

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 09-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: TOLEDO HERAS, MARIA PAULA DE

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)

-

OBJETIVOS

Descripción General

Este curso ofrece una visión general de los elementos fundamentales de la Programación. Los estudiantes aprenderán los elementos básicos de la programación, el análisis de problemas, y el desarrollo de algoritmos.

El uso de la herramienta Matlab en las sesiones de laboratorio proporcionará a los estudiantes un entorno para el desarrollo de algoritmos, su implementación, y depuración en código fuente.

Competencias Generales

- Síntesis y análisis
- Organización y Planificación
- Aplicación de los conocimientos teóricos a problemas prácticos
- Proactividad, creatividad y razonamiento para la resolución de problemas

Competencias Específicas y Objetivos de Aprendizaje

* Cognitivas:

Identificar y explicar los elementos fundamentales en el ámbito de la Programación, Programación Estructurada) que proporcionan a los estudiantes la capacidad de aprender nuevos métodos y teorías en el campo de la Ingeniería Aeroespacial.

* Procedimentales

- Diseño de Algoritmos
- Aprender a emplear un "Integrated Development Environment" (IDE) para desarrollar código fuente, y depurar el algoritmo y el código
- Adquirir un correcto estilo de programación, desarrollando programas eficaces, bien organizados y bien documentados
- Adquirir la habilidad para entender y usar programas desarrollados por terceros
- Seleccionar los elementos de la programación que permitan desarrollar los Algoritmos en código fuente, para resolver problemas que puedan surgir en el campo de la Ingeniería Aeroespacial.
- El uso de los conocimientos y habilidades adquiridas mediante la práctica en programación (i.e. desarrollo de algoritmos) para resolver problemas, y adaptarse a los cambios que la tecnología generará, en el área de la Ingeniería Aeroespacial.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

UNIDAD 1 Introducción a la Programación

- 1.- Codificación binaria
- 2.- Elementos básicos de la programación
 - 2.1.- Instrucción Básica
 - 2.2.- Tipo de Dato Escalar
 - 2.3.- Expresiones Aritmético-Lógicas
- 3.- Programación Estructurada.
 - 3.1.- Teorema de la Programación estructurada
 - 3.2.- Diagramas de flujo.
- 4.- Sentencias Condicionales
 - 4.1.- Instrucción If
 - 4.1.- Instrucción Switch
- 5.- Bucles
 - 5.1.- For
 - 5.2.- While
 - 5.3.- Bucles anidados
- 6.- Depuración
- 7.- Arrays
 - 7.1 Vectores (array unidimensional)
 - 7.2 Matrices y arrays multidimensionales
- 8.- Funciones.
 - 8.1.- Definición, y llamada de una función
 - 8.2.- Recursividad
- 9.- Registros (Structs)
 - 9.1 Definición.
 - 9.2 Arrays de registros (array de structs)
- 10.- Búsqueda y Ordenación
 - 10.1 Búsqueda Lineal y Binaria
 - 10.2 Algoritmos de Ordenación
 - 10.3 Merge
- 11.- Ficheros
 - 11.1 Tipos de Fichero
 - 11.2 Lectura y Escritura de Ficheros.

UNIDAD 2 INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

- 1.- Tecnologías de la Información
- 2.- Software
- 3.- Estructuras de datos (bases de datos)
- 4.- Sistemas operativos
- 5.- Hardware
- 6.- Telecomunicaciones

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades formativa presenciales están divididas en:

- clases magistrales (50% actividades presenciales): aspectos teóricos y ejercicios
- sesiones de laboratorio (50% actividades presenciales): prácticas de laboratorio y problemas
- trabajo personal y resolución de problemas en ordenador y por escrito

El alumno debe tener en cuenta que el estudio personal (individual o en grupo) es una actividad formativa esencial y constituye aproximadamente el 50% del trabajo de la signatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La asignatura sigue un sistema de evaluación continua:

- 1) Evaluación continua = Tests, resolución de problemas, proyecto final (al menos dos pruebas durante el curso): 50%
- 2) Examen final: 50%

Si la nota en el examen final es inferior a 4.0, se considera que el alumno no supera la asignatura y su nota final será como máximo 4.5.

En el examen extraordinario la política de la universidad marca que el alumno puede obtener el 100% de la nota con la calificación del examen, por lo tanto:

- El examen extraordinario tendrá un peso del 100% de la nota final
- Si el alumno completó la evaluación continua, y su nota en el examen es superior a 5, la nota final será la más favorable entre el examen final y la obtenida con evaluación continua (50% examen y 50% evaluación continua)

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Karl Beecher Computational Thinking - A beginner's guide to problem-solving and programming, BCS Learning & Development Limited.
- Ravi Sethi. Programming languages, concepts and constructs. , Addison-Wesley.
- Stormy Attaway Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Behrouz Forouzan and Firouz Mosharraf Foundations of Computer Science , Cengage.
- ITL Education Solutions Limited Introduction to Information Technology , Pearson Education India.
- V. Rajaraman Introduction To Information Technology, Prentice-Hall of India Pvt.Ltd.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Karl Beecher . Computational Thinking - A beginner's guide to problem-solving and programming BCS Learning & Development Limited: https://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/9781780173641?bookview=overview
- Mathworks . Mathworks educación: https://es.mathworks.com/academia.html?s_tid=gn_acad
- Stormy Attaway . Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, 2nd Edition utterworth-Heinemann: <https://proquest.safaribooksonline.com/book/computer-aided-engineering/9780123850812>