

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.)		
<ul style="list-style-type: none"> ● Grupo A: David Arcoya Álvarez Alicia Quero de la Rosa ● Grupo B: Rafael López Camino David Moya ● Grupo C: Francisco Martín Serrano Magdalena Rodríguez Pérez Leonor Ferrer Martínez 			<p>Dpto. Análisis Matemático y Dpto. Geometría y Topología, Facultad de Ciencias</p> <p>D. Arcoya, despacho nº 14, 1ª planta, darcoya@ugr.es Alicia Quero de la Rosa , despacho nº 7, planta baja, aliciaquero@ugr.es</p> <p>Rafael López, rcamino@ugr.es; despacho 5, segunda planta David Moya, despacho 4 planta baja</p> <p>Francisco Martín, fmartin@ugr.es, despacho 15, seg. planta. Magdalena Rodríguez, magdarp@ugr.es despacho 22, seg. planta. Leonor Ferrer, lferrer@ugr.es, despacho 9, segunda planta.</p>		

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/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



	<p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • A: https://analismatematico.ugr.es/pages/organizacion • B y C: https://geometry.ugr.es/ <p>(1) Dichos horarios, estarán contemplados en el plan de contingencia del Centro para cada uno de los escenarios.</p>
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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 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 II. 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.

PAGE 4



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>
Código seguro de verificación (CSV): BCF6A8CAA7D16B1880F7F0FF9286BD45

06/07/2020

Pág. 3 de 9

Tema III. 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.

TEMARIO DE PRÁCTICAS:

- I. Cálculo de límites.
- II. Derivadas.
- III. Ejemplos de gráficas.
- IV. Integrales
- V. Sistemas de ecuaciones lineales.

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.
- N. Piskunov. *Cáculo Diferencial e Integral*. Volumen 1. Editorial Mir, Moscú, 1987,

PAGE 4



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>
Código seguro de verificación (CSV): BCF6A8CAA7D16B1880F7F0FF9286BD45

06/07/2020

Pág. 4 de 9

- B.P. Demidovich. 5000 problemas de Análisis Matemático. Ed. Paraninfo, 1999.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- F. Ayres, E. Mendelson: Cálculo diferencial e integral McGraw-Hill, 2001
- I. Bello: Álgebra 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**
- <https://www.youtube.com/c/1aconBerni/>
- <http://grados.ugr.es/ambientales/>
- Departamento de Análisis Matemático http://www.ugr.es/~dpto_am/
- Página de Francisco Martin: <https://www.ugr.es/~fmartin/>
- <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.

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

PAGE 4



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>
Código seguro de verificación (CSV): **BCF6A8CAA7D16B1880F7F0FF9286BD45**

06/07/2020

Pág. 5 de 9

Convocatoria Ordinaria.

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:

- 10% Asistencia y participación activa en clase.
- 40% Otras pruebas (Resolución de ejercicios, pruebas parciales y la resolución de problemas propuestos).
- 50 % Nota del Examen final de teoría y problemas. El examen final, tanto en su convocatoria ordinaria como extraordinaria, será el mismo para todos los alumnos de los distintos grupos.

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:

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

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

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

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”

PAGE 4



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>
Código seguro de verificación (CSV): **BCF6A8CAA7D16B1880F7F0FF9286BD45**

06/07/2020
Pág. 6 de 9

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.

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

1. Conocer las propiedades algebraicas del cálculo de límites, los tipos de indeterminación y las técnicas para resolverlas.
2. **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.**
3. **Saber plantear y resolver problemas de optimización.**
4. Usar los polinomios de Taylor para calcular valores aproximados de una función en un punto y hacer una estimación del error.
5. **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.**
6. **Aplicar el teorema fundamental del cálculo y la regla de Barrow para calcular áreas planas, longitudes de curvas y volúmenes de cuerpos de revolución.**
7. Estudiar funciones definidas usando el Teorema Fundamental del Cálculo.
8. Saber operar con matrices y **resolver ecuaciones matriciales.**
9. Saber calcular los determinantes de matrices cuadradas, conocer las propiedades elementales de los determinantes y aplicarlas al cálculo de éstos.
10. Determinar el rango de una matriz.
11. Saber hallar la inversa de una matriz.
12. **Saber plantear, discutir y resolver un sistema de ecuaciones.**

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL Videoconferencia

HORARIO

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

PAGE 4



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>
Código seguro de verificación (CSV): **BCF6A8CAA7D16B1880F7F0FF9286BD45**

06/07/2020
Pág. 7 de 9

(Según lo establecido en el POD)	(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> A: https://analismatematico.ugr.es/pages/organizacion B y C: https://geometry.ugr.es/ 	Meet (go.ugr.es), Zoom (siempre que la Ugr lo facilite).
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> Si a fecha de inicio del curso estuviese el aula preparada para emitir en streaming las clases, se procedería a impartir dichas clases de manera presencial al grupo reducido correspondiente, dependiendo de la división acordada por la comisión docente del grado en CCAA. En otro caso, procederíamos a impartir la docencia teórica usando videoconferencia, con cierta presencialidad para actividades docentes puntuales y algunas clases de prácticas de grupos reducidos. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> 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 50% de la calificación total. La segunda parte de la evaluación consistirá en la prueba-examen final en la fecha establecida oficialmente para ello. La prueba-examen será presencial. La puntuación de esta prueba aportará el 50% de la calificación total. 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Consistirá en una prueba-examen específica en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial. La puntuación obtenida aportará el 100% de la calificación total. 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> Consistirá en una prueba-examen específica para la modalidad de evaluación única en la fecha establecida oficialmente para ello, que será presencial. La puntuación obtenida aportará el 100% de la calificación total. 	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL Videoconferencia	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> A: https://analismatematico.ugr.es/pages/organizacion B y C: https://geometry.ugr.es/ 	Meet (go.ugr.es), Zoom (siempre que la Ugr lo facilite).
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	



Las clases serán impartidas por videoconferencia de acuerdo a la siguiente metodología:

Cada semana será asignado un video a los alumnos (por ejemplo, de <https://www.youtube.com/c/1aconBerni/>) que los alumnos estudiarán individualmente. La primera clase de la semana (y si es necesario la segunda clase) se dedicaran a resolver cualquier duda que los alumnos tengan sobre el desarrollo teórico explicado en el video. El resto de las clases de la semana serán de tipo práctico y consistirá en la realización de ejercicios por el profesor y por alumnos.

Además, las tutorías via videoconferencia podrán ser colectivas entre los alumnos interesados.

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 50% 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 50% de la calificación total.

Convocatoria Extraordinaria

- Consistirá en una prueba-examen específica 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 obtenida aportará el 100% de la calificación total.

Evaluación Única Final

- Consistirá en una prueba-examen específica para la modalidad de evaluación única 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 obtenida aportará el 100% de la calificación total.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

PAGE 4



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>
Código seguro de verificación (CSV): **BCF6A8CAA7D16B1880F7F0FF9286BD45**

06/07/2020

Pág. 9 de 9