



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIÓN DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MATEMÁTICAS III

Denominación en Inglés:

Mathematics III

Código:

606810202

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.5

0

0

0

1.5

Departamentos:

CIENCIAS INTEGRADAS

Áreas de Conocimiento:

MATEMATICA APLICADA

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Begona Rocio Marchena Gonzalez	marchena@dmate.uhu.es	959 219 922

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Marchena González, Begoña

marchena@uhu.es

959219922

Despacho 3.3.13 Facultad de Ciencias Experimentales.

Tutorías primer cuatrimestre: Lunes de 11:30 a 13:00, miércoles de 11:30 a 13:00 y viernes de 10:00 a 11:30 y de 13:00 a 14:30

DATOS ESPECÍFICOS 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 (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

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:

CO1: Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería.

CO2: 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 científico-técnicos.

CG12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

CG17: Capacidad para el razonamiento crítico.

CG20: Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC3: 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.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

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.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

Sesiones académicas de teoría, problemas y prácticas en aula de informática.

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.

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

6. Temario Desarrollado

TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

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

TEMA 2. TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

Conceptos generales. Axiomas de Probabilidad. 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

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

TEMA 4. MUESTREO Y ESTIMACIÓN

Conceptos generales. Muestreo. Muestreo en poblaciones normales. Estimación puntual. Estimación por intervalos de confianza. Intervalos de confianza en poblaciones normales.

TEMA 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Conceptos generales. Contrastes de hipótesis en poblaciones normales.

TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA

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

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

-Faires J.D./ Burden R.L. MÉTODOS NUMÉRICOS. Thomson. 2004.

-Montgomery, D.C.; Runger, G.C. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA APLICADAS A LA INGENIERÍA. Limusa-Noriega Editores, 2006.

-Wackerly; Mendenhall; Scheaffer. ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES. Thomson, 2002.

- Material proporcionado a través de moodle.

7.2 Bibliografía complementaria:

- Infante, J.A./ Rey, J.M. MÉTODOS NUMÉRICOS: TEORÍA, PROBLEMAS Y PRÁCTICAS CON MATLAB. Pirámide, 2007.

-Pérez López, C. ESTADÍSTICA. PROBLEMAS RESUELTOS Y APLICACIONES. Colección Prentice Práctica.

Prentice-Hall, 2003.

-Ríos, S. PROGRAMACIÓN LINEAL Y APLICACIONES: EJERCICIOS RESUELTOS. RA-MA, Madrid, 1997.

-Ipiña, S. L.; Durand, A. I. INFERENCIA ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS. Pearson Educación, D. L. 2008.

-Álvarez Contreras, S. J. ESTADÍSTICA APLICADA. TEORÍA Y PROBLEMAS. Clagsa, 2000.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Examen de Prácticas.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

En la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería: un examen de teoría-problemas cuya puntuación tendrá un peso del 70% 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.

Seguimiento del trabajo del estudiante consistirá en la resolución con entrega en el aula de ejercicios planteados por el profesor cuya puntuación será del 15% de la nota global.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

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.

Tanto en los exámenes como en las actividades 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.

8.2.2 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.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

8.2.3 Convocatoria III:

Consistirá, en la realización en la fechas establecidas por la ETSI, de la realización del examen de Teoría/problemas cuyo peso será 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.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4

puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

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.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

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.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

8.3.2 Convocatoria 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.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

8.3.3 Convocatoria III:

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.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

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.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4

puntos sobre 10 en cada una de las pruebas.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
18-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
25-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 2
02-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 2
09-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 3
16-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 3
23-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 4
30-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 4
06-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 4
13-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 5
20-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 5
27-11-2023	3	0	0	0	0		Tema 5
04-12-2023	3	0	0	0	0		Tema 6
11-12-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 6
18-12-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 6

TOTAL 45 0 0 0 15