



## Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos, Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Matemáticas III

**Denominación en inglés:**

Mathematics III

**Código:**

606810202, 707000011

**Carácter:**

Obligatorio

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.44	0	0	0	1.56

**Departamentos:**

Ciencias Integradas

**Áreas de Conocimiento:**

Matemática Aplicada

**Curso:**

2º - Segundo

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Marchena González,  
Begoña

**E-Mail:**

marchena@uhu.es

**Teléfono:**

959219922

**Despacho:**

3.3.13

Marithania Silvero	marithania@uhu.es	959.21.7545	Facultad CC. Experimentales - 3.3.14
--------------------	-------------------	-------------	---

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

**1. Descripción de contenidos****1.1. Breve descripción (en castellano):**

- Análisis descriptivo de datos.
- Cálculo de probabilidades.
- Modelos de distribuciones discretas y continuas.
- Muestreo. Estimación puntual y mediante intervalos de confianza.
- Contrastes de hipótesis.
- Métodos de programación matemática.
- Aplicaciones.
- Métodos numéricos: resolución de ecuaciones, resolución de sistemas de ecuaciones, integración numérica, resolución de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones.

**1.2. Breve descripción (en inglés):**

- Descriptive analysis of data.
- Calculation of probabilities.
- Discrete and continuous distribution models.
- Sampling. Point estimation and confidence intervals.
- Hypothesis testing.
- Mathematical programming methods.
- Applications.
- Numerical methods: resolution of equations, resolution of system of equations, numerical integration, resolution of differential equations. Applications.

**2. Situación de la asignatura****2.1. Contexto dentro de la titulación:**

La asignatura Matemáticas III se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso.

Su principal objetivo es dar a conocer al alumno los conceptos y herramientas básicas relacionadas con los fenómenos aleatorios, los métodos numéricos y la programación matemática, los cuales serán necesarios para el ejercicio de su profesión.

**2.2. Recomendaciones:**

Es conveniente haber adquirido en el primer curso los conocimientos de las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II. En general se recomienda el trabajo desde el principio de curso y de forma continuada para adquirir soltura en el manejo de las herramientas y poder asimilar los nuevos conceptos.

**3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):**

- Conocer y utilizar las técnicas descriptivas básicas.
- Conocer, interpretar y saber utilizar los principios básicos y propiedades del cálculo de probabilidades, así como reconocer y manejar los principales modelos probabilísticos.
- Formular problemas reales en términos estadísticos (estimación de parámetros, contrastes de hipótesis, etc.) y aplicar la inferencia estadística para su resolución, sabiendo controlar el error cometido.
- Conocer los principios básicos de la programación matemática.
- Aprender a utilizar métodos numéricos en una amplia gama de problemas matemáticos.
- Poseer las destrezas necesarias para el manejo de tablas, calculadoras y software matemático.
- Adquirir herramientas y destrezas para resolver los problemas de forma adecuada.
- Usar el lenguaje matemático de forma correcta.
- Asumir la necesidad y utilidad de los contenidos de la asignatura como herramienta en su ejercicio profesional.

**4. Competencias a adquirir por los estudiantes****4.1. Competencias específicas:**

- **C01:** Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería
- **C02:** Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CG09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **CG12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CG17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **CG20:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### **Sesiones académicas de teoría, problemas y prácticas en aula de informática: (C01,C02, CG01, G04, G05, G07, G09, G12, G17)**

Las sesiones académicas de teoría y de problemas se irán desarrollando en el aula, alternando explicaciones teóricas y resolución de problemas cuando se considere oportuno. En ellas se usarán los recursos disponibles como pizarra o cañón de vídeo. Se realizarán además sesiones prácticas en el aula de informática, donde se afianzarán y completarán los contenidos de las clases de teoría-problemas.

Paralelamente al desarrollo de la asignatura se pondrán a disposición de los alumnos apuntes con el contenido teórico de la misma, relaciones de problemas y guiones de prácticas.

#### **Actividades académicas dirigidas: (C01,C02, CG01, G04, G05, G07, G09, G12, G17, G20, CT2, CT3)**

Los alumnos realizarán en clase actividades académicas dirigidas que deberán entregar para su valoración. Algunas de dichas actividades se realizarán en el aula de informática.

## 6. Temario desarrollado:

### TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1. Conceptos generales.
2. Distribuciones de un carácter: tablas de frecuencias y representaciones gráficas. Medidas de tendencia, dispersión y forma.
3. Series estadísticas de dos caracteres.

### TEMA 2. TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

1. Conceptos generales. Axiomas de Probabilidad.
2. Cálculo práctico de probabilidades: Regla de Laplace. Probabilidad condicionada. Teorema del producto, de la probabilidad total y de Bayes.

### TEMA 3. VARIABLES ALEATORIAS Y MODELOS DE DISTRIBUCIONES

1. Variables aleatorias: definición, clasificación y principales características.
2. Principales modelos discretos y continuos.

