

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G766 - Estadística

Grado en Ingeniería Química
Básica. Curso 2

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Química		Tipología y Curso	Básica. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			
Código y denominación	G766 - Estadística			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web	https://moodle.unican.es/			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION			
Profesor responsable	MARIA DOLORES FRIAS DOMINGUEZ			
E-mail	mariadolores.frias@unican.es			
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO (1036)			
Otros profesores	CARMEN MARIA SORDO GARCIA			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Cálculo de series e integrales que forman parte de las asignaturas de Cálculo y Ampliación de Cálculo de primer curso.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.
Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
Competencias Específicas
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; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.
Competencias Básicas
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
Competencias Transversales
Capacidad de análisis y síntesis.
Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
Resolución de problemas.
Toma de decisiones.
Trabajo en equipo.
Habilidades en las relaciones interpersonales.
Capacidad crítica y autocrítica.
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Capacidad de aprender de forma autónoma.
Adaptación a nuevas situaciones.
Habilidad para trabajar de forma autónoma.
Creatividad.
Liderazgo.
Iniciativa y espíritu emprendedor.
Motivación para la calidad.
Habilidad para la investigación.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resumir información contenida en grandes cantidades de datos mediante el conocimiento de los estadísticos fundamentales, tablas y gráficos.
- Calcular probabilidades en problemas prácticos.
- Manejar variables aleatorias y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales.
- Reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.
- Conocer y aplicar las propiedades básicas de los estimadores puntuales y de intervalo.
- Modelizar adecuadamente sencillos problemas de optimización de aplicación práctica en la ingeniería.
- Identificar las técnicas más apropiadas para resolver problemas de optimización.
- Analizar la importancia de la calidad así como los programas para la mejora de la calidad.
- Adquirir soltura en el manejo del ordenador y de entornos de programas específicos para abordar problemas en un contexto de aplicaciones en Ingeniería.
- Habilidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.

4. OBJETIVOS

El objetivo genérico de la asignatura es la adquisición por parte del alumno de un modo de pensar que le permita abordar problemas prácticos de forma lógica y sistemática a partir de los conocimientos y herramientas estadísticas aprendidas.

Familiarizar al alumno con los métodos y procedimientos estadísticos básicos, la optimización y el control de procesos así como sus aplicaciones en el ámbito de la Ingeniería.

Introducir al alumno en el manejo de software adecuado para la resolución de problemas científico-técnicos en el contexto de la ingeniería.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	16
- Prácticas de Laboratorio (PL)	14
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	16
Total actividades presenciales (A+B)	76
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	49
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	74
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	----- BLOQUE I -----	6,00	2,00	6,00	0,00	2,00	2,00	7,00	15,00	0,00	0,00	1-4
1.1	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: Población y muestra. Tipos de datos. Tablas de frecuencia, estadísticos y gráficos para datos unidimensionales.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-2
1.2	MODELOS DE REGRESIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS: Datos bidimensionales: gráficos y estadísticos. Ajuste de modelos a datos. Regresión lineal y transformaciones de modelos no lineales. Medidas de la calidad del ajuste.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3-4
2	----- BLOQUE II -----	8,00	6,00	2,00	0,00	2,00	2,00	6,00	12,00	0,00	0,00	4-8
2.1	PROBABILIDAD Y VARIABLE ALEATORIA: Probabilidad: definición y propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Probabilidad total y Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad, densidad y distribución.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4-5
2.2	DISTRIBUCIONES COMUNES: Distribuciones discretas y continuas más comunes. Aproximaciones mediante la distribución normal.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6-8
3	----- BLOQUE III -----	10,00	6,00	2,00	0,00	2,00	2,00	6,00	14,00	0,00	0,00	8-13
3.1	INFERENCIA: Introducción a la estimación puntual. Intervalos de confianza de proporciones, medias y varianzas.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8-10
3.2	CONTRASTES DE HIPÓTESIS: Introducción al contraste de hipótesis. Contraste de proporciones, medias y varianzas. Significado del p-valor.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10-13
4	----- BLOQUE IV -----	6,00	2,00	4,00	0,00	2,00	2,00	6,00	8,00	0,00	0,00	13-16
4.1	CONTROL DE CALIDAD: Introducción al control de calidad. Gráficos de control.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13-14
4.2	MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN: Fundamentos de la optimización. Modelos lineales y programación matemática.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14-16
TOTAL DE HORAS		30,00	16,00	14,00	0,00	8,00	8,00	25,00	49,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Pruebas prácticas	Evaluación en laboratorio	No	No	23,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En cada sesión práctica			
Condiciones recuperación				
Observaciones	La evaluación será continua mediante la realización de ejercicios en el aula de informática. En estas pruebas se evaluarán los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las prácticas, así como las destrezas adquiridas en el manejo de software específico.			
Prueba escrita Bloque I	Examen escrito	No	Sí	11,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque I			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Prueba escrita Bloque II	Examen escrito	No	Sí	18,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque II			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Prueba escrita Bloque III	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque III			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Prueba escrita Bloque IV	Examen escrito	No	Sí	11,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el Bloque IV			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Trabajos y seminarios	Otros	No	No	17,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				

