

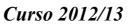


DATOS DE LA ASIGNATURA							
Asignatura:	Cálculo Numérico y Estadística			Código:		757509107	
Módulo:	Instrumental			Materia:			
Curso:	10				Cuatrimestre:		2º
Créditos ECTS:	6	Teóricos:		4	Prácticos:		2
Departamento:	Matemáticas			Área de Conocim			Matemática Aplicada

PI	ROFESOR/A	E-mail	Ubicación	Teléfono		
Cristóbal García García		<u>cristoba@uhu.es</u>	F. Exp. 44-14	959219919		
Julio Márquez González de Audicana		audicana@uhu.es	F. Exp. 33-04	959219930		
Horario Tutorías	Lunes: De 11:30 a 14:30 (Rábida) Miércoles: De 8:30 a 10 y de 11:30 a 13 (En mi despacho de la Facultad de Experimentales)					
Campus Virtual	Moodle					

	Encuadre en el Plan de Estudios					
Contexto de la asignatura	El Cálculo Numérico es muy importante para las Ciencias Experimentales ya que facilita métodos que aproximan las soluciones de problemas prácticos, que han sido previamente formulados matemáticamente, evaluando además los errores cometidos.					
	La Estadística se ocupa de extraer la información que aportan los datos de una muestra para hacer inferencias sobre el comportamiento de la población de la que procede, lo que la convierte en un instrumento muy útil para la toma de decisiones.					
	Repercusión en el perfil profesional					
	Un conocimiento adecuado de los métodos numéricos y estadísticos puede llegar a ser muy importante para hacer más eficaz cualquier tarea profesional que esté relacionada con la investigación, el desarrollo o la producción.					
Objetivo General de la Asignatura:	Aportar conocimientos básicos y técnicas útiles para el tratamiento de datos numéricos.					
	- Capacidad de análisis y síntesis					
	- Capacidad de organización y planificación					
Competencias básicas o transversales	- Comunicación oral y escrita					
	- Resolución de problemas					
	- Trabajo en equipo					
	- Razonamiento crítico					







Competencias específicas	 Saber aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para entender y expresar con rigor científico las relaciones entre variables y funciones físico-químicas Demostrar conocimientos básicos de Estadística Aplicada que permitan estimar la fiabilidad de los datos Capacidad para aplicar los conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados Capacidad para interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías correspondientes 		
Recomendaciones	Es muy conveniente que el alumno haya cursado con aprovechamiento la asignatura de Matemáticas del primer cuatrimestre		
BLOQUES TEMÁTICOS	I. Cálculo Numérico II. Probabilidad y Estadística		



Curso 2012/13



Bloque 1: Cálculo Numérico

Tema 1. Análisis de errores. (0,5 semanas)

Error absoluto y relativo. Causas y propagación del error.

Tema 2. Resolución numéricas de ecuaciones. (1,5 semanas)

Método de bisección. Método de Newton-Raphson. Método de la secante.

Tema 3. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. (1,5 semanas)

Método de eliminación de Gauss. Algunos métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales

Tema 4. Interpolación y ajuste de funciones. (2 semanas)

Interpolación polinomial. Fórmula de interpolación de Newton. Interpolación polinomial a trozos. Interpolación mediante splines cúbicos. Ajuste de funciones. El método de los mínimos cuadrados.

Tema 5. integración numérica. (1 semana)

Integración numérica de tipo interpolatorio. Reglas del trapecio, del punto medio y de Simpson.

Bloque 2: Probabilidad y Estadística

Tema 6. Estadística descriptiva. (1 semana)

Distribuciones de una variable. Distribuciones de dos variables. Regresión y correlación.

Tema 7. Probabilidad. (1 semana)

Axiomas de la probabilidad. Asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.

Tema 8. Modelos probabilísticos. (2 semanas)

Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad. Media y varianza. Teorema de Chébyshev.

La distribución binomial y otras distribuciones discretas.

La distribución normal y otras distribuciones continuas.

Tema 9. Inferencia Estadística. (2 semanas)

Distribuciones muestrales. Teorema central del límite. Estimación puntual y estimación por intervalos. Intervalos de confianza para medias y para proporciones. Hipótesis estadística. Contraste de hipótesis.

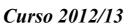
Temario Práctico y Planificación Temporal:

Temario Teórico y

Planificación Temporal:

- Introducción a la programación con MATLAB (2 horas)
- Archivos de guión y archivos de función (2 horas)
- Resolución numérica de ecuaciones (2 horas)
- Integración numérica (2 horas)
- Interpolación polinomial y polinomial a trozos (2 horas)
- Ajuste lineal y no lineal (2 horas)
- Estadística descriptiva de una y dos variables (2 horas)
- Distribuciones de una variable aleatoria (2 horas)
- Intervalos de confianza y contraste de hipótesis (2 horas)
- Prueba de prácticas de laboratorio (2 horas)







Actividades Dirigidas y Planificación Temporal	 Tutorías colectivas Trabajos individuales o en grupo Seminarios específicos Controles periódicos 					
Metodología Docente Empleada:	 En grupo grande se harán exposiciones teóricas sobre los conceptos y sus aplicaciones mediante presentaciones informáticas y la pizarra. Se facilitarán guiones teóricos de cada uno de los temas. En grupo reducido se resolverán ejercicios y problemas tipo que incidan en los principales aspectos metodológicos. Se facilitarán boletines de ejercicios y problemas de cada uno de los temas. Las sesiones de laboratorio tendrán como objetivo que el alumnado conozca las enormes posibilidades gráficas, numéricas y de cálculo simbólico que aporta el paquete informático MATLAB. También reforzará la comprensión de los conceptos teóricos. 					
Criterios de Evaluación:	 Las competencias sobre conocimientos se evaluarán mediante controles teórico- prácticos: Puntuación E de 0 a 10 Las capacidades adquiridas en las sesiones de laboratorio de evaluarán en una prueba: Puntuación L de 0 a 10 La calificación final de la asignatura se obtendrá por la fórmula F=0.70 E + 0.3 L debiendo ser E igual o superior a 4 y L igual o superior a 4 para que la evaluación resulte positiva. 					
Distribución Horas	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo	
Presenciales	23	7		20		
Bibliografía:	 John H. Mathews, Kurtis D. Fink: Métodos numéricos con Matlab. Prentice Hall. 2005 J. D. Faires, R. L. Burden: Métodos Numéricos. International Thomson Editores. 2004 G. Velasco Sotomayor, P.Marian: Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson Learning. 2001 W.L.Martínez, A.R. Martínez: Computational Statistics Handbook with MATLAB. Chapman&Hall/CRC. 2002 					