

FICHA DE ASIGNATURA

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: Online

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.

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
Entrega de informes de 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

Normativa específica: *No aplica.*

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>