

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Cálculo Numérico y Estadística		Código:		
Módulo:	Instrumental		Materia:		
Curso:	1º		Cuatrimestre:	2º	
Créditos ECTS:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2
Departamento:	Matemáticas		Área de Conocimiento:	Análisis Matemático	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: Ramón J. Rodríguez Álvarez		rrodri@uhu.es	F. Exp. Módulo 4 Planta 4 Desp. 14	959219914
Horario	Prof. 1:	Jueves de 11'30 a 12'30		
Actividades Tutorizadas				
Campus Virtual	Moodle			

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>El Cálculo Numérico es muy importante para las ciencias experimentales ya que permite aplicar métodos que aproximan las soluciones de problemas prácticos que han sido previamente formulados matemáticamente y, al mismo tiempo, evaluar los errores cometidos.</p> <p>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.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>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.</p>
	<p>Objetivo General de la Asignatura:</p> <p>Aportar conocimientos básicos y técnicas útiles para el tratamiento de datos numéricos.</p>
Competencias básicas o transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de análisis y síntesis - Capacidad de organización y planificación - Comunicación oral y escrita - Resolución de problemas - Trabajo en equipo - Razonamiento crítico

Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none">- Aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para entender y expresar con rigor científico las relaciones entre variables y las funciones físico-químicas así como la variación de dichas funciones respecto de sus variables- 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 que la sustentan
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

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p><u>Bloque 1: Cálculo Numérico</u></p> <p>Tema 1. Análisis de errores. Errores de coma flotante y la aritmética de los ordenadores. Desbordamiento y redondeo. Errores absoluto y relativo: propagación del error. Condicionamiento. Estabilidad. Algoritmos y convergencia. Métodos iterativos.</p> <p>Tema 2. Interpolación polinomial y polinomial a trozos. Interpolación polinomial: El polinomio de Lagrange. Cota de error. Diferencias divididas: Fórmula de interpolación de Newton. Interpolación polinomial a trozos: Interpolación mediante <i>splines</i>. Cálculo de los <i>splines</i> cúbicos. Convergencia.</p> <p><u>Bloque 2: Probabilidad y Estadística</u></p> <p>Tema 3. Estadística descriptiva Distribuciones de una variable. Distribuciones de dos variables: regresión y correlación.</p> <p>Tema 4. Probabilidad Axiomas de probabilidad. Regla de Laplace. Probabilidad condicionada. Teoremas del producto, de la probabilidad total y de Bayes.</p> <p>Tema 5. Modelos probabilísticos Variables aleatorias discretas: La distribución binomial y otras distribuciones discretas. Variables aleatorias continuas: La distribución normal y otras distribuciones continuas.</p> <p>Tema 6. Inferencia Estadística Estimación puntual y estimación por intervalos: Intervalos de confianza para los parámetros de una población normal. Contraste de hipótesis: Inferencia sobre los parámetros de una población normal.</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Práctica con algunas herramientas de software libre (2 horas) - Interpolación polinomial y polinomial a trozos usando MATLAB (4 horas) - Introducción al paquete estadístico SPSS (2 horas) - Estadística descriptiva de una y dos variables (4 horas) - Regresión lineal y no lineal (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)
<p>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tutorías colectivas - Trabajos individuales o en grupo - Seminarios específicos - Controles periódicos

<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exposiciones teóricas sobre los conceptos y sus aplicaciones con utilización de recursos como la pizarra, transparencias y presentaciones informatizadas. - Se facilitarán guiones teóricos de cada uno de los temas. - Resolución de 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 alumno conozca las enormes posibilidades gráficas, numéricas y de cálculo simbólico que aporta el conocer un paquete informático específico. Al mismo tiempo reforzará la comprensión de los conceptos teóricos. 				
<p>Criterios de Evaluación:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las competencias sobre conocimientos se evaluarán mediante controles teórico- prácticos: Puntuación E de 0 a 10 - Las competencias sobre el saber hacer se evaluarán de forma continua mediante la revisión de los trabajos realizados individualmente o en equipo. Se valorará la asistencia y la participación en las distintas actividades formativas: Puntuación A de 0 a 10 - Las capacidades adquiridas en las sesiones de laboratorio de evaluarán en una prueba: Puntuación L de 0 a 10 <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá por la fórmula</p> $F=0.50 E + 0.25 A + 0.25 L$ <p>debiendo ser E igual o superior a 4 y L igual o superior a 4 para que la evaluación resulte positiva.</p>				
<p>Distribución Horas Presenciales</p>	<p>Grupo Grande</p>	<p>Grupo Pequeño</p>	<p>Laboratorio</p>	<p>Lab. Informática</p>	<p>Campo</p>
<p>Bibliografía:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>J. D. Faires, R. L. Burden: Métodos Numéricos.</i> International Thomson Editores. 2004 - <i>G. C. Canavos: Probabilidad y Estadística.</i> Ed. Mc Graw-Hill. 2003 - <i>G. Martín González: Prácticas de Estadística Básica con SPSS.</i> Univ. Católica San Vicente Mártir. 2008 				
<p>22</p>	<p>8</p>			<p>20</p>	