

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA	
Código:	100488	
Plan de estudios:	GRADO DE FÍSICA	Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece:	TRANSVERSAL	
Materia:	INFORMÁTICA	
Carácter:	BASICA	Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6.0	Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad:	40.0%	Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:	http://moodle.uco.es/m2223/	

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MOYA MARTÍN-CASTAÑO, ANTONIO RAFAEL (Coordinador)
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: ANÁLISIS MATEMÁTICO
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO ALBERT EINSTEIN (C2), 3ª PLANTA, ALA ESTE
E-Mail: amoya@uco.es Teléfono: 957 21 86 29

Nombre: GUIJO RUBIO, DAVID
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO ALBERT EINSTEIN, 3ª PLANTA
E-Mail: dguijo@uco.es Teléfono: 957 21 85 79

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

- * Poseer conocimientos básicos sobre ordenadores a nivel de usuario
- * Poseer conocimientos de matemáticas a nivel de Bachillerato.

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB2	Capacidad de organización y planificación.
CB3	Comunicación oral y/o escrita.
CB5	Resolución de problemas.
CB6	Trabajo en equipo.
CB7	Razonamiento crítico.
CE3	Capacidad de profundizar en la aplicación de los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura son:

- Iniciar al alumno en el Sistema Operativo Linux, en el diseño de algoritmos y su programación con el lenguaje MATLAB.
- Proporcionarle las herramientas numéricas necesarias básicas para abordar problemas que aparecen en física y cuya resolución exacta, o bien no es posible, o bien es demasiado costosa.
- Se tratarán problemas relativos a la resolución de ecuaciones algebraicas no lineales, aproximación de funciones y ajuste de datos experimentales, cálculo numérico de derivadas e integrales. Se intentará facilitar la comprensión de los métodos numéricos explicados con objeto de poder elegir de entre ellos el más conveniente para cada caso concreto.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

- 1.- Introducción a los ordenadores y a los sistemas operativos.
- 2.- Introducción a MATLAB.
- 3.- Elementos de programación.
- 4.- Programación con MATLAB.
- 5.- Cálculo aproximado de raíces de ecuaciones.
- 6.- Aproximación de funciones.
- 7.- Derivación e integración numérica.
- 8.- Resolución de problemas físicos.

2. Contenidos prácticos

Prácticas de ordenador relativas a los contenidos teóricos desarrollados.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos a tiempo parcial que no asistan al menos al 80% de las clases prácticas realizarán, para poder calificar este apartado, un examen práctico al finalizar el cuatrimestre, en la fecha acordada previamente con el profesor.

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo y de acuerdo con las directrices del centro.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4.5	1.5	6.0

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Lección magistral</i>	31.5	-	31.5
<i>Prácticas en aula de informática</i>	-	22.5	22.5
Total horas:	36.0	24.0	60.0

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Ejercicios</i>	10
<i>Estudio</i>	50
<i>Prácticas de ordenador</i>	30
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Apuntes de la asignatura - <https://moodle.uco.es/moodlemap>

Guiones de prácticas - <https://moodle.uco.es/moodlemap>

Manuales y bibliografía disponibles en Moodle - <https://moodle.uco.es/moodlemap>

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB1	X	X	
CB2		X	
CB3	X	X	
CB5		X	X
CB6		X	
CB7	X	X	
CE3		X	
CU2		X	
Total (100%)	40%	30%	30%
Nota mínima (*)	5	0	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

1 punto si se asiste a todas las clases prácticas. Entre 0 y 1 puntos si se falta hasta el 20% de las prácticas. 0 si se falta a más del 20% de las prácticas.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

* **Resolución de problemas.** Se realizará una prueba escrita sobre la resolución de diferentes problemas algorítmicos y su programación con MATLAB después de que se expliquen los temas correspondientes (1 a 4). Su puntuación (N1) oscilará entre 0 y 3 puntos, siendo 0 si es menor de 1,5 sobre 3. Los alumnos que no hayan superado esta prueba la volverán a realizar al final de la asignatura junto al examen tipo test.

* **Examen tipo test.** Al final de la asignatura se realizará un examen tipo test sobre el contenido global de la asignatura. Su puntuación (N2) oscilará entre 0 y 4 puntos, siendo 0 si es menor de 2 sobre 4.

