



1. Código: 14321 **Nombre:** Programación

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

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 3-Informática

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Segrelles Quilis, José Damián

Departamento: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

4. Bibliografía

Fundamentos de programación : algoritmos, estructuras de datos y objetos
Introducción a la programación con Python 3
Apuntes de fundamentos de programación utilizando el lenguaje "C"
El lenguaje de programación C

Joyanes Aguilar, Luis
Marzal Varo, Andreu
Gómez Adrián, Jon Ander
Kernighan, Brian W.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Los objetivos principales de esta asignatura son los siguientes:

1- Introducir a los estudiantes en los fundamentos del Pensamiento Computacional o Computational Thinking (CT) a través de dos paradigmas de programación. Estos son el paradigma de la Programación Modular y el paradigma de la programación Orientado a Objetos.

2- Capacitar al alumno en el diseño de algoritmos y su implementación para la resolución de problemas concretos a través de los paradigmas comentados.

3.- Familiarizar a los estudiantes en el uso de herramientas informáticas ampliamente utilizadas en el ámbito de la ingeniería para el desarrollo íntegro del ciclo de vida completo de un programa informático (Software). Estas serán principalmente Entornos de Programación Integrados (IDEs) que proporcionan funcionalidades para la implementación y depuración de programas.

4.- Capacitar al alumno a programar utilizando un lenguaje de programación específico, este será Python, aprendiendo su sintaxis, librerías fundamentales y características propias del lenguaje.

5.- Preparar a los estudiantes para el uso de lenguajes de programación en otras asignaturas del grado y en el ámbito laboral. La asignatura proporcionará una base sólida en los fundamentos de la programación y los lenguajes de programación en general. Aunque la parte práctica del curso se centrará en el lenguaje Python, dado su amplia utilización en la ingeniería, también se darán nociones de otros lenguajes con el objeto de que el alumno sea capaz de extrapolar las estructuras de programación y exportarlas a cualquier otro lenguaje de programación imperativo (Java, Matlab, C# etc...).

6.- Fomentar la innovación y creatividad. La asignatura fomentará la creatividad de los estudiantes y enseñará cómo abordar problemas de programación de manera creativa, innovadora y eficiente. Los estudiantes desarrollarán habilidades para analizar y resolver problemas, así como para pensar críticamente en el diseño y la optimización de algoritmos.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de "Programación" introduce al alumno en los fundamentos del Pensamiento Computacional o Computational Thinking (CT) a través de la algorítmica y la programación, lo que permitirá al alumno adquirir habilidades, actitudes y competencias transversales que subyacen de su aprendizaje. Estas habilidades, entre otras, son el pensamiento divergente o lateral capaz de generar múltiples e ingeniosas soluciones a un mismo problema, la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento abstracto.

El CT puede considerarse como una habilidad básica y requisito imprescindible para la formación de todo ingeniero, dado que los conceptos CT son extrapolables a multitud de campos (física, matemáticas, algebra, etc...) en la resolución óptima de problemas, permitiendo definir un conjunto de operaciones ordenadas que pueden ser ejecutadas por un ordenador de forma eficiente. Por tanto, adquirir esta habilidad es fundamental en el doble grado dado que su aplicación será constante a lo largo de todos los cursos en asignaturas como Física, Geometría, Señales y sistemas, Análisis Numérico, Ecuaciones diferenciales por nombrar alguna. Además, su aplicabilidad en el ámbito laboral es imprescindible, dado que la mayoría de las herramientas de software en ingeniería necesitan del CT para su uso.

6. Conocimientos recomendados

7. Resultados

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 05/06/2023	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU37UDSIT8 https://sede.upv.es/eVerificador			



6. Conocimientos recomendados

7. Resultados

Resultados fundamentales

CG4(GE) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas en las que las Matemáticas tienen un papel significativo.

FB3(ES) Comprender la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CG5(GE) Utilizar herramientas de búsqueda y consulta de recursos bibliográficos con el fin de documentar resultados de carácter científico-técnico.

