

Programación

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 20-01-2025

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: FRAGA VAZQUEZ, ANABEL

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ninguna

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

CB1: 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.

CB2: 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.

CG3: Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG11: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

RA1: Conocimiento y comprensión de los fundamentos básicos generales de la ingeniería, los principios científicos y matemáticos, así como los de su rama o especialidad, incluyendo algún conocimiento a la vanguardia de su campo.

RA5: Los egresados tendrán la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para poder resolver problemas, dirigir investigaciones y diseñar dispositivos o procesos de ingeniería. Estas habilidades incluyen el conocimiento, uso y limitaciones de materiales, modelos informáticos, ingeniería de procesos, equipos, trabajo práctico, bibliografía técnica y fuentes de información. Deben tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería: éticas, medioambientales, comerciales e industriales.

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es introducir al estudiante en las técnicas básicas de programación de modo que aprenda a programar aplicaciones de cierta entidad en el ámbito de las telecomunicaciones. El lenguaje de programación elegido es Java, si bien las habilidades fundamentales adquiridas serán de carácter genérico de modo que puedan ser aplicadas a otros lenguajes de programación de uso habitual.

Al finalizar el curso con éxito, el estudiante será capaz de:

- Comprender los fundamentos de la programación imperativa
- Entender los mecanismos de la programación estructurada
- Comprender y manejar los diferentes tipos de datos proporcionados por el lenguaje
- Comprender y manejar las estructuras de control de flujo
- Conocer la sintaxis del lenguaje Java
- Conocer los principales tipos de pruebas que se suelen aplicar a programas
- Analizar y entender programas con código desarrollado en Java
- Localizar y solucionar errores de sintaxis y de funcionamiento en un programa, dados unos requisitos
- Analizar y entender algoritmos expresados en pseudocódigo y/o mediante diagramas de flujo
- Diseñar y desarrollar algoritmos sencillos de acuerdo a unos requisitos prefijados
- Desarrollar programas sencillos en lenguaje Java, tanto a partir de algoritmos especificados mediante

diagramas de flujo o pseudocódigo, como directamente a partir de sus requisitos de funcionamiento

- Adquirir conocimientos de algoritmos básicos de búsqueda y ordenamiento
- Diseñar, desarrollar y ejecutar planes de pruebas de programas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

PARTE I: Fundamentos de programación

- Arquitectura básica de un ordenador
- Lenguajes de programación
- Compilación y ejecución de programas
- Elementos de un programa: datos y algoritmos
- Herramientas básicas de programación: algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigo.
- Lenguaje JAVA

PARTE II: Programación estructurada

- Tipos de datos primitivos y operadores
- Estructuras de control
- Condicionales
- Bucles

PARTE III: Introducción a las pruebas de programa

PARTE IV: Conceptos avanzados

- Cadenas de caracteres: la clase String
- Arrays
- Entrada/salida

PARTE V: Programación modular

- Organización del código en métodos
- Intercambio de información entre métodos: paso de parámetros

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:

1. Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos tendrán textos básicos de referencia de teoría y de problemas que les permitirán completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.
2. Prácticas en laboratorios informáticos, en donde se analizarán y desarrollarán programas que hacen uso de los distintos conceptos impartidos en la materia. Estas prácticas se desarrollarán en grupo, lo que servirá para fomentar la capacidad de trabajo en equipo de los alumnos.
3. Resolución de ejercicios por parte del alumno, tanto en papel como en el ordenador, que servirán para autoevaluar sus conocimientos y adquirir las capacidades necesarias.
4. Se le planteará al alumno un problema de complejidad similar a los utilizados en las clases de prácticas, que deberá resolver correctamente y en un tiempo razonable en el ordenador.
5. Puesta en común de las respuestas a los ejercicios y corrección conjunta para afianzar conocimientos y desarrollar la capacidad para analizar y comunicar la información relevante para la resolución de problemas. Además la puesta en común favorecerá el intercambio de opiniones críticas tanto entre profesor y alumnos como entre alumnos.
6. Uso de nuevas tecnologías de e-learning con una plataforma conocida (edX) donde los estudiantes tendrán la oportunidad de reforzar su aprendizaje a través de: evaluación cruzada, auto-aprendizaje y video para permitir que los estudiantes adquieran más conocimientos en cualquier momento que deseen.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| Peso porcentual del Examen Final: | 30 |
| Peso porcentual del resto de la evaluación: | 70 |

La evaluación será continua y se basará en los siguientes criterios:

Evaluación continua (70%)

- Exámenes parciales de laboratorio (de carácter obligatorio, individual): 50%. Dos exámenes parciales de

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| Peso porcentual del Examen Final: | 30 |
| Peso porcentual del resto de la evaluación: | 70 |

programación en ordenador.

- Proyecto de programación y su defensa delante del profesor (de carácter obligatorio, en parejas): 20%.

Se evaluará la solución de los alumnos a un proyecto de programación, centrándose en la organización modular del código a través del uso de métodos.

Examen final:

- Examen final (de carácter obligatorio, individuales): 30%. En el examen se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno, por ello se requiere obtener al menos 5/10 de la nota para sumar a la nota final de la asignatura. Así mismo, se permitirá a los estudiantes que no hayan seguido la evaluación continua realizar un examen final con un valor del 60% de la asignatura.

Peso porcentual del Examen Final: 30

Peso porcentual del resto de la evaluación: 70

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alfonso Jiménez Marín, Franciso Manuel Pérez Montes Aprende a Programar con Java, Ediciones Paraninfo, 2016
- BRUCE ECKEL "Piensa en Java / Thinking in Java", Pearson Educación. Versión española: 2002 - 2ª Edición. Versión inglesa: 2007 - 4ª Edición.
- C. T. Wu Introduction to Object-Oriented Programming with Java 5th edition, McGraw-Hill, 2009.
- David Camacho, José Mª Valls, Jesús García, José M. Molina, Enrique Bueno Programación, algoritmos y ejercicios resueltos en Java, Pearson/Prentice Hall, 2003..
- FRANCISCO DURAN, FRANCISCO GUTIERREZ, ERNESTO PIMENTEL "Programación orientada a objetos con Java", Thomson, 2007.
- Herbert Schildt Java 9, ANAYA MULTIMEDIA, 2018
- J. M. Pérez Menor, J. Carretero Pérez, F. García Carballeira, J. M. Pérez Lobato Problemas resueltos de programación en lenguaje Java, Thomson.
- RUSSEL WINDER & GRAHAM ROBERTS "Developing Java software", Wiley. 2006 - 3º Edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Donald E. Knuth The Art of Computer Programming, Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 2011

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Bert Bates; Kathy Sierra . Head First Java, 3rd Edition:
https://bibliotecas.uc3m.es/permalink/f/1t7u60p/TN_cdi_safari_books_9781492091646