



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS AL DEPORTE Y AL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

**GUÍA DOCENTE de Informática I
PRIMER CURSO, PRIMER CUATRIMESTRE
2021-2022**

DATOS GENERALES

Nombre Asignatura:	Informática I
Código:	
Curso:	PRIMERO
Titulación:	Grado en Ciencias y Tecnologías Aplicadas al Deporte y al Acondicionamiento Físico
N.º de créditos (ECTS):	6
Requisitos:	Sin requisitos previos
Ubicación en el plan de estudios:	Primer curso, primer cuatrimestre
Fecha de la última revisión:	Septiembre de 2021
Profesor Responsable:	Dr. Javier Panadero

1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Actualmente, el conocimiento y manejo de la informática es imprescindible para poder extraer el máximo rendimiento a todas las tecnologías que nos rodean. Entender cómo funcionan estas tecnologías y cómo se programan es fundamental para la vida profesional en el sector de las ciencias y tecnologías aplicadas.

Conocimientos y habilidades de programación son imprescindibles para analizar, extraer conocimiento y representar de forma visual la gran cantidad de datos que se generan en cualquier evento deportivo y/o de actividad física. En esta asignatura se estudiarán los conceptos fundamentales de los computadores, así como las herramientas de programación necesarias, las cuales permitirán a los estudiantes desarrollar sus propios programas.

2 OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para afrontar la resolución de problemas en forma algorítmica, e implantarlas en un computador. Primeramente, se hará un acercamiento a los fundamentos de computadores, con el fin de comprender el funcionamiento básico de un computador, para posteriormente centrarse en la programación funcional, mediante el uso del lenguaje de programación Python. Al finalizar el curso, los alumnos habrán adquirido las competencias necesarias para desarrollar programas complejos, los cuales les permitan solventar problemas del mundo real.

Por otro lado, se potenciará la resolución de trabajos prácticos relacionados con el deporte. De esta manera, los alumnos podrán incorporar los conocimientos adquiridos en esta asignatura a sus futuros proyectos en el mundo laboral.

3 CONTENIDOS DEL CURSO

TEMA 1: FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Identificar los componentes básicos de un computador y su funcionamiento.
- Entender cómo interpreta y transforma la información un computador.
- Diseñar e interpretar algoritmos y diagramas de flujo sencillos.
- Conocer los diferentes tipos de lenguajes programación existentes.

Contenido

1.1 Componentes básicos de un computador.

1.2 Codificación de la información.

1.3 Algoritmos y diagramas de flujo.

1.4 Lenguajes de programación

TEMA 2: INTRODUCCIÓN A PYTHON

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer los principios básicos del lenguaje de programación Python.
- Seleccionar el entorno de desarrollo según las necesidades.
- Codificar y ejecutar programas utilizando el entorno web Jupyter.

Contenido

2.1 ¿Qué es Python?

2.2 Entornos de desarrollo para Python.

2.3 Jupyter e Notebook.

2.4 Instalación de Anaconda

2.6 Primeros pasos en Python

2.7 Estructura básica de programa Python

2.5 Palabras reservadas y comentarios.

2.7 Codificación y ejecución de programas Python utilizando Jupyter.

TEMA 3: ELEMENTOS BÁSICOS DEL LENGUAJE

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Definir variables y constantes.
- Realizar operaciones aritméticas y lógicas.
- Utilizar la librería matemática Math
- Operar con cadenas de caracteres.

Contenido

- 3.1 Variables y constantes.
- 3.2 Tipos de datos simples.
- 3.3 Operadores aritméticos.
- 3.4 Operadores unitarios.
- 3.5 Operadores lógicos.
- 3.6 Librería Math
- 3.7 Cadenas.
- 3.8 Operaciones con cadenas.

TEMA 4: ESTRUCTURAS DE CONTROL DE FLUJO

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Identificar los diferentes tipos de sentencias condicionales e iterativas.
- Desarrollar programas que contengan estructuras de flujo condicionales e iterativas.
- Utilizar las diferentes sentencias de control de estructuras iterativas.

Contenido

- 4.1 Estructuras de control de flujo condicionales.
- 4.2 Operadores de comparación
- 4.3 Estructuras de control iterativas.
- 4.4 Control de estructuras iterativas.
- 4.5 Función *range*.

TEMA 5: ESTRUCTURAS DE DATOS

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Conocer los diferentes tipos de datos complejos de Python.
- Identificar qué tipo complejo utilizar según los datos a procesar.
- Manejar Operaciones, funciones y métodos para trabajar con listas, tuplas y diccionarios.

Contenido

- 5.1 Listas.
- 5.2 Operaciones con listas.
- 5.3 Listas de compresión
- 5.4 Funciones y métodos para listas.
- 5.5 Tuplas.
- 5.6 Funciones y métodos para tuplas.
- 5.7 Diccionarios.
- 5.8 Funciones y métodos para diccionarios.

