Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Biomédica
Rama de Conocimiento:	Ciencias
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales
Asignatura:	Programación y Algoritmia
Tipo:	Formación Básica
Créditos ECTS:	6
Curso:	1
Código:	2405
Periodo docente:	Segundo semestre
Materia:	Informática
Módulo:	Fundamentos de Bioingeniería
Tipo de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Total de horas de dedicación del alumno:	150

Equipo Docente	Correo Electrónico
Rocío Rama Ballesteros	rocio.rama@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La figura del ingeniero biomédico surge para dar respuesta a los problemas relacionados con la salud, a partir de soluciones tecnológicas innovadoras y sofisticadas, con una elevada responsabilidad social. La ingeniería biomédica se basa en la sinergia de diversas disciplinas,entre ellas la física y la biología, la química y diversas ingenierías.
Entre las diversas áreas de aplicación de la ingeniería biomédica, están las relacionadas con la inteligencia artificial y el análisis de datos, de interés en el desarrollo de diseños inteligentes y telemedicina, biosimulación,

mejora en los tiempos de diagnóstico y modelización de sistemas biológicos.
La asignatura de Programación y algoritmia permite sentar las bases de la computación y el desarrollo de algoritmos, que se aplicarán en las diversas áreas antes mencionadas.

La asignatura Programación proporciona los conocimientos necesarios sobre programación para la resolución de problemas mediante la creación de programas informáticos, siguiendo la metodología de programación estructurada y el paradigma de orientación a objetos, haciendo especial hincapié en la presentación de las técnicas algorítmicas esenciales y la utilización de diferentes entornos de programación para la construcción de aplicaciones informáticas, aplicando metodologías de manera rigurosa que proporcionen al alumno buenos hábitos en el desarrollo de software.

Esta asignatura corresponde al módulo Formación Básica y, dentro de éste, a la materia Informática. Se imparte en el segundo semestre del primer curso de los estudios de Grado en Ingeniería Biomédica, y requiere de una dedicación de 150 horas por parte del alumno.
Formación Básica y, dentro de éste, a la materia Informática.

La asignatura se centra en la resolución de problemas, partiendo de una metodología estructurada y siguiendo con el paradigma de la orientación a objetos, aprendiendo las ventajas de la utilización de clases y objetos así como del beneficio que aporta la abstracción, la herencia y el polimorfismo. Para ello se llevará a cabo la implementación en el lenguaje Python 3, empleando diferentes entornos de desarrollo para su posterior depuración y documentación. Ademas, la asignatura presenta las principales librerías científicas de Python, que el alumno utilizara en las diferentes asignaturas en cursos superiores. La asignatura proporciona también las herramientas básicas para que el alumno se familiarice con el sistema operativo Linux y sus comandos básicos. Este sistema operativo juega un papel fundamental en el ámbito científico.

OBJETIVO

El objetivo de la asignatura es trabajar los contenidos básicos de diseño de algoritmos y bases de datos y de técnicas de programación.

El principal objetivo de esta asignatura consiste en que el estudiante aprenda a analizar, diseñar, implementar y probar software usando el paradigma de orientación a objetos. Por ende será capaz de emplear métodos, técnicas y herramientas propias del ingeniero para la construcción de aplicaciones robustas y de fácil mantenimiento mediante el uso de este paradigma. Se hará especial énfasis en la fase de implementación, usando el lenguaje de programación Python 3.

El objetivo final de la asignatura consiste en presentar a los estudiantes los principios de la resolución sistemática de problemas a través del diseño de algoritmos y la codificación de una solución, siguiendo las reglas básicas de la computación. El lenguaje empleado es Python 3 con el IDE Spyder y la herramienta web Jupyter Notebook. De este modo, el alumno se empieza a familiarizar con un lenguaje moderno y a priori sencillo. El producto resultante, solución informática, es fruto del carácter de artista que posee el desarrollador, en este caso el alumno. Por ende, esta asignatura plantea acompañar al alumno en el descubrimiento de que su sed científica es su humanidad, produciéndose un encuentro de búsqueda entre formador y alumno, abriendo las puertas para poder afrontar así las preguntas antropológicas propias del hombre como científico e ingeniero informático, en torno al qué, el para qué y las consecuencias de los actos humanos, sociales, políticos y económicos.

La asignatura proporcionara las herramientas necesarias y una base solida en programación para que el alumno trabaje de manera autónoma en cursos superiores.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda disponer de los conocimiento básicos de álgebra y aritmética.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a la programación.
- Descripción del concepto de lenguaje de programación.
- Descripción de los lenguajes de alto nivel frente a los de bajo nivel.
- Importancia del lenguaje Python y relevancia en nuestros días.

