

Fecha de aprobación: 27/06/2024

Guía docente de la asignatura

Fundamentos de Informática (2461114)

Grado	Grado en Ingeniería Civil (Plan 2023)	Rama	Ingeniería y Arquitectura				
Módulo	Materias Básicas	Materia	Informática				
Curso	1º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	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: clase numpy.ndarray.
- 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.](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

- 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

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: $0.5 * \text{nota de la parte 1} + 0.5 * \text{nota de la parte 2}$
 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.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