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Planteamiento y discusión de resolución de problemas en Prácticas en el Aula. Semanalmente, en las prácticas de aula (1 hora), el profesor plantea problemas en los que los estudiantes proponen soluciones aplicando los conocimientos teóricos dados en las sesiones de teoría. Una vez resueltos, el profesor inicia nuevas discusiones guiadas con los alumnos para abordar con diferentes perspectivas los problemas planteados, llevando a la creación de nuevas soluciones a los problemas planteados. Esta actividad esta guiada y moderada completamente por el profesor.
 - Practicas de Laboratorio. Cada dos semanas, los alumnos asisten al laboratorio donde tienen que crear el diseño e implementar de forma autónoma programas que resuelvan una serie de ejercicios plasmados en boletines de prácticas. El profesor, si así lo requiere el alumno, asistirá y guiará en el proceso.

- Criterios de evaluación

La evaluación se realizará mediante las dos Pruebas Prácticas de Informática programadas en la asignatura, donde el alumno deberá crear soluciones a problemas planteados de la forma mas eficiente posible.

8. Unidades didácticas

1. Introducción al Pensamiento Computacional (CT)
 1. Conceptos Básicos
 2. P0. Introducción Frameworks de Programación
2. Programación Secuencial
 1. Tipos de datos y Objetos
 2. Operadores y Expresiones
 3. P1. Primeros programas Secuenciales
3. Entrada/Salida
 1. Entrada y Salida
 2. P2. Modelos Programación Entrada/Salida
4. Control de flujo
 1. Estructuras de Selección
 2. P3 - Selección Simple, Complementaria y Múltiple
 3. Estructuras de Repetición
 4. P4. Bucles/Iteradores (while, for, do...while)
5. Programación Modular
 1. Funciones
 2. P5. Programación Modular
6. Programación Orientada a Objetos
 1. Classes
 2. P6. Programación Orientada a Objetos
7. Datos Complejos
 1. Vectores
 2. P7. Arrays Unidimensionales (Numéricos y Strings)
 3. P8. Arrays Bidimensionales
 4. Matrices

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 05/06/2023	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU37UDSIT8 https://sede.upv.es/eVerificador		



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	2,00	2,00	6,00	10,00	16,00
2	4,00	--	4,00	--	--	0,00	2,00	10,00	10,00	20,00
3	2,00	--	2,00	--	--	0,00	1,00	5,00	6,00	11,00
4	8,00	--	4,00	--	--	4,00	4,00	20,00	25,00	45,00
5	3,00	--	2,00	--	--	2,00	2,00	9,00	18,00	27,00
6	3,00	--	2,00	--	--	2,00	2,00	9,00	18,00	27,00
7	8,00	--	4,00	--	--	2,00	4,00	18,00	15,00	33,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	17,00	77,00	102,00	179,00

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

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	55
(14) Prueba escrita	2	45

Se definen los siguientes actos de evaluación.

- Durante el curso:

+ 1 acto de evaluación de tipo prueba Escrita (2 puntos). Este acto se realizará en el aula y lo conformará un test (1 punto) que incidirá sobre conceptos teóricos, y un conjunto de cuestiones/problemas (1 puntos).

+ 1 acto de evaluación de tipo Prueba Práctica de Informática (2 puntos). Este acto se realizará en los laboratorios de informática y lo conformará uno o varios problemas que el alumno deberá de resolver mediante las herramientas informática correspondientes.

- En el periodo específico de evaluación al final del cuatrimestre:

+ 1 acto de evaluación de tipo prueba Escrita (2.5 puntos). Este acto se realizará en el aula y lo conformará un conjunto de cuestiones/problemas.

+ 1 acto de evaluación de tipo Prueba Práctica de Informática (3.5 puntos). Este acto se realizará en los laboratorios de informática y lo conformará uno o varios problemas que el alumno deberá de resolver mediante las herramientas informática correspondientes.

Todo acto de evaluación tiene su correspondiente recuperación. La calificación obtenida en cada recuperación sustituye a la calificación original SIEMPRE.

Los alumnos con dispensa de asistencia a clase tendrán el mismo procedimiento de evaluación, por lo que deberán de asistir de forma presencial a los actos de evaluación previstos en la asignatura.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	