

Matemáticas I

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Agrícola		802G
Asignatura:	Matemáticas I		802103092
Materia:	Matemáticas		
Módulo:	Básico		
Carácter:	Básico	Curso:	1º
		Semestre:	1º
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales:	60
		Horas de trabajo autónomo estimadas:	90
Idiomas en los que se imparte:	español		
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	español		

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación	111
Dirección:	Luis de Ulloa, s/n
	Código postal: 26006
Teléfono:	+34 941 299 452
Fax:	+34 941 299 460
Correo electrónico:	dmc@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	Francisco Javier Pérez Lázaro		
Teléfono:	+34 941 299 466	Correo electrónico:	javier.perezl@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:	José Luis Arregui Casaus		
Teléfono:	+34 941 299 241	Correo electrónico:	jose-luis.arregui@unirioja.es
Despacho:	225	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos :

- Álgebra lineal: cálculo vectorial y matricial, determinantes, autovalores y autovectores, diagonalización de matrices, potenciación y exponenciación de matrices.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.
- Funciones de varias variables. Derivación y aplicaciones a las ciencias. Geometría diferencial.
- Optimización. Método del simplex. Multiplicadores de Lagrange.
- Integración de funciones reales de una variable y sus aplicaciones.
- Integración numérica.
- Aproximación polinómica de funciones. Series de potencias y polinomios de Taylor.

Requisitos previos:**PROGRAMA GENERAL****Contexto:**

La asignatura de *Matemáticas I* es una asignatura básica en los planes de estudio de los grados en Química, Enología e I. Agrícola. Prepara a los alumnos para el manejo de las herramientas más básicas de Álgebra Lineal, Cálculo diferencial e integral en una variable y Cálculo diferencial en varias variables. Los contenidos de matemáticas se ampliarán en la asignatura de Matemáticas II. Entre ambas asignaturas se pretende dotar de instrumentos matemáticos para el resto del grado.

Competencias:Competencias generales:

- G1: Capacidad de análisis y síntesis
- G5: Resolución de problemas
- G8: Conocimiento de informática
- G9: Razonamiento crítico
- G14: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Competencias específicas:

- B1: Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería
- B2: Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
- B4: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Resultados del aprendizaje:

- Comprender los conceptos matemáticos básicos de álgebra, geometría y análisis necesarios para resolver problemas relacionados con los estudios.
- Saber aplicar dichos conceptos a problemas concretos.
- Conocer las bases de optimización y ser capaz de resolver problemas relacionados.
- Conocer y manejar programas informáticos para resolver problemas del módulo que tengan aplicación en los estudios.

Temario:**Tema 1.** Álgebra lineal.

- 1.1. Operaciones con vectores.
- 1.2. Matrices y determinantes.
- 1.3. Sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.4. Autovalores y autovectores. Diagonalización. Potenciación y exponenciación de matrices.

Tema 2. Cálculo diferencial de funciones de una variable.

- 2.1. Introducción.
- 2.1. Derivación de funciones elementales.
- 2.3. Aplicaciones: optimización, gráficas de funciones, curvas en paramétricas.

Tema 3. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Derivadas parciales y gradiente.
- 3.3. Derivación de funciones compuestas.
- 3.4. Optimización.
- 3.5. Superficies en el espacio.

Tema 4. Integración de funciones de una variable.

- 4.1. Cálculo de primitivas.
- 4.2. Integral definida. Aplicaciones.

Tema 5. Aproximación polinómica de funciones en una variable.

- 5.1. Límites de sucesiones. Series numéricas.
- 5.2. Series de potencias.
- 5.3 Polinomio de Taylor.

Bibliografía:**En general, para toda la asignatura:**

Getino, Martín, García. Fundamentos de Matemáticas. Teoría y problemas. Delta.

Para la parte de Álgebra lineal.

- *J. Arvesú, F. Marcellán y J. Sánchez: Problemas resueltos de Álgebra lineal. Thomson, Madrid, 2005.*
- *F. Ayres. Matrices. Mc Graw Hill interamericana (serie Schaum).*
- *Larson, Edwards, Falvo. Álgebra lineal. Pirámide. Madrid.*
- *F. J. Pérez. Métodos numéricos básicos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Univ. de Cádiz.*

Para la parte de Cálculo en una variable.

- *Larson, Edwards. Cálculo de una variable. Mc. Graw Hill.* Es un libro básico, en plan instituto.
- *D. Pestana y J. Rodríguez. Curso básico de cálculo y precálculo. Ariel Ciencia.* Libro básico.
- *V. Tomeo, I. Uña, J. San Martín. Problemas resueltos de Cálculo en una variable. Thomson.* Libro de problemas resueltos.
- *J. De Burgos. Cálculo infinitesimal de una variable.* Libro más avanzado.

Para la parte de Cálculo en varias variables.

- *Larson, Hostetler, Edwards. Cálculo II. Mc. Graw Hill.* Es un libro básico, en plan instituto.
- *Salas, Hille, Etgen. Calculus. Una y varias variables. Vol. II. Reverté.* Básico, en plan instituto.
- *J. De Burgos. Cálculo infinitesimal en varias variables. Mc Graw Hill.* Libro más avanzado.
-

Metodología**Modalidades organizativas:**

- MO1: Clases teóricas
- MO2: Seminarios y talleres
- MO3: Clases prácticas
- MO5: Tutorías
- MO7: Estudio y trabajo autónomo del alumno

Métodos de enseñanza:

- ME1: Lección magistral
- ME3: Resolución de ejercicios y problemas
- ME4: Utilización de recursos informáticos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas donde se desarrollan los contenidos.	40
Clases prácticas de aula para realizar problemas	10
Clases prácticas en aula informática	10

Total horas presenciales	60
---------------------------------	-----------

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
Estudio autónomo individual o en grupo	30
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	50
Preparación de las prácticas y elaboración del cuaderno de prácticas	10

Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
--	-----------

Total horas	150
--------------------	------------

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Rec.
Examen final escrito	70	Recup.
Resolución periódica de problemas a lo largo del semestre	10	Recup.
Trabajo en clase de grupo reducidos	5	No Rec.
Examen prácticas informáticas	15	Recup.

Criterios críticos para superar la asignatura:

--