

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Módulo Básico	Matemáticas II	1º	2º	6	Básica
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pedro Martínez Amores 2. María José Ibáñez Pérez 3. Clotilde Martínez Alvarez 4. José Antonio Martínez Aroza 			Despachos en sección de Matemáticas, Facultad de Ciencias. Dpto. Matemática Aplicada, <ol style="list-style-type: none"> 1. Planta baja 2. 2ª planta, despacho número 50. 3. 2ª planta, despacho número 50. 4. 2ª planta, despacho número 57. Correos electrónicos: pmartine@ugr.es , mibanez@ugr.es , clotilde@ugr.es y jmaroza@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Pedro Martínez: Según lo dispuesto en el artículo 5.3 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, "los horarios de tutoría, lugar de realización y procedimiento serán publicados por los medios habituales utilizados por cada Departamento o Comisión Académica del Máster, debiendo ser fijados antes del comienzo del curso."		



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Química	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Tener cursada las asignaturas Matemáticas I	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<p>Métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Métodos iterativos. Interpolación polinómica. Derivación e integración numéricas. Distribuciones estadísticas. Regresión y correlación. Introducción a la Probabilidad. Variables aleatorias. Distribución de Probabilidad. Contraste de hipótesis.</p> <p><u>Observaciones:</u></p> <p>La asignatura Matemáticas II requerirá un uso muy importante de clases prácticas con ordenador.</p>	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Las competencias seleccionadas responden a la finalidad de adquisición de una formación general para el ejercicio de un buen desempeño profesional. Las competencias se agrupan en dos tipos: competencias genéricas o transversales y competencias que son específicas del título y que responden al perfil del egresado. Estas competencias seleccionadas hacen referencia a su triple dimensión conceptual, procedimental y actitudinal, y pretenden garantizar, como mínimo, que se alcanzan las competencias básicas recogidas en el RD 1393/2007 y aquellas otras del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).</p> <p>Acrónimos: CG: Competencias Genéricas o Transversales, CE: Competencias Específicas</p>	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS)	
El alumno deberá adquirir la capacidad de:	
CG1	Analizar y sintetizar
CG2	Organizar y planificar
CG3	Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
CG4	Comunicarse en una lengua extranjera
CG5	Gestionar datos y generar información / conocimiento
CG6	Resolver problemas
CG7	Adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones de forma correcta
CG8	Trabajar en equipo
CG9	Razonar críticamente
CG10	Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional
CG12	Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES)	
El alumno deberá saber o conocer:	
CE0	Los fundamentos o principios de otras disciplinas necesarios para las distintas áreas de la Química.
CE22	Los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionados con todas las áreas de la Química
El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de:	
CE25	Evaluar e interpretar datos e información Química
CE29	Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
CE30	Utilizar razonadamente las herramientas matemáticas e informáticas para trabajar con datos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Utilizar con soltura los distintos métodos de interpolación, derivación e integración numérica para un conjunto de datos dado.
- Reconocer y manejar los principales modelos de probabilidad discretos y continuos. Ajuste (lineal, parabólico, exponencial) por el método de mínimos cuadrados de un conjunto de datos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Tema 1. Métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Métodos directos y métodos iterativos
 - Resolución de sistemas de n ecuaciones y n incógnitas mediante factorización LU de su matriz de coeficientes.
 - Métodos de Doolittle, Crout y Cholesky.
 - Resolución de sistemas por métodos iterativos: Métodos de Jacobi y de Gauss-Seidel.
- Tema 2. Interpolación polinómica.
 - Concepto de interpolación. Interpolación de Lagrange e interpolación de Hermite.
 - Interpolación de Lagrange .Base de Lagrange.
 - Base de Newton. Diferencias divididas.
 - Interpolación de Hermite.
 - Sobre el error de interpolación.
- Tema 3. Derivación e integración numéricas.
 - Fórmulas de derivación numérica basada en un conjunto de datos. Estudio del error.
 - Formulas de integración numérica simples: rectángulo, trapecio y Simpson.
 - Fórmulas de integración compuestas.
 - Estudio del error.



- Tema 4. Distribuciones estadísticas. Regresión y correlación.
 - Estadística descriptiva en una variable. Estadísticos más usuales: mediana, moda, media, desviación típica.
 - Estadística descriptiva en dos variables. Distribuciones marginales, regresión y correlación.

