

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

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: Cristóbal García García		cristoba@uhu.es	F. Exp. 44-14	959219919
Prof 2: Julio Márquez González de Audicana		audicana@uhu.es	F. Exp. 33-04	959219930
Prof 3:				
Horario Tutorías	Prof. 1	Lunes y jueves de 11:30 a 14:30		
	Prof. 2	Lunes de 16:00 a 16:30, martes, miércoles y jueves de 9:30 a 10:30 en el Carmen. Martes y miércoles 16:30 a 17:00 y jueves de 16:30 a 18:00 en La Rábida.		
	Prof. 3			
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Web CT <input type="checkbox"/> Página web:			

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 facilita métodos que aproximan las soluciones de problemas prácticos, que han sido previamente formulados matemáticamente, evaluando además 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>
Objetivo General de la Asignatura:	Aportar conocimientos básicos y técnicas útiles para el tratamiento de datos numéricos.
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

<p>Competencias específicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Recomendaciones</p>	<p>Es muy conveniente que el alumno haya cursado con aprovechamiento la asignatura de Matemáticas del primer cuatrimestre</p>
<p>BLOQUES TEMÁTICOS</p>	<p>I. Cálculo Numérico II. Probabilidad y Estadística</p>
<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p><u>Bloque 1: Cálculo Numérico</u></p> <p>Tema 1. Análisis de errores. (0,5 semanas). Error absoluto y relativo. Causas y propagación del error.</p> <p>Tema 2. Resolución numéricas de ecuaciones. (1,5 semanas) Método de bisección. Método de Newton-Raphson. Método de la secante.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tema 5. integración numérica. (1 semana) Integración numérica de tipo interpolatorio. Reglas del trapecio, del punto medio y de Simpson.</p> <p><u>Bloque 2: Probabilidad y Estadística.</u></p> <p>Tema 6. Estadística descriptiva. (1 semana) Distribuciones de una variable. Distribuciones de dos variables. Regresión y correlación.</p> <p>Tema 7. Probabilidad. (1 semana) Axiomas de la probabilidad. Asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Temario Práctico y Planificación Temporal:	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Tutorías colectivas - Trabajos individuales o en grupo - Seminarios específicos - Controles periódicos 				
Metodología Docente Empleada:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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 $F=0.75E+ 0.25L$ • E debe ser E igual o superior a 4 para que la evaluación resulte positiva. <p>En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro.</p>				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	23	7		20	
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Métodos Estadísticos con R y R Commander de Antonio José Sáez Castillo de la Universidad de Jaén: http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos.htm 				