GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

MATEMÁTICAS II

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 15/05/2019)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 15/05/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS II	1º	2º	6	Básica

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
TEORÍA: • María del Carmen Serrano Pérez (A) • Juan Calvo Yagüe (B) PRÁCTICAS: • Claudia García López (A1, A2, A3) • María del Carmen Serrano Pérez (A3) • José Antonio Martínez Aroza (B1, B2, B3) **Coordinador**: María del Carmen Serrano Pérez	Dpto. Matemática Aplicada, Sección de Matemáticas, Facultad de Ciencias: • **José Antonio Martínez Aroza** despacho nº 57 (2ª planta), jmaroza@ugr.es • **María del Carmen Serrano Pérez** despacho nº 58 (2ª planta), cserrano@ugr.es • **Claudia García López** despacho nº 60 (2ª planta), claudiagarcia@ugr.es • **Juan Calvo Yagüe** despacho nº 10 (planta baja), juancalvo@ugr.es
	HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS[1]
	Los horarios de tutorías serán publicados por los medios habituales utilizados por el Departamento de Matemática Aplicada, y serán fijados antes del comienzo de curso. Se podrán consultar en la página web de dicho departamento: http://mateapli.ugr.es

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 la asignatura Matemáticas I.

[1] Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

UNIVERSIDAD DE GRANADA
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 19:57:05

mOEDKxyaOCZJO15OFXv7Q35CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- 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.
- Introducción a la simulación y validación de métodos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Generales

- CG 01. El alumno deberá adquirir la capacidad de analizar y sintetizar.
- CG 02 El alumno deberá adquirir la capacidad de organizar y planificar.
- CG 03 El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado.
- CG 05. El alumno deberá adquirir la capacidad de gestionar datos y generar información/conocimiento.
- CG 06. El alumno deberá adquirir la capacidad de resolver problemas.
- CG 07. El alumno deberá adquirir la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones de forma correcta.
- CG 08. El alumno deberá adquirir la capacidad de trabajar en equipo.
- CG 09. El alumno deberá adquirir la capacidad de razonar críticamente.

Específicas

- CE 46 El alumno deberá saber o conocer los fundamentos o principios de otras disciplinas necesarios para las distintas áreas de la Química.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Al cursar esta asignatura el alumno deberá:

- Conocer el concepto de error en la medida de las magnitudes físicas y químicas, las fuentes del mismo, y su propagación en los resultados experimentales.
- Tener un conocimiento básico de estadística aplicada al tratamiento de los resultados experimentales, que permita estimar la fiabilidad de los valores finales de las magnitudes medidas.
- Tener un conocimiento de los métodos numéricos que permitan el ajuste de los resultados experimentales a las funciones teóricas físico-químicas, así como de aquellos que permiten la obtención de los valores de la derivada y de la integral numérica.
- Manejar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento estadístico de los resultados experimentales, así como de su ajuste a ecuaciones teóricas o empíricas que permitan la simulación de los procesos y la validación de los métodos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 19:57:05 Página: 2 / 5

mOEDKxyaOCZJO15OFXv7Q35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. Métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Introducción: Métodos directos y métodos iterativos.
- Método de Gauss y variantes.
- Métodos de factorización LU: Método de Doolittle, método de Crout y método de Cholesky.
- Método de Jacobi y método de Gauss-Seidel. Convergencia.

Tema 2. Interpolación polinómica.
- Introducción.
- Problemas de interpolación polinomial clásicos y su unisolvencia.
- Fórmula de Lagrange y forma de Newton para los problemas de interpolación polinomial clásicos.
- Error en la interpolación polinomial.

Tema 3. Derivación e integración numéricas.
- Introducción.
- Fórmulas de derivación numérica de tipo interpolatorio. Fórmulas clásicas y su error.
- Fórmulas de integración numérica de tipo interpolatorio. Fórmulas clásicas y su error.
- Fórmulas de cuadratura compuesta. Fórmulas clásicas y su error.

Tema 4. Distribuciones estadísticas. Regresión y correlación.
- Introducción.
- Estadística descriptiva unidimensional.
  - ↘ Representación de datos.
  - ↘ Estadísticos más usuales.
- Estadística descriptiva bidimensional:
  - ↘ Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas.
  - ↘ Dependencia lineal y correlación lineal.
  - ↘ Regresión y Correlación. Ajuste de datos.

