FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	42603
Nombre	Programación
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	9.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2116 - M.U. en Bioinformática 12-V.1	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2116 - M.U. en Bioinformática 12-V.1	18 - Programación	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
GARCIA FERNANDEZ, IGNACIO	240 - Informática
LOZANO IBAÑEZ, MIGUEL	240 - Informática

RESUMEN

En esta asignatura se pretende que los estudiantes sin formación en programación adquieran las nociones básicas para la realización programas. Se comenzará con el lenguaje de programación Python y sobre él se verán los diferentes tipos de datos que podemos usar y las estructuras de control básicas que se utilizan para realizar un programa informático.

También se darán las nociones básicas de otros lenguajes de programación como C y Perl, tradicionalmente utilizado en Bioinformática.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No hay

COMPETENCIAS

2116 - M.U. en Bioinformática 12-V.1

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resolver problemas de forma computacional, como secuencia de instrucciones a dar al computador.
- Comprender y aplicar los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- Usar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados para almacenar los datos que van a ser procesados.
- Diseñar programas de forma modular, haciendo uso de llamadas a funciones.

- Acceder y manejar datos contenidos en ficheros
- Escribir, compilar y ejecutar programas en lenguaje C y Perl.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la programación

Tipos de lenguajes de programación y sus paradigmas
Lenguajes compilados vs. Lenguajes interpretados
Ejemplos

2. Python como calculadora

Primeros ejemplos de uso de Python: El interprete de órdenes

3. Programas

Definición de programa
Primeros ejemplos de programas en Python

4. Estructuras de control

Definición de estructuras de control
Estructura de control secuencial: Definición y ejemplos
Estructura de control condicional: Definición y ejemplos
Estructura de control iterativa: Definición y ejemplos

5. Tipos de datos estructurados

Definición de tipo de dato estructurado. Tipos y ejemplos
Tipos de datos estructurados homogéneos en Python.

6. Funciones

Programación modular: Definición y ejemplos simples
Paso de parámetros

7. Registros

Definición y uso de Registros
Ejemplos

8. Ficheros

Tipos de ficheros
Trabajo con ficheros: Operaciones básicas
Uso y ejemplos

9. Programación en C

Bases de la programación en C
Ejemplos

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	27,00	100
Prácticas en laboratorio	18,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	3,00	0
Elaboración de trabajos individuales	12,00	0
Estudio y trabajo autónomo	25,00	0
Lecturas de material complementario	25,00	0
Preparación de actividades de evaluación	25,00	0
Preparación de clases de teoría	40,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	25,00	0
Resolución de casos prácticos	25,00	0
TOTAL	**225,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

MD1 - Tareas formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje entorno a la interacción en el aula mediante sesiones expositivas. Incluyen las tareas previas de preparación (búsqueda de información, lectura de textos facilitados por el profesorado), las propias sesiones lectivas y el trabajo posterior de profundización.

MD2 – Aprendizaje mediante resolución de problemas y casos de estudio, a través de los cuales se va adquiriendo competencias sobre los diferentes aspectos de las materias y asignaturas.

MD3 - Actividades prácticas de laboratorio. Incluyen preparación, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor, trabajo autónomo on-line y elaboración de informes de las prácticas.

MD4 - Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.

EVALUACIÓN

Evaluación continua del estudiante por la interacción en el aula o laboratorio o en actividades on-line (10 %).

Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a actividades formativas de problemas y casos de estudio, de actividades transversales o de otras que se planteen (20 %).

Evaluación de las memorias o informes entregados relativos a las prácticas de laboratorio (30 %).

Evaluación de exámenes presenciales (40 %).

Es necesario obtener al menos un 3,5 en la evaluación de los exámenes presenciales para poder mediar las notas.

En segunda convocatoria se mantendrán las ponderaciones de los diferentes apartados, pudiéndose mejorar los trabajos entregados en las prácticas de laboratorio.

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: [Andr´es Marzal, Isabel Gracia, 2003] Introducción a la programación con Python
- Referencia b2: [Mitchell L Model, 2009] Bioinformatics Programming Using Python
- Referencia b3: [Vern Ceder,2010] The Quick Python Book

Complementarias

- Referencia c1: [Michael Dawson, 2009] Python® Programming for the Absolute Beginner
- Referencia c2: [Cody Jackson,2011] Learning to Program Using Python
- Referencia c3: [James Payne, 2010] Beginning Python®: Using Python 2.6 and Python 3.1