Observaciones	A lo largo del cuatrimestre se plantearán diferentes trabajos a realizar en grupo para que los alumnos profundicen en la asignatura.
TOTAL	100,00
Observaciones	
<p>En el periodo extraordinario de exámenes (Septiembre), los alumnos sólo podrán presentarse a aquellas pruebas indicadas como recuperables que tengan suspensas. La nota final de la asignatura en la convocatoria extraordinaria, para aquellos alumnos que se presenten a alguna recuperación, será la media ponderada de los distintos métodos de evaluación que se describen en la guía docente realizados durante el curso.</p> <p>Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota del conjunto de las pruebas escritas superior al 30% del total de la asignatura.</p>	
Observaciones para alumnos a tiempo parcial	
<p>La asignatura puede seguirse desde la página web de moodle. Los alumnos matriculados a tiempo parcial (y sólo éstos) podrán realizar las pruebas escritas y las pruebas prácticas de forma simultánea en el periodo establecido para los exámenes si así lo solicitasen. Los trabajos y seminarios propuestos a lo largo del curso podrán realizarlos de forma individual y podrán ser entregados en formato electrónico.</p>	

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Luceño, A.; González, F.J. 2003. "Métodos Estadísticos para Medir, Describir y Controlar la Variabilidad". Santander: Universidad de Cantabria. ISBN: 978-84-8102-750-1. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=214714
Cobo, A. 1995. "Optimización Matemática". Santander: Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Computación. ISBN: 84-605-2187-7. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=124088
Cohen, Y.; Cohen, J.Y. 2008. "Statistics and data with R: an applied approach through examples". Chichester:: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-75805-2. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=292113
Complementaria
Castillo, E.; Pruneda, R.E. 2001. "Estadística Aplicada". Albacete: Moralea. ISBN: 978-84-923157-4-1. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=185711
Guerrero, F. M. 1994. "Curso de Optimización: Programación Matemática". Barcelona: Ariel Economía. ISBN: 978-8-4344-2098-4. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=113410
Montgomery, D.C. 2001. "Introduction to statistical quality control". New York: Wiley. ISBN: 978-0-4713-1648-0. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=181603
Devore, J.L. 2012. "Probability and statistics for engineering and the sciences". Canada: Brooks-Cole Cengage Learning. ISBN: 978-0-8400-6827-9. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=336954
Johnson, R.A.; Miller I.; Freund J.E. 2015. "Miller & Freund's Probability and Statistics for Engineers". Delhi: PHI Learning Private Limited. ISBN: 978-8-1203-4213-2. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=378546

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
R	ETSIIT			
GAMS	ETSIIT			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones