

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	CÁLCULO NUMÉRICO Y ESTADÍSTICA	SUBJECT	NUMERICAL ANALYSIS AND STATISTICS
CÓDIGO	757509107		
MÓDULO	BÁSICO	MATERIA	MATEMÁTICAS
CURSO	1º	CUATRIMESTRE	2º
DEPARTAMENTO	CIENCIAS INTEGRADAS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ANÁLISIS MATEMÁTICO
DEPARTAMENTO	CIENCIAS INTEGRADAS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	MATEMÁTICA APLICADA
CARÁCTER	BÁSICA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	2.96	1.04	2	0	0

DATOS DEL PROFESORADO

COORDINADOR

NOMBRE ENRIQUE SERRANO AGUILAR

DEPARTAMENTO CIENCIAS INTEGRADAS

ÁREA DE CONOCIMIENTO ANÁLISIS MATEMÁTICO

UBICACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS, PLANTA 4, PABELLÓN 4, DESPACHO 6

CORREO ELECTRÓNICO eserrano@uhu.es

TELÉFONO 959219916

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

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 por otra parte 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 esa muestra procede, lo que la convierte en un instrumento muy útil para la toma de decisiones.

ABSTRACT

Numerical methods are very important for the experimental Sciences since they provide techniques that approximate solutions of practical problems which have been previously formulated mathematically, besides evaluating the errors in the approximations.

Statistics deals with extract information that provide a sample data to make inferences about the behavior of the population from which the sample comes from, which makes it a very useful tool in decision-making.

OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Aportar conocimientos básicos así como algunas técnicas que son útiles en el tratamiento de datos tanto desde el punto de vista numérico como estadístico.

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.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Es muy conveniente que el alumno haya cursado con aprovechamiento la asignatura de Matemáticas del primer cuatrimestre.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

B1 - Capacidad de análisis y síntesis.

B2 - Capacidad de organización y planificación.

B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

B6 - Resolución de problemas.

B8 - Trabajo en equipo.

B9 - Razonamiento crítico.

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

C21 - Aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para entender y expresar con rigor científico las relaciones entre las variables y las funciones físico-4s, y la variación de dichas funciones respecto de sus variables.

C22 - Demostrar conocimientos básicos de estadística aplicada que permitan estimar la fiabilidad de los datos.

C23 - Desarrollar métodos numéricos que permitan la resolución de problemas.

Q2 - Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

P5 - . Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA

Bloque I: Cálculo Numérico

Tema 1. Sistemas de numeración, números máquina y teoría de errores. (2 semanas).

Sistemas de numeración. La norma IEEE-754: representación de números como números máquina. Teoría de errores.

Tema 2. Análisis del error en la fórmula de Taylor. Series de Taylor. (1 semana)

Repaso de la fórmula de Taylor: restos. Análisis del error. Series de Taylor. Aplicaciones.

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

Método de bisección. Métodos de punto fijo. Método de Newton-Raphson. Otros métodos.

Tema 4. Interpolación y ajuste de funciones. (1,5 semanas)

Interpolación polinomial. Interpolación mediante splines cúbicos. Ajuste de funciones. El método de los mínimos cuadrados. Otros métodos.

Tema 5. Problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias. (1,5 semanas)

Teoría elemental de problemas de valor inicial. Método de Euler. Métodos de Taylor de orden superior. Método Runge-Kutta.

Bloque II: Probabilidad y Estadística.

Tema 6. Estadística descriptiva. (1,5 semanas)

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

Tema 7. Repaso de combinatoria y teoría de la probabilidad. (2 semanas)

Combinatoria ordinaria y con repetición. 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. Teorema de Chébychev. La distribución binomial y otras distribuciones discretas. La distribución normal y otras distribuciones continuas.

Tema 9. Inferencia Estadística. (2 semanas)

Estimación Puntual. Estimación por intervalos. Contrastes de Hipótesis.

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

L1. Tema 1 (2 horas)

L2. Tema 2 (2 horas)

L3. Tema 3 (2 horas)



Universidad
de Huelva

GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022



- L4. Tema 4 (2 horas)
- L5. Tema 5 (2 horas)
- L6. Tema 6 (2 horas)
- L7. Tema 7 (2 horas)
- L8. Tema 8 (2 horas)
- L9. Tema 9 (2 horas)
- L10. Tema Ejercicios diversos (2 horas)

METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none">• Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.• Seminarios y conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.• Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.• Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.• Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.• Seguimiento de otras tareas que se les asignen.• Resolución de dudas.• Ejercicios de autoevaluación sobre los contenidos de la materia.• Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.
Grupo reducido	<ul style="list-style-type: none">• Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.• Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.• Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.• Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.• Resolución de dudas.• Ejercicios de autoevaluación sobre los contenidos de la materia.
Prácticas de informática	<ul style="list-style-type: none">• Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.• Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.• Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.• Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.• Resolución de dudas.• Ejercicios de autoevaluación sobre los contenidos de la materia.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	T1	T2	T2	T3	T4	T4	T5	T6	T7	T7	T8	T8	T9	T9	
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO															
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA						L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
PRÁCTICAS DE CAMPO															

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

Cada uno de los dos bloques B1 y B2 se evaluará de forma continua durante el desarrollo de la materia, teniendo en cuenta:

- Cada bloque se evalúa por separado.
- La evaluación de **cada** bloque consta del un examen (ExB1 y ExB2), examen de prácticas de informática (INF1 y INF2) y participación y asistencia y participación (AyP1 y AyP2). En todos los casos se califica de 0 a 10.

Las calificaciones de cada bloque se hacen:

- Calificación Bloque i (i=1,2) $CaBi = 0,75 \times ExBi + 0,15 \times INFi + 0,1 \times AyPi$ (i=1,2)
- La calificación de cada bloque, si es 5 o superior, se guarda para septiembre. Si es inferior a 5 NO se guarda para septiembre.

RESUMEN: La calificación de junio se calcula:

- Calificación junio = $0,5 \times CaB1 + 0,5 \times CaB2$
- No se necesita una nota mínima en cada bloque. Al final, manda la media.

EVALUACIÓN FINAL

Aquellos estudiantes que, en aplicación de la Normativa vigente, opten por la evaluación final única, deberán realizar:

- una prueba sobre contenidos teóricos, ejercicios y problemas del Bloque I del programa impartido. Puntuación ExB1 de 0 a 10 puntos.
- una prueba de laboratorio de informática en la que deberán resolver ejercicios y problemas relacionados con el contenido del Bloque I. Puntuación INF1 de 0 a 10 puntos.
- una prueba sobre contenidos teóricos, ejercicios y problemas del Bloque II del programa impartido. Puntuación ExB2 de 0 a 10 puntos.
- una prueba de laboratorio de informática en la que deberán resolver ejercicios y problemas relacionados con el contenido del Bloque II. Puntuación INF2 de 0 a 10 puntos.

La calificación $CaBi$ (i=1,2) de cada uno de los dos bloques se obtendrá por la fórmula $CaBi=0,85 \times ExBi + 0,15 \times INFi$ (i=1,2)

La calificación final CaF se obtendrá por la fórmula $CaF = 0,5 \times CB1 + 0,5 \times CB2$.

EN LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL **NO** SE GUARDAN NOTAS PARCIALES PARA SEPTIEMBRE.

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

CONSIDERACIONES PREVIAS:

- Los alumnos que en junio se examinaron siguiendo el proceso de evaluación continua y tienen uno de los bloques aprobado, no tienen obligación de examinarse de dicho bloque aunque pueden hacerlo sin riesgo de bajar nota. Una puntualización: los alumnos que tengan un bloque suspenso tienen que examinarse obligatoriamente y es la nota de este examen la que vale, no la de junio.
- Si **solicitó** la evaluación única final, debe examinarse de los dos bloques. NO se guarda en este caso ninguna nota de junio.

FORMA DE EVALUAR:

- Un examen sobre contenidos teóricos, ejercicios y problemas para cada Bloque. Puntuación ExBi de 0 a 10 puntos. (i=1,2)
- Una prueba de laboratorio de informática en la que deberán resolver ejercicios y problemas relacionados con el contenido del Bloque i. (i=1,2). Puntuación INFi de 0 a 10 puntos.
- La puntuación de **cada** Bloque es $CaBi=0,85 \times ExBi + 0,15 \times INFi$ (i=1,2)

Calificación final, CaF: se halla con la siguiente fórmula $CaF = 0,5 \times CaB1 + 0,5 \times CaB2$

TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

Esta Convocatoria se regirá por las mismas normas que la Convocatoria II salvo por el hecho de que NO se guardan notas de convocatorias anteriores en ningún caso.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas? NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

Haber obtenido calificación de sobresaliente y haber participado de forma especialmente activa en las clases.

REFERENCIAS

BÁSICAS

ESPECÍFICAS

Richard L. Burden - Douglas J. Faires - Annette M. Burden: **Análisis Numérico (10 ed)** Cengage Learning (2017) ISBN: 978-607-526-411-0

Ronald E. Walpole - Raymond H. Myers - Sharon L. MyersKeying Ye: **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias (9 ed)** PEARSON EDUCACIÓN, México, 2012 ISBN: 978-607-32-1417-9

OTROS RECURSOS

Plataforma Moodle