ASIGNATURA DE GRADO: FÍSICA COMPUTACIONAL I

Curso 2017/2018

(Código de asignatura : 61041096)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	FÍSICA COMPUTACIONAL I
CÓDIGO	61041096
CURSO ACADÉMICO	2017/2018
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN FÍSICA
CURSO	PRIMER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
TIPO	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ECTS	6
HORAS	150.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Bienvenidos a la asignatura de Física Computacional I!

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	DANIEL RODRIGUEZ PEREZ
Correo Electrónico	drodriguez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8286
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	PEDRO CORDOBA TORRES
Correo Electrónico	pcordoba@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7141
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	MANUEL ARIAS ZUGASTI
Correo Electrónico	maz@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7127
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	PABLO MARTINEZ-LEGAZPI AGUILO
Correo Electrónico	legazpi.pablo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6851
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

En esta asignatura el estudiante adquirirá las siguientes **competencias específicas** del Grado en Física:

CE02 Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes
CE04 Ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente diferentes, permitiendo así el uso de soluciones conocidas en nuevos problemas
CE06 Ser capaz de entender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados, y de realizar cálculos de forma independiente, incluyendo cálculos numéricos que requieran el uso de un ordenador y el desarrollo de programas de software
CE10 Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía sobre física y demás literatura técnica, así como cualesquiera otras fuentes de información relevantes para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos

En esta asignatura el estudiante desarrollará, además, las siguientes **competencias generales** del Grado:

CG01 Capacidad de análisis y síntesis
CG03 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
CG04 Conocimiento de una lengua extranjera
CG07 Resolución de problemas
CG09 Razonamiento crítico
CG10 Aprendizaje autónomo

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Tras cursar y superar esta asignatura, el estudiante habrá cumplido con los siguientes objetivos de aprendizaje:

1. Sabrá formalizar un problema físico sencillo en un lenguaje de programación.
2. Conocerá las principales ventajas de un lenguaje de computación simbólica (Maxima).
3. Sabrá escribir pequeños programas de resolución de problemas algebraicos y numéricos en un lenguaje de computación simbólica.
4. Conocerá las principales ventajas de un lenguaje de programación compilado como el C.
5. Sabrá escribir pequeños programas de resolución de problemas de física computacional en lenguaje C.
6. Conocerá varias de las técnicas de la física computacional empleadas en la investigación en física actualmente.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a la física computacional

Tema 2. Introducción a Maxima

Tema 3. Aplicaciones de Maxima en Álgebra

Tema 4. Cálculo con funciones de una variable

Tema 5. Visualización

Tema 6. Solución analítica y numérica de ecuaciones

Tema 7. Ajustes

Tema 8. Ecuaciones diferenciales

Tema 9. Programas informáticos: qué son y cómo se construyen

Tema 10. El lenguaje C mediante ejemplos

Tema 11. Métodos de Monte Carlo

Tema 12. Fractales

Tema 13. Sistemas dinámicos

Tema 14. Autómatas celulares elementales

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Cómo se obtiene la nota final?