

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias Básicas	Matemáticas	1º	1º	6	Básica
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Antonio Moreno Galindo (Grupo A) (Grupo B) Rafael López Camino Ildfonso Castro Infantes Magdalena Rodríguez Pérez Ignacio Sánchez Rodríguez (Grupo C) Francisco Martín Serrano Ildfonso Castro Infantes Leonor Ferrer Martínez 			Dpto. Análisis Matemático Dpto. Geometría y Topología Facultad de Ciencias Despacho nº 17, primera planta (Antonio Moreno Galindo) Rafael López; despacho 5, segunda planta Ildfonso Castro, sala 2 de tutoría (junto aula A10 / escaleras Biológicas) Magdalena Rodríguez, despacho 22, seg. Pla. Ignacio Sánchez, despacho 2, seg. Planta Francisco Martín, despacho 15 Leonor Ferrer, despacho 9		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			A. Moreno Galindo: Lunes, martes y miércoles de 9 a 11 h. <i>Consúltase la versión actualizada en http://analisismatematico.ugr.es/pages/organizacion</i> B. Consultar en http://geometry.ugr.es/contacto.php		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencias Ambientales					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
No se han establecido por impartirse en primer curso					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de ecuaciones lineales. Continuidad y derivación de funciones reales de variable real. Integración de funciones reales de variable real. Aplicaciones a modelos matemáticos presentes en otras disciplinas. 					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Transversales

CT1- Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas
CT2- Razonamiento crítico. Aprendizaje autónomo.
CT4- Capacidad de organización y planificación.
CT6-Capacidad de gestión de la información.
CT7-Creatividad

Específicas

CE1- Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente
CE37-Capacidad de consideración transdisciplinar de un problema ambiental

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocimiento de las técnicas matemáticas necesarias para la resolución de problemas.
- Capacidad para usar las herramientas matemáticas básicas necesarias para la resolución de problemas en otras disciplinas.
- Capacidad de abstracción (lógica y matemática) y de realizar razonamientos correctos, necesarios en el trabajo diario de un ambientólogo.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema I. Sistemas de ecuaciones lineales.

- I.1 Matrices y determinantes.
- I.2 Rango de una matriz.
- I.3 Transformaciones elementales. Método de Gauss.
- I.4 Teorema de Rouché-Frobenius.

Tema II. Continuidad y derivación de funciones reales de variable real.

- II.1 Límites y continuidad.
- II.2 Concepto de derivada. Reglas de derivación.
- II.3 Extremos relativos y condicionados. Optimización.
- II.4 Representación gráfica de funciones reales de variable real.
- II.5 Teoremas clásicos (Bolzano, Weierstrass, Rolle).

Tema III. Integración de funciones reales de variable real.

- III.1 Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas.
- III.2 Concepto de integral definida. Regla de Barrow.
- III.3 Teorema fundamental del Cálculo.
- III.4 Aplicaciones: cálculo de áreas, volúmenes, longitudes, trabajo físico, esperanza matemática.

TEMARIO DE PRÁCTICAS:

- I. Sistemas de ecuaciones lineales.
- II. Cálculo de límites.
- III. Gráficas sencillas.
- IV. Derivadas.
- V. Integrales



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MIGUEL ORTEGA TITOS Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2019 16:49:49 Página: 2 / 5



MUTMjhetH60i4swZVuYRwX5CKCJ3NmbA

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.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

En la red:

- Apuntes de la asignatura *Matemáticas Aplicadas a la Biología* de la Universidad de Sevilla:
<http://departamento.us.es/edan/php/asig/GRABIO/GBM/ApuntesBIOMAB.pdf>
- Mulero Díaz, A. y Ojeda Martínez de Castilla, I. *Matemáticas para Primero de Ciencias*:
http://matematicas.unex.es/~ojedamc/doc/500219/matematicas_para_primero_de_ciencias.pdf
- Kuttler, C. *Mathematical Models in Biology*:
<http://www-m6.ma.tum.de/~kuttler/script1.pdf>
- A. Alarcón, M. Caballero, J. M. Espinar, J. A. Gálvez, M. Ortega, M. C. Rosales, D. Ruiz. *Fundamentos Matemáticos para el estudio del medio ambiente*. Copicentro Granada, 2009.
- S.I. Grossman. *Álgebra Lineal*. McGraw-Hill, 1996.
- E. Larson et al. *Cálculo y Geometría analítica*. Volumen 1 y 2, Mcraw-Hill, 1995

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- F. Ayres, E. Mendelson: *Cálculo diferencial e integral* McGraw-Hill, 2001
- I. Bello: *Algebra elemental* International Thomson Editores, 1999
- G. L. Bradley, K. J. Smith: *Cálculo de una variable*. Vol. 1 y 2 Prentice-Hall, 1996
- C. Pita Ruiz. *Cálculo de una variable*. Prentice Hall, 1998.