TEMA 6: FUNCIONES

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Identificar cuando es necesario la creación de funciones.
- Saber definir funciones e invocarlas.
- Dominar el paso de parámetros y retorno de valores.
- Implementar funciones recursivas.

Contenido

- 6.1 Definición de funciones.
- 6.2 Llamada de funciones.

- 6.3 Alcance de las variables
- 6.4 Paso de parámetros.
- 6.5 Retorno de valores.
- 6.6 Funciones anónimas.
- 6.7 Llamada recursiva.
- 6.8 Generadores

TEMA 7: MÓDULOS Y LIBRERÍAS

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Crear, invocar y trabajar con módulos de Python.
- Conocer y utilizar las diferentes librerías matemáticas y científicas.

Contenido

- 7.1 Creación e invocación de módulos.
- 7.2 Librerías de análisis estadístico y representación gráfica (Pandas y Matplotlib).
- 7.3 Librerías de análisis matemático (Numpy y Scipy).

TEMA 8: INTRODUCCIÓN A LA ORIENTACIÓN A OBJETOS

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Identificar cuando es necesaria la creación y utilización de objetos.
- Definir e instanciar clases en función de necesidades del problema.

Contenido

- 8.1 Pensar en objetos.

- 8.2 Definición de clases.
- 8.3 Propiedades y métodos de los objetos.
- 8.4 Instanciación y utilización objetos.

TEMA 9: ENTRADA Y SALIDA DE DATOS

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Introducir datos de forma interactiva por teclado.
- Visualizar datos por pantalla.
- Saber dar formato a los datos.
- Leer y escribir información en disco.

Contenido

- 9.1 Funciones para la entrada y salida por pantalla.
- 9.2 Funciones para la entrada y salida de datos en ficheros.
- 9.3 Formateo de datos.
- 9.4 El objeto File.
- 9.5 Manejo de pipes.
- 9.6 Serialización

TEMA 10: ERRORES Y EXCEPCIONES

Resultados del aprendizaje

El estudiante después de estudiar el capítulo y realizar los ejercicios, será capaz de:

- Capturar excepciones
- Definir sus propias excepciones
- Debugar programas

Contenido

- 10.1 Excepciones

10.2 Manejos de excepciones

10.3 Excepciones definidas por el desarrollador

10.4 Depuración de programas

4 EVALUACIÓN

De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación continua (EC) de las actividades dirigidas y el 60% porcentaje restante, del examen final presencial (EF). El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la asignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- **$NF = EF \times 60\% + EC \times 40\%$**
- Nota mínima del **EF** para calcular la NF será de **40** puntos sobre 100.
- La asignatura queda aprobada con una **NF** igual o superior a **50** puntos sobre 100.

La nota de la EC se calcula de la siguiente manera:

- **Tests (TS)** = Durante el semestre se realizarán diferentes tests para evaluar los conocimientos adquiridos en los diferentes temas. La suma máxima de todos los tests será de 15 puntos sobre 100. Para calcular la nota final se utilizarán los 3 mejores tests (los de mayor nota) y se obviarán los demás.
- **Trabajo en equipo (TE)** = Se realizará un trabajo en equipos de 2 personas. La puntuación máxima del trabajo será de 15 puntos sobre 100. Los detalles del trabajo se pueden encontrar en el enunciado proporcionado a los estudiantes en la tercera semana de clase.
- **Exámenes parciales (EP)** = Se realizarán 2 exámenes parciales durante el semestre. Cada examen parcial tendrá una puntuación máxima de 5 puntos sobre 100, pudiendo obtener una puntuación máxima total de 10 puntos sobre 100 en este apartado. El día de cada examen parcial se puede encontrar en la planificación de la asignatura.

$$EC = TS \times 15\% + TE \times 15\% + EP \times 10\% \text{ (40 puntos)}$$

Trabajo opcional: Se propone al estudiante realizar un trabajo opcional, el cual tendrá una puntuación máxima de 5 puntos sobre 100. Este trabajo puede ser entregado hasta el día 31/12/2021 (incluido), y será evaluado únicamente en el caso de cumplir la siguiente condición:

- Nota mínima en el EF igual o mayor a 45 y menor de 50 ($45 \leq EF < 50$).

El objetivo de este trabajo es poder ayudar a los estudiantes que han obtenido una nota entre 45 y 49 puntos como nota final de la asignatura a aprobar la asignatura. El trabajo opcional se detallará después del segundo examen parcial.

5 BIOGRAFÍA BÁSICA

- [1] Nilo Ney Coutinho. Introducción a la programación con Python: Algoritmos y lógica de programación para principiantes (2017).