

Matemáticas II

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

Titulación:	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	804
Asignatura:	MATEMÁTICAS II	804102073
Materia:	MATEMÁTICAS	
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA	
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:

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN	Código
Dirección: EDIFICIO VIVES, C/ LUIS DE ULLOA, s / n	Código postal: 26004
Teléfono: 941 299 452 Fax: 941 299 460 Correo electrónico: direccion.dmc@unirioja.es	

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	M ^a ÁNGELES MARTÍNEZ GARCÍA
Teléfono: +34 941 299 462 Correo electrónico: angeles.martinez@unirioja.es	
Despacho: 209 Edificio: VIVES	
Horario de tutorías:	
Nombre profesor: MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ VERÓN	
Teléfono: 941 299 459 Correo electrónico: mahernan@unirioja.es	
Despacho: 210 Edificio: VIVES	
Horario de tutorías:	
Nombre profesor: M ^a JESÚS RUBIO CRESPO	
Teléfono: +34 941 299 462 Correo electrónico: mjesus.rubio@unirioja.es	
Despacho: 209 Edificio: VIVES	
Horario de tutorías:	

Descripción de contenidos :

- Estadística descriptiva.
 - o Medidas unidimensionales y bidimensionales.
 - o Regresión lineal.
- Probabilidad y variables aleatorias.
 - o Sucesos aleatorios y axiomas del cálculo de probabilidades.
 - o Probabilidad condicionada.
 - o Teorema de Bayes.
 - o Variables aleatorias discretas y continuas.
- Distribuciones notables.
 - o Distribuciones de Bernoulli, Binomial y Poisson. Distribución normal.
- Espacios vectoriales y matrices.
 - o Espacios vectoriales.

- o Matrices sobre $\mathbb{R}^n$.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
 - o Teorema de Rouché-Fröbenius.
 - o Método de Gauss.
- Diagonalización de matrices.
 - o Valores y vectores propios.
 - o Forma de Jordan.

Requisitos previos:

Se aconseja repasar las asignaturas de Matemáticas cursadas en el Bachillerato o Formación Profesional.

PROGRAMA GENERAL**Contexto:**

Las Matemáticas constituyen una herramienta que permite analizar y resolver diversos problemas que se plantean al alumno en otras asignaturas del plan de estudios. La asignatura será fundamentalmente instrumental y proporcionará al alumno la capacidad de formular problemas concretos en el contexto adecuado, criterios para seleccionar técnicas adaptadas para su resolución y, por último, la resolución explícita del problema.

Competencias:

G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
 G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
 G3 - Planificación y gestión del tiempo.
 G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
 G6 – Habilidades informáticas básicas.
 G7 - Habilidades de búsqueda.
 G8 - Capacidad de aprendizaje.
 G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
 G10 - Capacidad crítica y autocrítica.
 G11 – Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
 G12 - Capacidad para generar nuevas ideas.
 G13 - Resolución de problemas.
 G15 - Trabajo en equipo.
 G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
 B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. 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.

Resultados del aprendizaje:

El alumno:

- Comprenderá y será capaz de aplicar los conceptos básicos del álgebra lineal.
- Conocerá las bases de la estadística y sus aplicaciones.
- Comprenderá la terminología, notación y métodos de las Matemáticas.
- Conocerá software específico para la resolución de problemas matemáticos.

