

PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA

CONTENIDOS

- Tema 1 : Introducción a los ordenadores.
Conceptos generales sobre ordenadores: estructura, componentes, funcionamiento. Representación interna de datos en el ordenador.
- Tema 2 : Introducción a MATLAB. Operaciones elementales.
Tipos de datos. Variables. Operadores. Funciones intrínsecas. Utilización interactiva. Escritura de scripts. Vectores y matrices: operaciones y funciones relacionadas. Sistemas lineales de ecuaciones.
- Tema 3 : Gráficos de curvas y superficies con MATLAB.
Curvas, superficies y líneas de nivel. Algunas funciones fáciles de usar. Funciones básicas para el dibujo de curvas planas: orden plot. Personalización de gráficas.
- Tema 4 : Introducción a la programación con MATLAB.
Algoritmos. Diagramas de flujo y pseudo-códigos. Estructuras de control. Generalidades sobre los lenguajes de programación. Instrucciones básicas de lectura/escritura. Instrucciones de asignación. Instrucciones if, while, for, switch, continue, break, return.
- Tema 5 : Operaciones de lectura y escritura con ficheros.
- Tema 6 : Interpolación y ajuste de datos.
- Tema 7 : Resolución de ecuaciones no lineales.
- Tema 8 : Integración numérica.
- Tema 9 : Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Apuntes en internet:

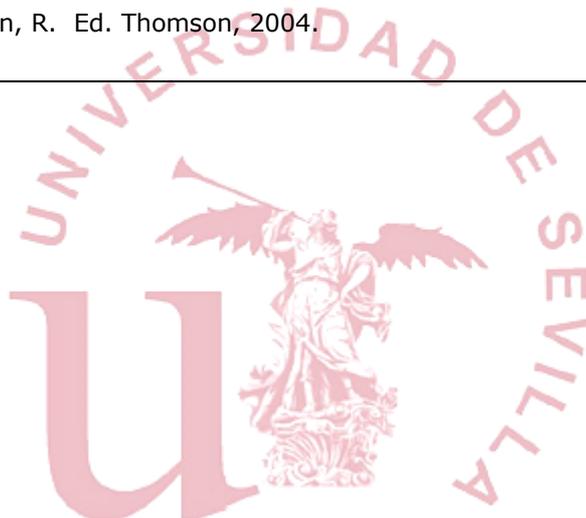
- Apuntes propios de la asignatura en la página web del Departamento y en la plataforma de enseñanza virtual.
- *Apuntes de MATLAB*. Echevarría, R. <http://personal.us.es/echevarria>
- *Numerical Computing with MATLAB*. Moler, C. <http://www.mathworks.com/moler>

Manuales básicos:

- *Curso básico de programación en MATLAB*. Souto Iglesias, A. & Bravo Trinidad J.L. & Cantón Pire, A. & González Gutiérrez, L.M., ISBN: 978-84-7360-505-2. Ed. Tébar, S.L., 2013.
- *Métodos Numéricos con MATLAB*. 3a. edición. Mathews, J.H. & Fink, K.D. Ed. Prentice Hall, 2011.

Para ampliar conocimientos:

- *Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos*. 4a. edición. Joyanes Aguilar, L., ISBN:84-481-3664-0. McGraw-Hill/Interamericana, 2008.
- *Introducción a la informática*. 4a. edición. Prieto Espinosa, A. & Lloris Ruiz, A. & Torres Cantero, J.C., ISBN:8448146247. Ed. McGraw-Hill/Interamericana, 2006. También como [recurso electrónico de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla](#).
- *Métodos Numéricos*. 3a. edición. Faires, J.D. & Burden, R. Ed. Thomson, 2004.



ORGANIZACIÓN DOCENTE CURSO 2020 / 21
PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA

INFORMACIÓN GENERAL

Departamento que la imparte: Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico
Facultad de Matemáticas, 3a. planta, módulos 31, 32, 33 y 34
Teléfono Secretaría: 954557981
<http://departamento.us.es/edan>

La asignatura equivale a 6 ECTS (créditos en el sistema europeo de transferencia). Lo que significa que se estima en 150 horas el tiempo que un alumno medio debe dedicar a la asignatura para superarla. En el caso de esta asignatura, 60 de esas horas(*) corresponden a actividades presenciales (reales o virtuales, en las que el alumno debe estar presente) y el resto corresponde a trabajo personal, tutorías y exámenes oficiales.

(*) esta cantidad es aproximada, ya que depende de los días festivos de cada curso académico.

