



1. Código: 14488 **Nombre:** Informática y Programación

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 4-Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Llobet Azpitarte, Rafael

Departamento: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

4. Bibliografía

Introduction to programming in Python : an interdisciplinary approach

Sedgewick, Robert.

Fundamentals of Python: first programs

Lambert, Kenneth A

Curso intensivo de Python : introducción práctica a la programación basada en proyectos

Matthes, Eric.

Python 3 : los fundamentos del lenguaje

Chazallet, Sébastien

Python 3.7.0 Documentation

Python Software Foundation

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se inicia al alumnado en los fundamentos básicos de computadores y la programación. El conocimiento básico para la programación de computadores resulta esencial en la resolución de problemas de ingeniería. Esta asignatura faculta a los y las estudiantes en todos los aspectos relacionados con la programación a pequeña escala en un lenguaje de alto nivel. Se estudia el funcionamiento básico de una computadora y los fundamentos de programación: tipos de datos existentes para la representación de la información, tanto básicos (enteros, reales, caracteres, lógicos) como estructurados (cadenas, listas, tuplas, diccionarios); estructuras condicionales e iterativas; abstracción de operaciones mediante la implementación de funciones y manejo de ficheros. Todo ello con el estudio de algoritmos básicos para la resolución de los problemas más habituales en ingeniería. Se trabaja, además, con algunas bibliotecas específicas orientadas al cálculo numérico y a la representación gráfica de resultados. Se hace especial hincapié en el aprendizaje activo basado en la resolución de problemas, usando para ello entornos de desarrollo integrados.

Contextualización de la asignatura

Esta asignatura se imparte en el primer semestre del Grado en Ingeniería Física. Aborda los fundamentos de la programación desde cero, por lo que no requiere de ningún conocimiento previo relativo a la programación o fundamentos de computadores, aunque sí son necesarios los conocimientos básicos de matemáticas y física de bachillerato, así como el manejo básico de un ordenador. Proporciona una base sólida sobre los fundamentos de la programación y algorítmica, que permite al estudiante abordar posteriormente proyectos de ingeniería de mayor envergadura. Proporciona, además, la base necesaria para cursar asignaturas simultáneas en el mismo semestre como Álgebra, o posteriores como Programación para Ciencia y Tecnología (segundo curso) y Computación (tercer curso).

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

6. Conocimientos recomendados

Conocimientos de matemáticas y física de bachiller

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) 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(GE) 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(GE) 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.





7. Resultados

Resultados fundamentales

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

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CE4(ES) Comprender y manejar las herramientas software específicas para la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería Física, tanto a partir del desarrollo de código propio como mediante software comercial.

CE6(ES) Conocer los procesos de gestión de la innovación y de la transferencia de tecnología, para aplicarlos en el desempeño actividades profesionales relacionadas con la innovación y el desarrollo en empresas de perfil tecnológico.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

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

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En el ámbito de la programación, un mismo problema puede resolverse mediante múltiples enfoques. Por ello, es fundamental desarrollar la capacidad de generar distintas soluciones y analizar críticamente sus ventajas e inconvenientes en términos de eficiencia, claridad, simplicidad e idoneidad.

Dentro de la competencia "Innovación y creatividad" se trabajará especialmente la capacidad evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema. Para ello, en las clases de práctica de aula se propondrán diversos problemas a resolver y se expondrán las distintas soluciones aportadas por el alumnado, debatiendo de manera crítica y constructiva las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

- Criterios de evaluación

Se evaluarán las prácticas informáticas para valorar la capacidad de aportar soluciones adecuadas.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

8. Unidades didácticas

- Introducción a la computación
 - Codificación de la información
 - Funcionamiento básico de un ordenador
 - Problemas, algoritmos y programas
 - Lenguajes de programación: el lenguaje Python
 - Compiladores e intérpretes
 - Entornos de desarrollo
- Tipos de datos, variables y expresiones
 - Tipos de datos básicos
 - Variables
 - Instrucciones de entrada/salida
 - Operadores y expresiones
 - Módulos e importación de funciones y variables: el módulo math
 - Uso básico de cadenas y listas
- Estructuras de control de flujo
 - Estructuras de selección
 - Estructuras de repetición
 - Gestión de excepciones
- Programación modular: funciones
 - Definición de funciones
 - Llamada a funciones: argumentos y paso de parámetros
- Tipos estructurados





