

Fecha de aprobación: 23/06/2023

Guía docente de la asignatura

## Fundamentos de Informática (2461114)

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Civil (Plan 2023)	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Materias Básicas	<b>Materia</b>	Informática				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No hay.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Introducción a la informática.
- Introducción a los sistemas operativos.
- Programación de ordenadores.
- Fundamentos de bases de datos.

### RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

#### CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- C01 - Conoce y comprende las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a la ingeniería civil

#### COMPETENCIAS

- COM01 - 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.
- COM02 - 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.
- COM03 - Tener 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.
- COM05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
  - COM06 - Poseer la capacidad de análisis y síntesis.
  - COM07 - Poseer la capacidad de organización y planificación.
  - COM08 - Comunicar de forma oral y/o escrita.
  - COM09 - Ser capaz de estar al día en las novedades de ciencia y tecnología.
  - COM10 - Poseer la capacidad de gestión de la información.
  - COM11 - Tener capacidad para la resolución de problemas.
  - COM14 - Aprender de forma autónoma
  - COM15 - Integrar creatividad
  - COM20 - Contribuir al logro de las metas de los ODS incluidas en la categoría Prosperidad (ODS 7, ODS 8, ODS 9, ODS 10, ODS 11).
  - COM22 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
  - COM23 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
  - COM34 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

## HABILIDADES O DESTREZAS

- HD01 - Es conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería
- HD03 - Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería en su especialidad; elige y aplica de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconoce la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.
- HD06 - Realiza búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.
- HD08 - Posee la capacidad y destreza para proyectar y lleva a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en el campo de la ingeniería civil.
- HD12 - Gestiona complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de ingeniería civil, responsabilizándose de la toma de decisiones.
- HD15 - Reconoce la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional
- HD16 - Está al día en las novedades en ciencia y tecnología.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### Tema 1: Introducción a la Informática.

- Informática: definiciones básicas. Historia de la computación.
- Estructura funcional de un ordenador.



- Software: Sistemas operativos y bases de datos.
- Tema 2: Introducción a la programación de ordenadores.
- Metodología de la programación.
  - Paradigmas de programación.
  - Algoritmos.
  - Lenguajes de programación.
  - Traductores.
- Tema 3: Introducción a Python.
- El lenguaje Python.
  - Objetos y nombres.
  - Datos numéricos, lógicos y cadenas.
  - Expresiones.
  - Estilo de programación.
- Tema 4: Estructuras de control.
- La estructura de control condicional.
    - Condicional simple.
    - Condicional doble.
    - Anidamiento.
    - Multicondicional.
    - Expresiones condicionales.
    - Excepciones.
  - Estructuras iterativas.
    - Bucles basados en iteradores.
    - Bucles controlados por condición.
- Tema 5: Datos estructurados.
- Características de los datos estructurados en Python.
  - Listas y tuplas.
  - Diccionarios.
  - Otros datos estructurados.
- Tema 6: Programación modular.
- Concepto de subprograma.
  - Intercambio de datos con subprogramas.
  - Definición e invocación de funciones en Python.
  - Introducción a la estructura modular de Python.
- Tema 7: Aspectos básicos del uso de ficheros.
- Persistencia de los datos.
  - Tipos de fichero.
  - Interacción básica con ficheros de texto: apertura, lectura/escritura y cierre.
- Tema 8: Introducción a la programación orientada a objetos.
- Concepto intuitivo de clase.
  - Encapsulamiento y herencia.
  - Definición de clases en Python.

## PRÁCTICO

### Programa de prácticas

1. Presentación del Entorno Integrado de Desarrollo. Primer programa.
2. Condicionales.
3. Bucles.
4. Datos estructurados.
5. Programación modular.
6. Uso básico de ficheros de texto.



## Seminarios

1. El PC actual. Hardware y software.
2. Representación interna de la información.
3. Python en el ámbito de la ingeniería.
4. Fundamentos de bases de datos.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

[Documentación de Python.](#)

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Andrés Marzal Varó, Isabel Gracia Luengo, Pedro García Sevilla. [Introducción a la Programación con Python 3](#). Publicacions de la Universitat Jaume I, 2014.
- Al Sweigart. [Automate the Boring Stuff with Python. Practical Programming for Total Beginners](#). No Starch Press, 2015.
- Peter Wentworth, Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, and Chris Meyers. [How to Think Like a Computer Scientist. Learning with Python 3](#) (RLE).
- Sandeep Nagar. Introduction to Python for Engineers and Scientists: Open Source Solutions for Numerical Computation. Apress, 2017.
- David Amos, Dan Bader, Joanna Jablonski, Fletcher Heisler. Python Basics: A Practical Introduction to Python 3. Ed. Real Python, 2021