HORARIOS

Grupo PC-1 : martes de 11:30 a 13:30, viernes de 9:00 a 11:00
Grupo PC-2 : martes de 11:30 a 13:30, viernes de 9:00 a 11:00
Grupo PC-3 : martes de 09:00 a 11:00, jueves de 09:00 a 11:00
Grupo PC-4 : lunes de 17:00 a 19:00, jueves de 15:00 a 17:00
Grupo PC-5 : lunes de 17:00 a 19:00, jueves de 15:00 a 17:00

Aclaración: Los Grupos PC-1 y PC-2 corresponden al Grupo 1 en el resto de asignaturas
El Grupo PC-3 corresponde al Grupo 2 en el resto de asignaturas
Los Grupos PC-4 y PC-5 corresponden al Grupo 3 en el resto de asignaturas

AULAS

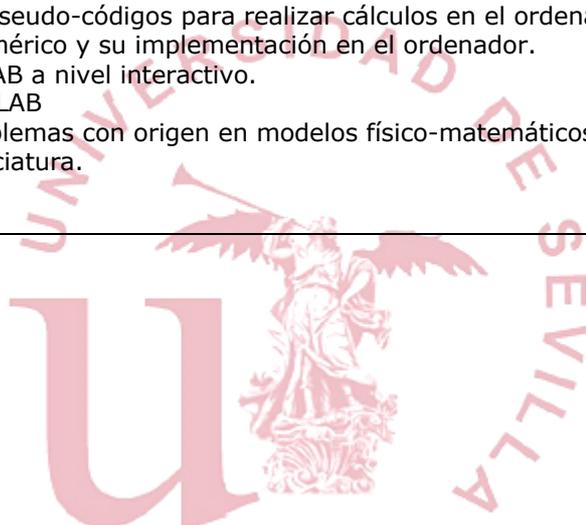
Grupo PC-1 : Aula TIC3, 2a. planta del CRAI "Antonio Ulloa"
Grupo PC-2 : Lab. Informática 2 de la Fac. de Matemáticas (en Edificio Blanco de la ETSII)
Grupo PC-3 : Aula TIC3, 2a. planta del CRAI "Antonio Ulloa"
Grupo PC-4 : Aula de Informática de la Fac. de Física
Grupo PC-5 : Aula TIC3, 2a. planta del CRAI "Antonio Ulloa"

PROFESORES

Grupo PC-1 : Samuele Rubino [samuele@us.es - 954 55 99 09]
Grupo PC-2 : Faustino Maestre Caballero [fmaestre@us.es - 954 55 79 92]
Grupo PC-3 : Manuel Luna Laynez [mlaynez@us.es - 954 55 79 74]
Grupo PC-4 : Rosa Echevarría Líbano [rel@us.es - 954 55 79 93] (Coordinadora)
Grupo PC-5 : Anna Doubova [doubova@us.es - 954 55 79 93]

OBJETIVOS DOCENTES

- b) De carácter general:
- Adquisición de los conocimientos básicos para utilizar el ordenador como herramienta de apoyo a la formación científica.
 - Adquisición de los conocimientos y las destrezas elementales para desarrollar códigos de programa sencillos.
- b) De carácter específico:
- Aprender las técnicas básicas de programación: tipos de datos, variables, asignaciones, estructuras de control, programas, argumentos de funciones, etc.
 - Aprender a diseñar algoritmos, organigramas y pseudo-códigos para realizar cálculos en el ordenador.
 - Aprender algunas técnicas básicas de cálculo numérico y su implementación en el ordenador.
 - Aprender a nivel básico el uso del paquete MATLAB a nivel interactivo.
 - Aprender a escribir scripts y M-funciones en MATLAB
 - Aprender a escribir programas para resolver problemas con origen en modelos físico-matemáticos de complejidad adaptada al primer curso de la licenciatura.



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación se podrá estar basada en :

- 1) Participación activa en las clases
- 2) Trabajos y ejercicios realizados de forma autónoma por los alumnos, fuera del horario de clase
- 3) Exámenes parciales, en número de 2, a realizar en horas de clase, en las fechas fijadas por los profesores
- 4) Exámenes finales de la asignatura, correspondientes a las convocatorias oficiales, a realizar durante los periodos de examen, en las fechas fijadas por la Facultad de Física.

Para aprobar la asignatura es preciso obtener un mínimo de 5 puntos como nota media entre los exámenes parciales o bien como nota del examen final, en su caso. A juicio del profesor, esta nota podrá ser mejorada con los puntos que sean otorgados por los trabajos y ejercicios de los apartados 1) y 2) anteriores, caso de que se hayan realizado.

Los exámenes parciales serán eliminatorios, es decir, aquéllos alumnos que, no habiendo aprobado por curso, hayan aprobado alguno de los exámenes parciales podrán no presentarse de la parte correspondiente en el examen final de la primera convocatoria.

Las notas de los exámenes parciales y de los trabajos se conservará únicamente hasta la primera convocatoria (enero-febrero). No se conservará para la segunda convocatoria (junio-julio).

