

viu
.es



Guía didáctica

Fundamentos de Programación

Título: Grado en Ingeniería Informática

Módulo: Formación Básica

Créditos: 6 ECTS

Código: 04GIIN

Curso: 2018-
2019

Título: Fundamentos de Programación

Descripción:

Esta asignatura contribuye a que los alumnos obtengan competencias en el uso de ordenadores y su programación para resolver problemas propios de la ingeniería, que incluyen procesos informáticos. Estos procesos incluyen: la entrada de datos, el procesado donde se tratan los datos mediante una secuencia de acciones preestablecidas por determinado programa, y la salida de datos. El enfoque del curso es aprender a programar a través de un lenguaje de programación. Python será el lenguaje utilizado en esta asignatura por ser un lenguaje de alto nivel que simplifica la sintaxis para escribir programas a partir de unas instrucciones en lenguaje natural. Las herramientas de los lenguajes de programación incluyen el uso de variables y operadores en expresiones para hacer cálculos, de estructuras algorítmicas secuenciales, alternativas e iterativas para manejar el control del flujo de las instrucciones, el uso de funciones y el manejo de estructuras de datos.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización:

El programa de la asignatura Fundamentos de Programación ayuda al alumno a adquirir habilidades para codificar información en un computador y hacer que éste, a través de programas, resuelva los problemas que el usuario se enfrenta a través de algoritmos implementados en un lenguaje de programación.

Modalidad de impartición: Online

Equipo docente:

Profesor: Dr. Pedro Gomis Román

Correo electrónico: pedro.gomis@campusviu.es

Temario:

1. Introducción. Visión general del mundo de la informática

- 1.1. Computadores. Aspectos históricos
- 1.2. Computadores. Estructura funcional
- 1.3. Codificación de información en computadores
- 1.4. Algoritmos, programas y lenguajes

2. Tipos de datos simples, expresiones y operaciones elementales

- 2.1. Tipos de datos
- 2.2. Variables y acción de asignación
- 2.3. Expresiones y sentencias
- 2.4. Acciones elementales

3. Estructuras algorítmicas

- 3.1. Estructura secuencia
- 3.2. Estructuras alternativas
- 3.3. Estructuras iterativas

4. Programación modular. Funciones, procedimientos y parámetros

- 4.1. Uso de funciones. Funciones internas y de módulos
- 4.2. Funciones y procedimientos
- 4.3. Diseño de funciones
- 4.4. Recursividad
- 4.5. Módulos: integrar funciones en una biblioteca

5. Tipos de datos estructurados: homogéneos y heterogéneos, dinámicos y estáticos

- 5.1. Datos estructurados inmutables (estáticos)
- 5.2. Datos estructurados mutables (dinámicos)
- 5.3. Funciones nulas (procedimientos) y paso de parámetros por referencia
- 5.4. Ficheros (files)

Competencias:

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

FB4.- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

FB5.- Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de describir:

RA.1.- Explicar el funcionamiento de un ordenador enfatizando la necesidad de desarrollo de software por parte del programador.

RA.2.- Usar las estructuras de control básicas: secuencial, condicional e iterativa.

RA.3.- Resolver problemas aplicando una metodología de diseño modular (top-down/bottom-up).

RA.4.- Manejar correctamente los mecanismos de comunicación entre módulos (interfaces), así como las distintas formas de paso de parámetros y devolución de resultados.

RA.5.- Utilizar datos estructurados de tipo homogéneos, heterogéneos, dinámicos y estáticos para representar información.

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases Magistrales	15	60
Ejercicios prácticos	20	30
Prácticas virtuales	25	20
Estudio autónomo	75	0
Tutoría	15	0

Metodologías docentes:

Clases teóricas impartidas como lecciones magistrales o exposiciones, en las que además de presentar el contenido de la asignatura, se explican los conceptos fundamentales y se desarrolla el contenido teórico.

Colección de tareas que el alumnado llevará a cabo a lo largo de toda la asignatura, entre las que podemos encontrar: análisis de casos, resolución de problemas, prácticas de laboratorios, comentarios críticos de textos, análisis de lecturas, etc.

Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.

Trabajo tanto individual como grupal para la lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, así como trabajo colaborativo basado en principios constructivistas.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
problemas y ejercicios	15.0	15.0
Planteamiento, estudio, análisis y resolución de casos	0.0	0.0
Informes o memorias de prácticas de laboratorio	20.0	20.0
Trabajos o proyectos desarrollados en grupo o de forma individual	0.0	0.0
Participación activa en los debates, foros y otros medios	5.0	5.0
Prueba final (examen o resolución de caso)	60.0	60.0

Bibliografía:

Downey, Allen, (2015). Think Python. How to Think Like a Computer Scientist. Needham, MA, USA: Green Tea Press. Recuperado de: <http://greenteapress.com/wp/think-python-2e/>

Gomis, Pedro, (2016). Fundamentos de programación. Manual de la asignatura, Valencia, España: Universidad Internacional de Valencia.

Guttag, J. V., (2013). Introduction to computation and programming using Python. Cambridge, MA, USA: The MIT Press.

Marzal-Varó, Andrés, García-Luengo, Isabel, & García-Sevilla, Pedro, (2014). Introducción a la programación con Python 3. Castellón, España: Universitat Jaume I. Recuperado de: <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/102653>

Severance, Charles, (2015). Python para Informáticos: Explorando la información (Version 2.7.2). Ann Arbor, MI, USA: Licencia Creative Commons. Recuperado de: <http://do1.dr-chuck.net/py4inf/ES-es/book.pdf>