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

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas con ordenador. (Software: Programa de Cálculo simbólico y numérico a elección del profesor).
Práctica 1. Resolución de sistemas por métodos directos.
Práctica 2. Resolución de sistemas por métodos iterativos.
Práctica 3. Interpolación.
Práctica 4. Fórmulas de derivación numérica e integración numérica.
Práctica 5. Tratamiento estadístico de datos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BURDEN, R. L. & FAIRES J. D.(2011) Análisis Numérico (9ª edición), Novena edición, Cengage Learning

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 19/05/2019 19:57:05 Página: 3 / 5

mOEDKxyaOCZJO15OFXv7Q35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Editores, México.
- HERMOSO, J.A. & HERNÁNDEZ, A. (2000), "Curso básico de estadística descriptiva y probabilidad: Teoría y problemas". Némesis.
- MARTÍNEZ ALVAREZ, F. (2009), Problemas de Estadística para Ingenieros. Ed. Godel.
- RAMÍREZ, V & OTROS (2001). Cálculo numérico con Mathematica. Ed.Ariel.
- SANZ-SERNA, J.M. (1998) "Diez lecciones de Cálculo Numérico". Universidad de Valladolid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:
- CALOT, G. (1970). "Curso de Estadística descriptiva". Paraninfo.
- GASCA, M. (1996). "Cálculo Numérico". U.N.E.D.
- KINCAID, D. & CHENEY, W. (1994). ""Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico". Addison-Wesley Iberoamericana.
- MARTÍNEZ ALVAREZ, C. & MARTÍNEZ ALVAREZ, F. (2014), Apuntes de Estadística y Optimización. Ed. Godel.
- PEÑA, DANIEL (2008) "Fundamentos De Estadística", Alianza Editorial.
- RAMÍREZ, V. & OTROS (1997). "Matemáticas con Mathematica". Proyecto Sur.

ENLACES RECOMENDADOS

- http://fciencias.ugr.es para acceso a la web de la Facultad de Ciencias.
- http://mateapli.ugr.es para acceso a la web del Departamento de Matemática Aplicada.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD1. Lección magistral/expositiva.
- MD2. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos.
- MD5. Prácticas en sala de informática.
- MD6. Seminarios.
- MD8. Realización de trabajos en grupo.
- MD9. Realización de trabajos individuales.

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

Atendiendo a la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (puede consultarse en http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/!), para esta asignatura se propone tanto una evaluación continua como otra única final.
Por defecto, todos los alumnos seguirán el sistema de evaluación continua, salvo que indiquen lo contrario en tiempo y forma al Director del Departamento (Normativa de Evaluación de los estudiantes de la Universidad de Granada).

Evaluación Continua.- Se realizarán exámenes escritos de teoría y problemas, pruebas de clase y pruebas de prácticas con ordenador atendiendo a la ponderación porcentual siguiente:
- 2 Exámenes de teoría y problemas: 50%.

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 19:57:05 Página: 4 / 5
mOEDKxyaOCZJO15OFXv7Q35CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- 2 Pruebas de clase de carácter teórico/práctico: 20%.
- Pruebas relativas a las prácticas con ordenador: 30%.

Para aprobar la asignatura mediante la evaluación continua será necesario obtener al menos 5 puntos, sobre un total de 10, al sumar las calificaciones obtenidas en todos los exámenes y pruebas mencionadas anteriormente.

La **evaluación única final**, a la que el alumno se puede acoger en los casos indicados en el artículo 8.2 de la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada", consistirá en un único examen puntuado sobre 10 puntos, que se referirá a todo el programa de la asignatura y que constará de dos pruebas (véase el apartado siguiente). Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos 5 puntos al sumar las calificaciones obtenidas en las dos pruebas.

Para la **convocatoria extraordinaria** se realizará un único examen con las mismas características que el de la evaluación única final con la siguiente salvedad: Los alumnos que no realicen la prueba práctica con ordenador conservarán la calificación obtenida en las prácticas con ordenador en la convocatoria ordinaria (por evaluación continua o por evaluación única final).

Las fechas de los exámenes para las diferentes convocatorias del curso 2019-20 serán las aprobadas por la Comisión Docente de la Titulación.

Consideración final

Todos los aspectos relativos a la evaluación se regirán por las normativas vigentes de la Universidad de Granada. "Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada":

http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- Una prueba de teoría y problemas (con una ponderación del 70%) y
- Una prueba práctica con ordenador (con una ponderación del 30%).

INFORMACIÓN ADICIONAL

- En https://swad.ugr.es se podrá acceder a material docente relacionado con la asignatura.

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 19:57:05 Página: 5 / 5
mOEDKxyaOCZJO15OFXv7Q35CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.