### TEMA 4. MUESTREO Y ESTIMACIÓN

1. Conceptos generales.
2. Muestreo. Muestreo en poblaciones normales.
3. Estimación puntual.
4. Estimación por intervalos de confianza. Intervalos de confianza en poblaciones normales.

### TEMA 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

1. Conceptos generales.
2. Contrastes de hipótesis en poblaciones normales.

### TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA

1. Modelos básicos de optimización.
2. El modelo de programación lineal.

### TEMA 7. MÉTODOS NUMÉRICOS

1. Conceptos generales.
2. Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
3. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones no lineales.
4. Interpolación polinómica. Diferenciación e integración numérica.
5. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Infante, J.A./ Rey, J.M. MÉTODOS NUMÉRICOS: TEORÍA, PROBLEMAS Y PRÁCTICAS CON MATLAB. Pirámide, 2007.
- Material proporcionado a través de moodle.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Álvarez Contreras, S. J. ESTADÍSTICA APLICADA. TEORÍA Y PROBLEMAS. Clagsa, 2000.
- Faires J.D./ Burden R.L. MÉTODOS NUMÉRICOS. Thomson. 2004.
- Ipiña, S. L.; Durand, A. I. INFERENCIA ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS. Pearson Educación, D. L. 2008.
- Montgomery, D.C.; Runger, G.C. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA APLICADAS A LA INGENIERÍA. Limusa-Noriega Editores, 2006.
- Ríos, S. PROGRAMACIÓN LINEAL Y APLICACIONES: EJERCICIOS RESUELTOS. RA-MA, Madrid, 1997.
- Pérez López, C. ESTADÍSTICA. PROBLEMAS RESUELTOS Y APLICACIONES. Colección Prentice Práctica. Prentice-Hall, 2003.
- Wackerly; Mendenhall; Scheaffer. ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES. Thomson, 2002.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Según la Normativa de Reglamento de Evaluación para Grado y Master de la Universidad de Huelva, el sistema de evaluación puede ser: Evaluación continua o Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el/la alumno/a en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura ó en las dos semanas siguientes de su matriculación lo comunicará por escrito al profesor responsable de la asignatura.

#### **Evaluación Continua.**

Convocatoria I.

En la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería: un examen de teoría-problemas cuya puntuación tendrá un peso del 80% en la nota global.

Durante el curso, en las aulas de informática el/la alumno/a resolverá, usando un software matemático adecuado, una colección de ejercicios que tendrá un peso del 15% en la nota global.

Actividad Académica dirigida que consistirá en la resolución y entrega de ejercicios planteados por el profesor cuya puntuación será del 5% de la nota global.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, de 3 puntos sobre 10 en la colección de ejercicios realizados en las sesiones de grupos reducidos y de 3 puntos sobre 10 en los ejercicios realizados en el aula de informática.

Cada una de las pruebas se entenderá superada si el/la alumno/a obtiene una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. Dicha calificación será conservada si el/la alumno/a, lo desea, hasta la convocatoria II. Dicha decisión será comunicada al profesor responsable 10 días antes de la celebración del examen teoría/problemas de la convocatoria II.

La superación de alguno de las pruebas será efectiva hasta la convocatoria ordinaria II.

Convocatoria II.

En la fecha establecida por la ETSI para la realización del examen de Teoría /problemas, el alumno realizará las pruebas pendientes de superar de forma similar a la convocatoria I.

#### **Evaluación única final.**

Tanto para la convocatoria I y II, consistirá, en la realización en la fechas establecidas por la ETSI, de la realización del examen de Teoría/problemas cuyo peso sera de 85% de la nota global y de un examen en el aula de informática cuya valoración tendrá un peso del 15% de la nota global.

En la convocatoria III, solamente se realizará Evaluación Unica Final.

Tanto en los exámenes como en las actividades académicas dirigidas se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:

Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:

- Examen de teoría-problemas (C02, G01, G04, G07, G09, G12, G17).
- Examen de prácticas (C01, C02, G01, G04, G07, G09, G12, G17).
- Participación y resolución de problemas en clase/cuestionario teórico-práctico (C01,C02, CG01, G04, G05, G07, G09, G12, G17, G20, CT2, CT3).

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.96	0	0	0	0		Tema 1	
#2	2.96	0	0	0	0		Tema 1	
#3	2.96	0	0	0	0		Tema 2	
#4	2.96	0	0	0	0		Tema 2	
#5	2.96	0	1.56	0	0		Temas 2 y 3	
#6	2.96	0	1.56	0	0		Tema 3	
#7	2.96	0	1.56	0	0		Tema 3	
#8	2.96	0	1.56	0	0		Tema 3	
#9	2.96	0	1.56	0	0		Tema 4	
#10	2.96	0	0	0	0		Tema 4	
#11	2.96	0	1.56	0	0		Temas 4 y 5. Tema 7 en prácticas	
#12	2.96	0	1.56	0	0		Tema 5. Tema 7 en prácticas	
#13	2.96	0	1.56	0	0		Tema 5	
#14	2.96	0	1.56	0	0		Tema 6	
#15	2.96	0	1.56	0	0		Tema 6	
	44.4	0	15.6	0	0			