ENLACES RECOMENDADOS

PÁGINA PRADO DE LA ASIGNATURA

<http://grados.ugr.es/ambientales/>

http://www.ugr.es/~dpto_am/

Departamento de Geometría y Topología: <http://www.ugr.es/~geometry/>

<http://www.matematicalia.net/>

<http://http://www.divulgamat.net/>

METODOLOGÍA DOCENTE

Se han establecido el siguiente conjunto de actividades formativas:

AF1.-Lecciones magistrales (Clases teóricas-expositivas, en gran grupo)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos

AF2.- Actividades prácticas (Clases prácticas o grupos de trabajo)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.

AF3.- Actividades no presenciales individuales (Trabajo autónomo y estudio individual)

Descripción: Resolución de problemas. Estudio de contenidos teóricos y prácticos.

AF4.- Tutorías académicas

Descripción: Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas.



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MIGUEL ORTEGA TITOS Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2019 16:49:49 Página: 3 / 5



MUTMjhetH60i4swZVuYRwX5CKCJ3NmbA

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.

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

La evaluación será continua, entendiéndose por tal la evaluación diversificada basados en la combinación de algunas de las actividades siguientes:

- ✓ Exámenes, escritos u orales.
- ✓ Realización de distintos tipos de prácticas.
- ✓ Participación activa de los estudiantes en las clases teóricas, prácticas, seminarios, talleres y demás actividades relacionadas con la materia.
- ✓ Otras pruebas y actividades específicas que garanticen una evaluación objetiva del aprendizaje y rendimiento.

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

- 70 % Nota del Examen final de teoría y problemas. Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en este ítem. El examen final, tanto en su convocatoria ordinaria como extraordinaria, será el mismo para todos los alumnos de los distintos grupos.
- 30% Otras pruebas (Resolución de ejercicios, pruebas parciales, y la participación activa en clase del alumno en la resolución de problemas propuestos).

RÉGIMEN DE ASISTENCIA: La asistencia a las clases teóricas y prácticas y la participación activa en las mismas es de importancia decisiva para la adquisición de los conocimientos y competencias de esta asignatura. Se harán controles periódicos de asistencia y los alumnos que se acojan a la evaluación continua no podrán tener más de un 25% de ausencias en el total de los controles realizados. Para los demás alumnos la asistencia a las clases no será obligatoria.

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 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.

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 registrará por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

<http://www.ugr.es/~minpet/pages/enpdf/normativaevaluacionycalificacion.pdf>

El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios puede ser consultado en:

<http://grados.ugr.es/ambientales/pages/infoacademica/convocatorias>



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MIGUEL ORTEGA TITOS Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2019 16:49:49 Página: 4 / 5



MUTMjhetH60i4swZVuYRwX5CKCJ3NmbA

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.

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"

OBJETIVOS PARA LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL (en negrita los más importantes)

1. Saber operar con matrices y **resolver ecuaciones matriciales.**
2. Saber calcular los determinantes de matrices cuadradas, conocer las propiedades elementales de los determinantes y aplicarlas al cálculo de éstos.
3. Determinar el rango de una matriz.
4. Saber hallar la inversa de una matriz.
5. **Saber plantear, discutir y resolver un sistema de ecuaciones.**
6. Conocer las propiedades algebraicas del cálculo de límites, los tipos de indeterminación y las técnicas para resolverlas.
7. **Dada una función estudiar su continuidad, derivabilidad, ceros (aplicando los teoremas de Bolzano y de Rolle), asíntotas, su monotonía, extremos, curvatura, puntos de inflexión y hacer un esbozo de la gráfica.**
8. **Saber plantear y resolver problemas de optimización.**
9. Usar los polinomios de Taylor para calcular valores aproximados de una función en un punto y hacer una estimación del error.
10. **Aplicar los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones: primitivas inmediatas, primitivas de funciones racionales, método de integración por partes y técnica de integración por cambio de variable.**
11. **Aplicar el teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow para calcular áreas planas, longitudes de curvas y volúmenes de cuerpos de revolución.**
12. Estudiar funciones definidas usando el Teorema Fundamental del Cálculo.

En concreto, podrán ponerse en la evaluación final cualquier problema de selectividad relacionado con los anteriores objetivos.

El departamento de Análisis Matemático aprobó en Consejo de Departamento de 20 de mayo de 2019 la presente guía docente. El Departamento de Geometría y Topología la aprobó en Consejo de Departamento el 23 de mayo de 2019. Para que conste a los efectos oportunos.

Fecha, firma y sello

Fdo.: El secretario



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MIGUEL ORTEGA TITOS Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 23/05/2019 16:49:49 Página: 5 / 5



MUTMjhetH60i4swZVuYRwX5CKCJ3NmbA

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.