8. Unidades didácticas

1. Cadenas
2. Listas
3. Tuplas
4. Diccionarios
5. Arrays numpy
6. Manejo de ficheros
 1. Lectura de ficheros de texto
 2. Escritura de ficheros de texto
7. Práctica 1: entornos de desarrollo y operaciones básicas
8. Práctica 2: estructuras de control y visualización de datos
9. Práctica 3: descomposición modular
10. Práctica 4: operaciones con vectores y matrices
11. Práctica 5: análisis de datos tabulados

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	1,00	--	--	0,00	0,50	5,50	6,00	11,50
2	6,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	9,50	18,00	27,50
3	6,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	9,50	18,00	27,50
4	4,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	7,50	18,00	25,50
5	7,00	--	2,00	--	--	0,00	1,50	10,50	18,00	28,50
6	3,00	--	1,00	--	--	0,00	0,50	4,50	6,00	10,50
7	--	--	--	--	--	4,00	0,50	4,50	2,00	6,50
8	--	--	--	--	--	6,00	0,50	6,50	3,00	9,50
9	--	--	--	--	--	4,00	0,50	4,50	2,00	6,50
10	--	--	--	--	--	2,00	0,50	2,50	2,00	4,50
11	--	--	--	--	--	4,00	0,50	4,50	4,00	8,50
TOTAL HORAS	30,00	--	10,00	--	--	20,00	9,50	69,50	97,00	166,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

- (15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula
(11) Observación

Nº Actos	Peso (%)
4	90
4	10

A) EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se divide en los siguientes bloques:

(1) Pruebas de Seguimiento (PS): Representan un 10% de la calificación final, distribuyéndose este porcentaje de forma equitativa entre todas las pruebas. Se trata de exámenes breves, tipo test y/o de respuesta corta, que se realizan al finalizar cada tema de teoría.

(2) Prácticas Informáticas (PI): Este bloque representa el 30% de la nota final, distribuido en dos pruebas prácticas, cada una con un peso del 15%. Las pruebas se realizan en ordenador y consisten en alguna modificación y/o ampliación de las prácticas previamente entregadas durante el curso. Respecto a la entrega de prácticas, se aplicarán las siguientes penalizaciones en caso de que no se entreguen a tiempo:

- Por cada prácticas entregada fuera de plazo: 1 punto sobre 10 en la calificación de este bloque.
- Por cada prácticas no entregada: 2 puntos sobre 10.

(3) Teoría y Práctica de Aula (TPA): Este apartado supone el 60% de la nota final, repartido en dos pruebas en ordenador, cada una con un peso del 30%. Las pruebas evaluarán contenidos trabajados tanto en las sesiones teóricas como, especialmente, en las prácticas de aula. Para superar la asignatura, será necesario obtener al menos una nota de 3,5 sobre 10 en cada una de estas dos pruebas. En caso contrario, si la nota final resultante es superior a 4,5, esta se truncará automáticamente a 4,5.





10. Evaluación

B) EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON DISPENSA DE ASISTENCIA

Los alumnos con dispensa de asistencia obligatoria estarán exentos de las pruebas de seguimiento (PS).

Para ellos, la nota final se calculará como $NF = 0.7 \text{ TPA} + 0.3 \text{ PI}$.

Se aplicarán los mismos requisitos que al resto de alumnos en cuanto a nota mínima en TPA.

C) SISTEMA DE RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura mediante las pruebas de evaluación continua y para aquellos que sí lo hayan hecho pero deseen mejorar su calificación, habrá un único examen de recuperación a final de curso, consistente en una prueba en ordenador y con un peso del 100%. La nota final será la máxima entre la obtenida en este examen y la obtenida mediante las distintas pruebas de evaluación continua.

D) CRITERIOS PARA OTORGACIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR (MH)

La mención de MH se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales obtenidas antes de los actos de recuperación, con excepción de aquellos estudiantes que no hayan podido concurrir a un acto de evaluación ordinario por causa justificada, en cuyo caso se tendrá en cuenta la calificación final tras los actos de recuperación.

E) NORMATIVA DE INTEGRIDAD ACADÉMICA

Si por cualquier acto deshonesto un alumno pierde el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	Aunque no se exija una asistencia mínima, es altamente recomendable asistir de forma continuada a las clases para poder progresar adecuadamente en el proceso de aprendizaje.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	Aunque no se exija una asistencia mínima, es altamente recomendable asistir de forma continuada a las clases para poder progresar adecuadamente en el proceso de aprendizaje.
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	100	Aunque no se exija una asistencia mínima, es altamente recomendable asistir de forma continuada a las clases para poder progresar adecuadamente en el proceso de aprendizaje.
Práctica Campo	0	

