumno.*

*En esta página web de la asignatura se proporcionan además de los temas teóricos en documentos pdf interactivos. Las prácticas a realizar por cada alumno. Junto con un manual, en cada una de las prácticas que sirven como un resumen teórico/ práctico para su realización.*



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 3

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: LUIS MIGUEL MERINO GONZALEZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2018 10:10:03 Página: 3 / 5



3siqQBf5dpq3rM7UZfeLK35CKCJ3NmbA

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.

Además, al menos, se proporcionan relaciones de ejercicios completamente resueltos que servirán de guía para la realización de estas prácticas.

En la misma página web de la asignatura, se proporcionarán, al menos, 1 cuestionarios de 10 preguntas cada uno de elección múltiple (4 posibles respuestas) para cada tema de teoría (12 en total) y 4 tests interactivos de 10 preguntas cortas numéricas (de contenido geológico/matemático) que están personalizadas para cada alumno usando los dígitos de su DNI.

Tanto los cuestionarios como los tests numéricos recogerán, en el día que se programe, automáticamente la calificación que se guarda en una base de datos y servirá para la calificación final de cada alumno.

En resumen, la metodología docente de esta asignatura se basará en los contenidos teóricos, prácticos e interactivos, proporcionados a través de esta página web docente de la asignatura.

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales				Actividades no presenciales		
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)
Semana 1	Tema 1	3	2				3	4
Semana 2	Tema 2	3	2		1		3	4
Semana 3	Tema 2	3	2		1		3	4
Semana 4	Tema 3	3	2		1		3	4
Semana 5	Tema 3	3	2		1		3	4
Semana 6	Tema 4	3	2		1		3	4
Semana 7	Tema 5	3	2		1		3	4
Semana 8	Tema 5	3	2		1		3	4
Semana 9	Tema 6	3	2		1		3	4
Semana 10	Tema 6	3	2		1		3	4
Semana 11	Tema 7	3	2		1		3	4



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: LUIS MIGUEL MERINO GONZALEZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2018 10:10:03 Página: 4 / 5



3siqQBf5dpq3rM7UZfeLK35CKCJ3NmbA

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.

Semana 12	Tema 8	3	2	1	3	4
Semana 13	Tema 9	3	2	1	3	4
Semana 14	Tema10	3	2	1	3	4
Semana 15	Tema10	3	2	1	3	4
Periodo de exámenes				3		12
Total horas		45	30	18	45	72

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

**Técnicas de evaluación utilizadas:**

*Se propondrán ejercicios de resolución de problemas que serán evaluadas por el profesor de forma continua durante el cuatrimestre. Se realizarán, varios cuestionarios de preguntas de elección múltiple, 4 tests de 10 preguntas cortas numéricas. El examen final constará de 3 preguntas de teoría y un ejercicio por escrito.*

**Criterios de evaluación y calificación:**

*Se evaluará cada una de las prácticas obteniendo el alumno una nota media previa al examen final de semestre. Esta nota tendrá un peso del 30% en la calificación final.*

*Los cuestionarios un 10% en la calificación final, los tests numéricos otro 20% y el examen final de teoría otro 40%. La nota final será la suma de las 4 calificaciones.*

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"

Según la normativa vigente, la evaluación única final, entendiéndose por tal la que se realiza en un solo acto académico, podrá incluir cuantas pruebas sean necesarias para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente de la asignatura. En el caso de la presente asignatura, la evaluación final única constará de 1 cuestionario, 3 preguntas teóricas y ejercicios.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: LUIS MIGUEL MERINO GONZALEZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2018 10:10:03 Página: 5 / 5



3siqQBf5dpq3rM7UZfeLK35CKCJ3NmbA

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.