



Programación
Grado en Física
Aplicada



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Programación

Titulación: Grado en Física Aplicada

Carácter: Básica

Idioma: Español

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo docente: D. Daniel Sabbagh Pastor

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias básicas

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.

Competencias generales y transversales

- CG1. (Conocer) Demostrar poseer y comprender, a partir de la base de la educación secundaria, la naturaleza, conceptos, métodos y resultados más relevantes de los diferentes campos de la Física.
- CG2. (Aplicar) Saber aplicar los conocimientos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones.
- CG4. (Sintetizar) Sintetizar conocimientos y habilidades adquiridos en las diferentes materias del plan de estudios para aplicarlos en proyectos especializados o en el entorno laboral.
- CT1. Saber aplicar capacidades de análisis y síntesis.
- CT3. Poseer habilidades informáticas básicas.
- CT5. Ser capaces de resolver problemas.
- CT8. Saber aplicar los conocimientos a la práctica.
- CT9. Aprender a trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- CE6. (Modelizar) Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan para proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos sencillos.

1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Ser capaz de diseñar y codificar algoritmos sencillos en un lenguaje de programación imperativo.
- Contar con conocimientos de programación orientada a objetos.
- Conocer algoritmos básicos aplicables a datos elementales y estructurados.
- Conocer los elementos de un sistema operativo y saber utilizarlos a nivel de usuario mediante comandos o desde el entorno de programación.
- Aprender a tratar los datos experimentales.
- Desarrollar la capacidad de modelizar computacionalmente un problema físico sencillo e implementar el modelo en el ordenador.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno

2.2. Descripción de los contenidos

- Historia de la computación.
- Metodología de la programación.
- Tipos de datos y expresiones, conceptos de entrada y salida de un programa y estructura básica de un programa.
- Estructuras de control secuencial, condicional e iterativas.
- Introducción a listas, vectores, matrices, así como a sus operaciones básicas.
- Uso de un lenguaje de programación.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

Historia de la computación

- Metodología de la programación
- Introducción a Python y entorno de trabajo
- Instalación, ejecución en Jupyter Notebooks
- Estructura básica de un programa

Tipos de datos y operaciones básicas

- Tipos primitivos: enteros, flotantes, cadenas, booleanos
- Variables, expresiones y entrada/salida

Estructuras de control

- Condicionales (if, elif, else)
- Bucles (for, while)

Colecciones y estructuras de datos

- Listas, tuplas, conjuntos y diccionarios
- Acceso, modificación, recorrido
- Introducción a pilas y colas mediante listas

Funciones

- Definición, parámetros y retorno
- Variables locales y ámbito
- Lambda

Fundamentos de algoritmia y eficiencia

- Definición de algoritmo
- Análisis básico de eficiencia (notación Big O)
- Estrategias: iteración, recursividad

Programación orientada a objetos

- Clases, objetos, atributos y métodos
- Encapsulamiento
- Herencia y composición
- Métodos especiales (__init__, __str__, etc.)

Modelado geométrico y visualización

- Representación de objetos geométricos con clases
- Visualización en 2D y 3D

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se requerirá la realización de una o más actividades dirigidas que versarán sobre contenidos de la asignatura o similares. Algunas actividades serán individuales y otras en grupos. La presentación y formato variará de unas actividades a otras pudiendo ser una presentación escrita o audiovisual; se requerirá al alumno trabajo de investigación de los contenidos y/o aplicaciones.

La entrega y la asistencia a las actividades y/o prácticas es obligatoria.

La falta de asistencia a una práctica conlleva automáticamente el suspenso de la asignatura en caso de que la ausencia no esté debidamente justificada.

2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría y problemas	45	100%
AF2	Tutorías	15	70%
AF3	Prácticas	3	100%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	72	0%
AF5	Trabajos individuales o en grupo	6	0%
AF6	Evaluación	6	100%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

0 – 4,9 Suspenso (SS)

5,0 – 6,9 Aprobado (AP)

7,0 – 8,9 Notable (NT)

9,0 – 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1 Prueba parcial	15%
SE2 Examen final	55%
SE3 Presentación de trabajos	30%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Examen final	70%
SE3 Presentación de trabajos	30%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, sólo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 5 en el examen final, tanto en la prueba ordinaria como en la extraordinaria.

Es imprescindible la entrega de todos los trabajos y prácticas propuestas en la asignatura. Para poder hacer media de los trabajos/prácticas es necesario obtener en cada uno de ellos una nota igual o superior a 3.5 puntos, y la nota media de todos los trabajos/prácticas deber ser superior o igual a 5. La no superación de los trabajos/prácticas supone el suspenso automático de la asignatura.

La convocatoria extraordinaria consiste en un examen sobre los contenidos de la asignatura desarrollados en las clases de teoría y problemas. Este examen pondera un 70 %, el resto de la nota final corresponde a la calificación de las entregas de trabajos evaluables solicitados durante el periodo docente. Si estos trabajos están suspensos en la convocatoria ordinaria, pueden ser recuperados en convocatoria extraordinaria previa petición del estudiante al profesor. Esta petición se debe realizar por escrito en un plazo máximo de 10 días después de la publicación de la nota final de la convocatoria ordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25 % de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Es imprescindible el 100 % de la asistencia a las sesiones de prácticas. La falta de asistencia a una práctica conlleva automáticamente el suspenso de la asignatura en caso de que la ausencia no esté debidamente justificada.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

3.5 Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- <https://www.sololearn.com/>
- *A Byte of Python*. Free online book: <https://python.swaroopch.com/>
- <https://www.rpubs.com/>
- <https://www.w3schools.com/python/default.asp>
- <https://www.python.org/doc/>
- <https://pandas.pydata.org/docs/>
- <https://matplotlib.org/stable/index.html>
- <https://seaborn.pydata.org/tutorial.html>
- <https://scikit-learn.org/0.21/documentation.html>

Bibliografía para prácticas

- <https://personal.math.ubc.ca/~pwalls/math-python/>

Bibliografía complementaria

- <https://www.oreilly.com/library/view/machine-learning-with/9781491989371/ch01.html>
- Morley, S. *Applying Math with Python: Practical Recipes for Solving Computational Math Problems Using Python Programming and Its Libraries*. Packt Publishing.