* **Prácticas obligatorias.** Su puntuación (N3) variará entre 0 y 3 puntos. Los alumnos deberán realizar y entregar algunas de las prácticas que se fijan durante el horario de prácticas (calificación de 0 a 2 puntos). La asistencia a las clases prácticas es obligatoria (calificación de 0 a 1 punto). Para puntuar este apartado es necesario asistir, como mínimo, al 80% de las sesiones de prácticas. El profesor podrá realizar las preguntas que considere oportunas a los alumnos acerca de los métodos implementados y el código desarrollado en cada práctica entregada. En la valoración de las prácticas también se tendrá en cuenta el seguimiento individualizado del alumno y su participación en clase.

El cálculo de la nota final se hará de la siguiente manera:

$$\text{Nota Final} = N1 + N2 + N3$$

Según lo anterior, el 30% de la evaluación de la asignatura corresponde a evaluación continua (N3) y el 70% restante a evaluación final (N1+N2), aunque se puede obtener la calificación N1 antes de llegar al examen final de la asignatura.

ALUMNOS REPETIDORES:

* Podrán optar, al principio de cada curso, por mantener su nota de prácticas del curso anterior. Caso de que se quiera mantener HAN DE COMUNICARLO OBLIGATORIAMENTE A LOS PROFESORES ANTES DE LA PRIMERA CLASE PRÁCTICA.

ALUMNOS QUE SE MATRICULEN DESPUÉS DE QUE SE HAYAN REALIZADO EL 20% DE LAS PRÁCTICAS

Con objeto de poder tener nota de prácticas, también realizarán un examen práctico los alumnos que se hayan matriculado en la asignatura después de que se hayan impartido el 20% o más de las clases prácticas. Para poder realizar este examen, es imprescindible que justifiquen de forma documental la fecha de su matrícula, caso de que no se justifique, su nota de prácticas será 0.

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales:

* El periodo de validez de las calificaciones de la parte de algoritmos y la de tipo test, caso de que alguna de ellas esté aprobada, será válida solo para las convocatorias del curso.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos a tiempo parcial que no asistan al menos al 80% de las clases prácticas realizarán, para poder calificar este apartado, un examen práctico al finalizar el cuatrimestre, en la fecha acordada previamente con el profesor. Se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades

GUÍA DOCENTE

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales el profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria es la última del curso académico. La evaluación será exactamente igual que como se ha explicado anteriormente. Ya que no se necesita nota mínima en las prácticas para aprobar la asignatura, solo se examinarán del examen de problemas algorítmicos (**N1**) y del examen tipo test (**N2**) para intentar mejorar la calificación de esas partes, debiendo obtener la nota mínima en cada una de las partes, especificada anteriormente, para aprobar la asignatura. La calificación **N3** será la obtenida en el curso actual.

Para la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, se realizarán tres exámenes. Una primera prueba escrita sobre la resolución de diferentes problemas algorítmicos cuya puntuación variará entre 0 y 3 puntos (**N1**), siendo 0 si es menor de 1,5 sobre 3. Un segundo examen tipo test sobre el contenido global de la asignatura cuya puntuación variará entre 0 y 4 puntos (**N2**), siendo 0 si es menor de 2 sobre 4. Y un tercer examen práctico en las aulas de informática correspondiente a la temática de las prácticas, cuya puntuación variará entre 0 y 3 puntos (**N3**).

Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 sumando las calificaciones de los tres exámenes (**N1+N2+N3**).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Calificación mayor o igual a 9 (prioridad)

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Introducción a la Informática. A. Prieto. McGRAW-HILL.
- Sistema operativo UNIX. R. Thomas. McGRAW-HILL.
- Curso Práctico de Unix. Ventura, S., Cruz, J.L., Romero, C. Pub. Universidad de Córdoba- Cajasur. 2000
- MATLAB Edición de Estudiante. The MathWorks Inc. Ed. Prentice Hall International.
- Matlab y sus aplicaciones a las Ciencias y la Ingeniería, C. Pérez, Pearson, 2002.
- Métodos Numéricos (3a. edición). Faires, J.D. & Burden, R., Ed. Thomson, 2004.
- Métodos Numéricos con MATLAB. Mathews, J.H. & Fink, K.D., Ed. Prentice Hall, 2000.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.