Tema 2. Tipos de datos.
- Datos
- Números
- Cadena de texto.
- Datos estructurados.
  Listas.
  Tuplas.
  Diccionarios.
  Conjuntos.
  Ficheros.

Tema 3. Control de flujo.
- Sentencias condicionales.
- Bucles.

Tema 4. Modularidad y programación orientada a objetos.
- Funciones.
- Objetos y clases.
- Excepciones.
- Módulos.

Tema 5. Aplicaciones del lenguaje Python.

Tema 6. El sistema operativo Linux.
- Descripción de un sistema operativo.
- Sentencias importantes den Linux.
- Distribuciones de Linux.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está enfocada en un aprendizaje basado en problemas, donde para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos se combinan lecciones expositivas, clases prácticas, clases invertidas y sesiones de trabajo colaborativo. El objetivo principal de esta metodología es llevar a cabo un aprendizaje basado en la resolución de pequeños ejercicios para poner en práctica los conceptos asimilados. En estas clases prácticas se fomenta la discusión y el trabajo en equipo con apoyo del profesor para facilitar el aprendizaje, donde exista un ambiente de trabajo óptimo para complementar y culminar el trabajo autónomo del alumno.

Se planteará la resolución de pequeños problemas en clase de aplicación directa para que el alumno se vaya familiarizando con los conceptos básicos de la materia vista en clase y, en la última sesión de clase del tema correspondiente se planteará un caso de estudio ligeramente más complejo que tendrá como objetivo que el alumno vincule lo aprendido con ciertos conceptos relacionados con la ingeniería biomédica.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Conocer y asimilar conocimientos científico-técnicos y su aplicación a sistemas médicos y biológicos para la identificación y comprensión de los continuos avances de las tecnologías biomédicas de manera autónoma.

Competencias específicas

Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en el ámbito de la Ingeniería Biomédica, en particular, relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Analizar e interpretar el problema a resolver y elaborar algoritmos utilizando las estructuras adecuadas de control y de datos.

Depurar los errores detectados y analizar las posibles alternativas de resolución del problema.

Diseñar e implementar, en distintos paradigmas de programación, algoritmos que resuelvan problemas sencillos utilizando tipos de datos elementales y estructuras
de control básicas, utilizando correctamente los entornos de desarrollo y depuración.

Utilizar de manera eficiente librerías informáticas en diferentes ámbitos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de la asignatura persigue valorar la adquisición y el grado de desarrollo de todas las competencias previstas en esta guía docente por parte de los alumnos. Se evaluarán los resultados de aprendizaje.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

En cualquier convocatoria o sistema de evaluación la asignatura se supera obteniendo una puntuación mínima de 5 en todas y cada una de las calificaciones "CAL" desglosadas en los siguientes apartados de esta Guía Docente.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

---

1) ORDINARIO
Basado en la evaluación continua. La nota final se compondrá de las siguientes calificaciones, según los porcentajes indicados:
- CAL1 (70%): Exámenes de teoría: examen final sobre los contenidos téoricos, prácticos y metodológicos tratados en la asignatura.
- CAL2 (10%): Preparación y presentación de trabajo de práctica en grupos y defensa oral.
- CAL3 (10%): Realización del trabajo práctico en laboratorio.
- CAL4 (10%): Realización y presentación de ejercicios.

Convocatorias extraordinarias. En el supuesto de no haber superado CAL1, se deberá realizar un único examen escrito sobre los mismos contenidos evaluados en la convocatoria ordinaria que contará un 70%. En el supuesto de no superar CAL2 y/o CAL3 y/o CAL4, el alumno deberá presentar los ejercicios, trabajos y actividades suspensas realizados durante el semestre del año académico en curso (incluidos seminarios). Como norma general se conservarán las calificaciones de las distintas partes aprobadas en la convocatoria ordinaria.

2) ALTERNATIVO

No se contempla evaluación alternativa.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Buttu, Marco. El gran libro de Python / 1ª ed. Barcelona :Marcombo.,2016.

Adriana López, Alex L. Rojas. Introducción a Python para estudiantes de ciencias / Tunja :Editorial UPTC,2021.

Omar Iván Trejos Buriticá, Luis Eduardo Muñoz Guerrero. Introducción a la Programación con Python / Madrid :RA-MA Editorial,2021.

Jairo Hernando Ramírez Marín. Fundamentos iniciales de lógica de programación.I.,Algoritmos en PseInt y

Python / Envigado :Institución Universitaria de Envigado,2019.