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

Escenario A (Reducción de la presencialidad debido a la imposición de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal)

En este escenario los alumnos asistirán a las clases presenciales según el sistema rotatorio que disponga la Facultad de Física y seguirán las clases on-line el resto de los días, utilizando la herramienta Blackboard Collaborate Ultra o similar.

Se propondrá a los alumnos un plan pormenorizado de seguimiento de la materia objeto de estudio. Se les proporcionará material impreso y/o audiovisual sobre la parte más teórica del programa, que deberán preparar con anterioridad a las clases (presenciales y/o síncronas), para facilitar una participación lo más activa posible.

Se mantiene el sistema de evaluación descrito anteriormente. Los exámenes parciales y finales se harán presenciales si las condiciones sanitarias y las autoridades académicas lo permiten. En caso contrario se harán telemáticos. En este caso se adoptarán los mecanismos de garantía de la autoría de las pruebas que la Universidad de Sevilla determine y ponga a disposición del profesorado.

Escenario B (Suspensión total de la actividad presencial)

En este escenario todas las clases se impartirán on-line, utilizando la herramienta Blackboard Collaborate Ultra o similar.

Se propondrá a los alumnos un plan pormenorizado de seguimiento de la materia objeto de estudio.

Se les proporcionará material impreso y/o audiovisual sobre la parte más teórica del programa, que deberán preparar con anterioridad a las clases (presenciales y/o síncronas), para facilitar una participación lo más activa posible.

Se mantiene el sistema de evaluación descrito anteriormente. Los exámenes parciales y finales se harán telemáticos. Se adoptarán los mecanismos de garantía de la autoría de las pruebas que la Universidad de Sevilla determine y ponga a disposición del profesorado.



CALENDARIO DE CLASES DE PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA - CURSO 2020/21

	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
L		26 PC-4, PC-5	30 PC-4, PC-5	
M		27 PC-1, PC-2, PC-3	1 PC-1, PC-2, PC-3	
X		28	2	
J		29 PC-3, PC-4, PC-5	3 PC-3, PC-4, PC-5	
V		30 PC-1, PC-2	4 PC-1, PC-2	1 NAVIDAD
S		31	5	2 NAVIDAD
D		1	6	3 NAVIDAD
L		2 TODOS LOS SANTOS	7 CONSTITUCIÓN	4 NAVIDAD
M		3 PC-1, PC-2, PC-3	8 INMACULADA	5 NAVIDAD
X		4	9	6 NAVIDAD
J		5 PC-3, PC-4, PC-5	10 PC-3, PC-4, PC-5	7 PC-3, PC-4, PC-5
V		6 PC-1, PC-2	11 PC-1, PC-2	8 PC-1, PC-2
S		7	12	9
D		8	13	10
L	5 PC-4, PC-5	9 PC-4, PC-5	14 PC-4, PC-5	11 PC-4, PC-5
M	6 PC-1, PC-2, PC-3	10 PC-1, PC-2, PC-3	15 PC-1, PC-2, PC-3	12 PC-1, PC-2, PC-3
X	7	11	16	13
J	8 PC-3, PC-4, PC-5	12 PC-3, PC-4, PC-5	17 PC-3, PC-4, PC-5	14 PC-3, PC-4, PC-5
V	9 PC-1, PC-2	13 S. ALBERTO MAGNO	18 PC-1, PC-2	15 PC-1, PC-2
S	10	14	19	16
D	11	15	20	17
L	12 FIESTA NACIONAL	16 PC-4, PC-5	21 PC-4, PC-5	18 PC-4, PC-5
M	13 PC-1, PC-2, PC-3	17 PC-1, PC-2, PC-3	22 PC-1, PC-2, PC-3	19 PC-1, PC-2, PC-3
X	14	18	23 NAVIDAD	20
J	15 PC-3, PC-4, PC-5	19 PC-3, PC-4, PC-5	24 NAVIDAD	21 PC-3, PC-4, PC-5
V	16 PC-1, PC-2	20 PC-1, PC-2	25 NAVIDAD	22 PC-1, PC-2
S	17	21	26 NAVIDAD	23
D	18	22	27 NAVIDAD	24
L	19 PC-4, PC-5	23 PC-4, PC-5	28 NAVIDAD	25 PC-4, PC-5
M	20 PC-1, PC-2, PC-3	24 PC-1, PC-2, PC-3	29 NAVIDAD	26 PC-1, PC-2, PC-3
X	21	25	30 NAVIDAD	27
J	22 PC-3, PC-4, PC-5	26 PC-3, PC-4, PC-5	31 NAVIDAD	28 SANTO TOMÁS
V	23 PC-1, PC-2	27 PC-1, PC-2		29 PC-1, PC-2
S	24	28		30
D	25	29		31

FECHAS DE EXÁMENES

En el momento de la elaboración de este documento, las fechas de los exámenes no han sido determinadas.

Versión de: 02 de octubre de 2020

