

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Matemáticas		Código:	Ambientales 757709103 Geología 757609101 Doble Grado 757910101	
Módulo:	Básico		Materia:	Matemáticas	
Curso:	Primero		Cuatrimestre:	Primero	
Créditos ECTS	6	Teóricos:	5	Prácticos:	1
Docencia en inglés:					
Departamento:	Ciencias Integradas		Área de Conocimiento:	Análisis Matemático	

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	Ramón Jaime Rodríguez Álvarez
Campus Virtual	Plataforma MOODLE

PROFESOR		e-mail		Ubicación	Teléfono
Ramón Jaime Rodríguez Álvarez		rrodri@uhu.es		N4-P4-Desp 8	959219914
Departamento:		Ciencias Integradas			
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	12.00 a 14.00	12.00 a 14.00		10.00 a 12.00	

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, PROGRAMA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Contexto de la asignatura

Encuadre en el Plan de Estudios

Como parte del Módulo Básico, la asignatura pretende proporcionar al alumnado conceptos y técnicas de Cálculo y Álgebra Lineal que tienen un alto valor instrumental para el estudio de los distintos campos de conocimiento en las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.

Para poder comprender la forma en que se expresan buena parte de las teorías científicas es necesario tener un conocimiento adecuado del lenguaje y los métodos propios de las Matemáticas.

Repercusión en el perfil profesional

En la actualidad, el grado de profundización que se alcanza en el conocimiento científico está muy directamente relacionado con el nivel en que los fenómenos se pueden estudiar mediante modelos que admiten un tratamiento abstracto.

Objetivo General de la Asignatura:

- Proporcionar destrezas matemáticas fundamentales e iniciar en el razonamiento abstracto.
- Capacitar para poder expresar en forma matemática un problema, utilizar técnicas adecuadas para resolverlo e interpretar los resultados obtenidos.
- Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento.

Competencias básicas o transversales

- Capacidad de análisis y síntesis (**G1**)
- Capacidad de organización y planificación (**G7 Geo., G2 Amb.**)
- Comunicación oral y escrita (**G3**)
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio (**G5**)
- Capacidad de gestión de la información (**G8 Geo., G6 Amb.**)
- Resolución de problemas (**G8 Geo., G6 Amb.**)
- Trabajo en equipo (**G12 Geo., G9 Amb.**)
- Aprendizaje autónomo (**G2 Geo., G12 Amb.**)
- Razonamiento crítico (**G14**)
- Compromiso ético (**G15**)
- Motivación por la calidad (**G16 Geo., G17 Amb.**)
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica (**G9 Geo., G19 Amb.**)

Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad para aplicar los principios básicos de las Matemáticas al conocimiento de las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente. (E1) ➤ Capacidad para preparar y analizar datos experimentales así como interpretar y presentar los resultados usando técnicas numéricas y programas informáticos adecuados. (E9- E10 Geo., E17 Amb.)
Recomendaciones	
BLOQUES TEMÁTICOS	<p>I. Cálculo Diferencial</p> <p>II. Álgebra Lineal</p> <p>III. Cálculo Integral</p>

<p>Temario Teórico/Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p><u>Bloque I: Cálculo Diferencial</u></p> <p>Tema 1: (2 semanas) Límites y continuidad. Asíntotas. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado y acotado. El método de bisección.</p> <p>Tema 2: (2 semanas) Derivación. Cálculo de derivadas. Propiedades de las funciones derivables. La diferencial. Derivadas parciales. Derivación implícita.</p> <p>Tema 3: (1 semana) Razones de cambio relacionadas. Teoremas del valor medio. Estudio geométrico de funciones. Optimización. El método de Newton-Raphson. Errores y su propagación.</p> <p>Tema 4: (1 semana) Aproximación de funciones y valoración de errores: La fórmula de Taylor.</p> <p><u>Bloque II: Álgebra Lineal</u></p> <p>Tema 5: (1 semana) Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. El método de Gauss.</p> <p>Tema 6: (1 semana) El espacio vectorial \mathbb{R}^n. Dependencia e independencia lineal de vectores. Subespacios. Bases y coordenadas. Aplicaciones lineales.</p> <p>Tema 7: (1 semana) Producto escalar. El espacio euclídeo \mathbb{R}^n. Bases ortonormales. El principio de la proyección. El método de los mínimos cuadrados.</p> <p>Tema 8: (1 semana) Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices y sus aplicaciones.</p> <p><u>Bloque III: Cálculo Integral</u></p> <p>Tema 9: (2 semanas) Cálculo de primitivas. Integración por partes y por cambio de variable. Integración de las funciones racionales. Algunas integrales trigonométricas e irracionales.</p> <p>Tema 10: (3 semanas) La integral definida. La regla de Barrow. Aplicaciones geométricas y físicas. Integrales impropias. Introducción a las ecuaciones diferenciales.</p>
<p>Temario de Laboratorio y Planificación Temporal:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L1: Introducción a MATLAB. Vectores, matrices y sistemas lineales. (2 horas) ➤ L2: Gráficas en dos y tres dimensiones. (2 horas) ➤ L3: Introducción al cálculo simbólico. (2 horas) ➤ L4: Introducción a la programación en MATLAB. (2 horas) ➤ L5: Prueba de prácticas de laboratorio. (2 horas)

Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución de ejercicios. ➤ Resolución de problemas de aplicación de los conceptos teóricos. 				
Otras actividades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tutorías colectivas. ➤ Controles periódicos. 				
Metodología Docente Empleada:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En el grupo grande, se harán exposiciones teóricas sobre los conceptos y sus aplicaciones con utilización de presentaciones informatizadas y la pizarra. Se facilitarán resúmenes teóricos de cada uno de los temas. ➤ En los grupos reducidos se resolverán ejercicios y problemas-tipo que incidan en los principales aspectos metodológicos. Se facilitarán boletines de ejercicios y problemas de cada uno de los temas. ➤ Las sesiones de laboratorio tendrán como objetivo que el alumnado conozca las enormes posibilidades numéricas, gráficas y de cálculo simbólico que aporta el paquete informático MATLAB. También servirán para afianzar la comprensión de los conceptos teóricos. Se facilitarán resúmenes teóricos y ejercicios de cada uno de los temas. 				
Criterios de Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las competencias sobre conocimientos se evaluarán mediante un examen final teórico práctico: Puntuación E de 0 a 10 ➤ Las competencias sobre el saber hacer se evaluarán de forma continua durante el desarrollo de la materia, teniendo en cuenta la asistencia y la participación en las distintas actividades formativas así como la realización de los ejercicios y problemas que sean propuestos: Puntuación A de 0 a 10 ➤ Las capacidades adquiridas en las sesiones de laboratorio se evaluarán por la asistencia a las distintas sesiones y la calificación en la prueba final: Puntuación L de 0 a 10 <p style="text-align: center;">La calificación final de la asignatura se obtendrán por la fórmula</p> $\mathbf{F=0.60\ E + 0.25\ A + 0.15\ L}$ <p style="text-align: center;">debiendo ser E igual o superior a 3.5 para que la evaluación resulte positiva</p> <p style="text-align: center;">Se guardarán las calificaciones A y L hasta la convocatoria de Septiembre en la que se aplicará la misma fórmula para el cálculo de F</p>				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Reducido	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	28	10		10	

**Bibliografía
básica**

- Stewart, J.: **Cálculo Conceptos y Contextos: Una Variable.**
Ed. Cengage Learning 2011
- Larson, R., Edwards, B., Falvo, D.: **Fundamentos de Álgebra Lineal.**
Ed. Paraninfo 2011
- Demidovich, B.P.: **Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático.**
Ed. Paraninfo 2008

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

Presencial			Estudio			AAD	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
28	10	10	42	15	15		10	20	150

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

ANEXO 1

Cronograma orientativo :

Unidades temáticas: T1 a T10

Sesiones de Laboratorio: L1 a L5

Dedicación presencial :

Primer Cuatrimestre

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Teoría	T 1	T1	T2	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T9	T10	T10	T10
Prácticas							L1	L1	L2	L2 L3	L3	L4	L4 L5	L5	
Grupos reducidos	R1	R3	R2	R1	R3	R2	R1	R3	R2	R1	R3	R2	R1	R3	R2
	R2	R1	R3	R2	R1	R3	R2	R1	R3	R2	R1	R3	R2	R1	R3

Calendario de prácticas de Laboratorio de Matemáticas (MATLAB)

Todas las sesiones tendrán lugar de **12 a 14 horas** en el **Aulario Pérez Quintero**

Grupo 1: 10/Nov Aula 24/Nov Aula 1/Dic Aula 22/Dic Aula 12/Ene Aula

Grupo 2: 16/Nov Aula 23/Nov Aula 14/Dic Aula 21/Dic Aula 18/Ene Aula

Grupo 3: 17/Nov Aula 30/Nov Aula 15/Dic Aula 11/Ene Aula 19/Ene Aula