- Tema 5. Introducción a la Probabilidad. Variables aleatorias. Distribución de Probabilidad.
 - Variables aleatorias. Distribución de probabilidad. Cálculo de probabilidades.
 - Distribuciones de probabilidad: Binomial, Poisson y Normal.
 - Contraste de hipótesis.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas con ordenador

- Práctica 1. Breve introducción al software.
 Práctica 2. Introducción a la programación.
 Práctica 3. Resolución de sistemas por métodos directos.
 Práctica 4. Resolución de sistemas por métodos iterativos.
 Práctica 5. Interpolación, derivación numérica e integración numérica.
 Práctica 6. Tratamiento estadístico de datos en una y dos variables.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- J. M. SANZ-SERNA, Diez lecciones de Cálculo Numérico, Universidad de Valladolid, 1998.
- R. L. BURDEN, J. D. FAIRES, Análisis Numérico (6ª edición), International Thompson Editores, Mexico, 1998.
- D. CÁRDENAS, S. GÓMEZ, F. JIMÉNEZ, F. T. SÁNCHEZ, Análisis Numérico. Primeros pasos, Ed. Reverté, 2014.
- D. KINCAID, W. CHENEY, Análisis Numérico. Las Matemáticas del Cálculo Científico, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- V. RAMÍREZ et. al, Cálculo numérico con Mathematica. Ariel, 2001.
- F. MARTÍNEZ ALVAREZ, Problemas de Estadística para Ingenieros, Ed. Godel, 2009.
- J. A. HERMOSO, A. HERNÁNDEZ, Curso básico de estadística descriptiva y probabilidad : teoría y problemas". Némesis, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- V. RAMÍREZ et. al, Matemáticas con Mathematica, Proyecto Sur, 1997.
- G. CALOT, Curso de Estadística descriptiva, Paraninfo, 1970.
- D. PEÑA, Fundamentos De Estadística, Alianza Editorial, 2008.
- D. PEÑA SANCHEZ-RIVERA, Estadística. Modelos y Métodos, Vol.1". Alianza Editorial, 1987.

ENLACES RECOMENDADOS



Plataforma SWAD, tablón de docencia, páginas web del profesorado.

METODOLOGÍA DOCENTE

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG 1,CG6,CE0	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG6,CE0, CE22, CE25	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG5,CG6, CE29, CE30	
	AF.6 Tutorías	CG 1,CG6,CE0	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG2, CG1	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8,CG7	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG3,CG6, CE29, CE30	

Actividades formativas de carácter presencial (40%)

- En esta asignatura las competencias se adquieren de forma teórica o práctica, siendo la parte práctica imprescindible para el desarrollo de la enseñanza teórica.
- Clases de Teoría:
 - Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 - Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Prácticas clase (Aula Informática, seminarios).
 - Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de ejercicios, supuestos prácticos o resolución de problemas. En los seminarios se trata en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
 - Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales y de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Tutorías Individuales / Grupo.
 - Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
 - Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.
- Evaluación Individual / Grupo.



Actividades formativas de carácter no presencial (60%)

- Estudio y Trabajo individual.
 - Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades de evaluación (informes, exámenes, ...).
 - Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
- Trabajo en Grupo.
 - Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
- Las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta asignatura. Las actividades formativas propuestas indican la metodología de enseñanza - aprendizaje (clases teóricas, resolución de problemas, etc.) a utilizar.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Segundo cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales					Actividades no presenciales			
		Sesiones teóricas	Sesiones prácticas	Prácticas con ordenador	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Preparación de exámenes	Estudio y trabajo individual del alumnos (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1										
Semana 2										
Semana 3										
Semana 4										
Semana 5										
Semana 6										
Semana 7										
Semana 8										



Semana 9										
Semana 10										
Semana 11										
Semana 12										
Semana 13										
Semana 14										
Semana 15										
Total horas										

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	40%-60%
SE.2, SE.3	20%-40 %
SE. 4	10%- 30%

SE.1 Prueba de evaluación escrita/oral
 SE.2 Actividades y trabajos individuales del alumno/a
 SE.3 Actividades y trabajos en grupo del alumno/a
 SE.4 Otros aspectos evaluados

INFORMACIÓN ADICIONAL

El alumnado dispondrá de material docente en plataformas de docencia o en las páginas web del profesorado.