## ENLACES RECOMENDADOS

[Documentación de Python.](#)

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

- MD01 - Exposiciones en clase del docente. Podrán ser: 1) Lección magistral: presentación de conceptos teóricos y desarrollo de contenidos; 2) Clases de problemas: resolución de supuestos prácticos; 3) Seminarios: ampliación y profundización en aspectos concretos; 4) Aula invertida: transferencia del proceso de aprendizaje fuera de la clase. Se motivará al estudiantado a la reflexión, para el descubrimiento de las relaciones entre conceptos y tratando de formarle mentalidad crítica; se fomentará la participación y el debate; se optimizará el tiempo presencial para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos y competencias.
- MD02 - Prácticas bajo supervisión del docente. Podrán ser: 1) En aula: resolución de casos analítica o numéricamente; 2) De laboratorio: supuestos reales; 3) De campo: visitas en grupo a obra, instalaciones y empresas; 4) Aprendizaje basado en proyectos o casos prácticos. El estudiantado adquirirá las destrezas y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos; desarrollará habilidades instrumentales y competencias prácticas; contextualizará conocimientos y su implantación; aprenderá a resolver problemas.
- MD04 - Tutorías académicas. Personalizadas o en grupo donde el docente supervisará el



desarrollo del trabajo no presencial, reorientará a los estudiantes en aspectos que detecte y aconsejará sobre bibliografía.

- MD05 - Exámenes. Actividad que podrá formar parte del procedimiento de evaluación.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará teniendo en cuenta los siguientes ejercicios de evaluación:

EJERCICIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	MATERIA OBJETO DE EVALUACIÓN	PESO
E1	Cuestionario multirrespuesta	Temario de teoría	50%
E2	Ejercicio de programación	Práctica 2	8%
E3	Ejercicio de programación	Práctica 3	8%
E4	Ejercicio de programación	Práctica 4	8%
E5	Ejercicio de programación	Práctica 5	8%
E6	Ejercicio de programación	Práctica 6	8%
E7	Ejercicios/cuestiones	Seminarios	10%

Los ejercicios E2, E3, E4, E5 y E7 se programarán a lo largo del desarrollo del programa de prácticas y de seminarios de la asignatura.

El día fijado por el centro para la convocatoria ordinaria se realizará una prueba que agrupará los ejercicios E1 y E6.

En aplicación de la normativa de evaluación de la UGR, solo figurarán como presentados con la nota que corresponda aquellos estudiantes que realicen esta última prueba.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Habrà un examen único con dos partes:

- Una primera parte con un cuestionario multirrespuesta sobre la misma materia indicada en el ejercicio E1.
- Una segunda parte de resolución de ejercicios de programación sobre el temario de prácticas de la asignatura y ejercicios/cuestiones sobre los seminarios.

La calificación se obtendrá aplicando la fórmula:  $0.5 * \text{nota de la parte 1} + 0.5 * \text{nota de la parte 2}$   
 Los estudiantes podrán optar por realizar solo una parte y conservar para la otra la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria del mismo curso, con la siguiente equivalencia:

- Si el estudiante no se ha acogido en la convocatoria ordinaria a la Evaluación Única Final:
  - Nota de la parte 1: Nota del ejercicio E1.
  - Nota de la parte 2: Media ponderada de las calificaciones de los ejercicios E2, E3, E4, E5, E6 y E7.
- Si el estudiante se ha acogido en la convocatoria ordinaria a la Evaluación Única Final:
  - Nota de la parte 1: Nota de la parte 1 de la EUF.
  - Nota de la parte 2: Nota de la parte 2 de la EUF.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL



Para los alumnos que tengan autorizada la modalidad de "Evaluación Única Final", para lo cual deben solicitarlo en tiempo y forma según la normativa, habrá un examen único con dos partes:

- Una primera parte con un cuestionario multirrespuesta sobre la misma materia indicada en el ejercicio E1.
- Una segunda parte de resolución de ejercicios de programación sobre el temario de prácticas de la asignatura y ejercicios/cuestiones sobre los seminarios.

La calificación se obtendrá aplicando la fórmula:  $0.5 * \text{nota de la parte 1} + 0.5 * \text{nota de la parte 2}$ .

## INFORMACIÓN ADICIONAL

### Evaluación para la Convocatoria Especial

La evaluación de la convocatoria especial del curso siguiente se realizará de la misma forma descrita para la convocatoria ordinaria del apartado relativo a evaluación única final.