Temario:**Tema 0: Introducción**

1. Nociones generales.
2. Variable estadística.

Tema 1: Distribuciones de frecuencias

1. Definiciones.

2. Tablas estadísticas.

3. Representaciones gráficas.

Tema 2: Medidas de posición

1. Media aritmética, moda y mediana.

2. Cuantiles: cuartiles, deciles y percentiles.

Tema 3: Medidas de dispersión y asimetría

1. Varianza y desviación típica.

2. Otras medidas de dispersión.

3. Medidas de asimetría.

4. Apuntamiento o curtosis.

Tema 4: Regresión y correlación en dos variables

1. Distribución bidimensional.

2. Regresión lineal y correlación lineal.

Tema 5: Sucesos y probabilidad

1. Fenómenos y sucesos aleatorios.

2. Axiomas del cálculo de probabilidades. Consecuencias.

3. Probabilidad condicionada.

4. Sucesos dependientes e independientes.

5. Probabilidad total.

6. Teorema de Bayes.

Tema 6: Variable aleatoria

1. Variable aleatoria unidimensional: discreta y continua.

2. Medidas de tendencia central y de dispersión.

Tema 7: Distribuciones de probabilidad

1. Distribuciones discretas: Bernoulli, binomial y Poisson.

2. Distribuciones continuas: normal.

Tema 8. Álgebra lineal

1. El espacio vectorial $\mathbb{R}^n$: combinación lineal, independencia lineal, rango de una familia.

2. Matrices: definiciones, operaciones, rango.

3. Determinantes.

4. Sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché-Frobenius, método de Gauss.

5. Diagonalización de matrices: Valores y vectores propios. Formas de Jordan

Bibliografía:

Los siguientes libros resultarán muy útiles al alumno porque poseen bastantes ejercicios resueltos y le serán de ayuda en su estudio y trabajo autónomo:

V. Quesada,.....: "Curso y ejercicios de estadística". Edit. Alhambra, 1990.

José Miguel Casas Sánchez,.....: "Problemas de estadística: descriptiva, probabilidad e inferencia". Ed. Pirámide, 1998.

Raúl Amor Pulido,.....: "Estadística Aplicada". Grupo Editorial Universitario, 2005

Antonio Gámez Mellado,.....: "Estadística para ingenieros técnicos". Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones, 2000.

Ronald E. Walpole,: "Probabilidad y estadística para ingenieros". Trad. Ricardo Cruz. Prentice Hall, 1999.

Venancio Tomeo Perucha,: "Lecciones de Estadística descriptiva. Curso teórico-práctico". Ed. Thomson, 2003.

Agustín de la Villa: "Problemas de Álgebra" (con esquemas teóricos). Ed. Clagsa, 1998.

Gilbert Strang: "Álgebra lineal y sus aplicaciones". Versión española de Manuel López Mateos. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
Clases teóricas.	Lección magistral
Clases prácticas de aula.	Prácticas de aula de informática
Seminarios/prácticas de aula.	Estudio de casos/aula de informática
Exposición de trabajos, realización de exámenes.	Defensa y evaluación de temas y superación de pruebas

Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas	36
Clases prácticas de aula informática	10
Clases prácticas de aula	10
Pruebas presenciales de evaluación	4
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	60
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Rec.
Prueba escrita al final del semestre: Consistirá en la resolución de problemas propuestos.	70%	Recuperable
Prueba al final del semestre sobre la aplicación estadística manejada en el aula de informática.	10%	No Recuperable
Actividades en aula virtual: Se valorarán los resultados de los ejercicios realizados por el alumno.	20%	No Recuperable

Criterios críticos para superar la asignatura:

En la prueba escrita debe obtenerse una calificación igual o superior a un 4 sobre 10, o equivalentemente, un 2.8 sobre 7. En este caso, la calificación final de la asignatura será la suma de la calificación de la prueba escrita y las obtenidas en la prueba en aula de informática y en las actividades en el aula virtual (ver porcentajes en el apartado anterior).

Si un alumno no obtiene la calificación mínima (un 2.8 sobre 7) en la prueba escrita, no superará la asignatura en la correspondiente convocatoria. La calificación que figurará en las actas será la obtenida en la prueba escrita, sin que puedan añadirse las calificaciones obtenidas en la prueba en aula de informática y en las actividades en el aula virtual. En

cualquier caso, el alumno conservará las calificaciones de estas dos últimas pruebas durante todas las convocatorias del curso académico correspondiente.