

Guía Docente

Modalidad Presencial

Fundamentos de Informática

Curso 2017/18

Grado en Ingeniería
Mecánica



UCAV

www.ucavila.es

| | |
|---|--|
| Nombre: | FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA |
| Carácter: | FORMACIÓN BÁSICA |
| Código: | 10105GT |
| Curso: | 1º |
| Duración (Semestral/Anual): | SEMESTRAL, 1º SEMESTRE |
| Nº Créditos ECTS: | 6 |
| Prerrequisitos: | NINGUNO |
| Responsable docente: | MIGUEL ÁNGEL GUTIÉRREZ GARCÍA. DOCTOR EN INFORMÁTICA. |
| Departamento (Área Departamental): | DESARROLLO SOSTENIBLE |
| Lengua en la que se imparte: | CASTELLANO |

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- 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.

- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- T.3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- T.20. Habilidades básicas de manejo de los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software), del sistema operativo y de manejo de herramientas electrónicas de expresión escrita (procesadores de texto), así como de hojas de cálculo y consulta de bases de datos, según las necesidades.
- T.21. Adquisición de habilidades de búsqueda y aplicación de criterios científicos y metodológicos para seleccionar y valorar la información de Internet.

2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E.3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Como resultado del estudio y aprendizaje de esta asignatura debe ser que el alumno adquiera una visión general completa de los diferentes aspectos de la Informática y el desarrollo de ciertas habilidades para entender los pilares de la Informática.

3



Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

Tema 1. Introducción a la informática

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Pilares de la informática
 - 1.2.1. Hardware
 - 1.2.2. Software
 - 1.2.3. Factor humano
- 1.3. Evolución historia
 - 1.3.1. Las generaciones de la informática
- 1.4. Tipos de computadores
 - 1.4.1. Según el modo en que representan la información
 - 1.4.2. Según la generalidad de uso
 - 1.4.3. Según su potencia
- 1.5. Aplicaciones de la informática

Tema 2. Representación interna de la información

- 2.1. Sistemas de numeración
- 2.2. El sistema binario
 - 2.2.1. Transformación de binario a decimal
 - 2.2.2. Transformación de decimal a binario
 - 2.2.3. Operaciones aritméticas en binario
- 2.3. Sistemas Intermedios
 - 2.3.1. Sistema octal
 - 2.3.2. Sistema hexadecimal
- 2.4. Representación de Números Enteros
 - 2.4.1. Módulo y signo (MS)
 - 2.4.2. Complemento a uno (C-1)
 - 2.4.3. Complemento a dos (C-2)
 - 2.4.4. Exceso a 2^{n-1} (2^{n-1})
 - 2.4.5. Decimal Codificado Binario (BCD)
- 2.5. Representación de números reales
 - 2.5.1. Representación normalizada IEEE 754
- 2.6. Representación de caracteres Alfanuméricos
 - 2.6.1. Código ASCII
 - 2.6.2. Código EBCDIC
 - 2.6.3. Código Unicode

Tema 3. Unidades funcionales del ordenador

- 3.1. Esquema básico
- 3.2. Conceptos de electrónica digital básica
 - 3.2.2. Circuitos combinacionales
 - 3.2.3. Circuitos secuenciales

- 3.3. Unidad Central de Proceso
 - 3.3.1. Unidad de Control
 - 3.3.2. Unidad aritmético - lógica
- 3.4. Memoria Central o Principal
- 3.5. Bus del sistema
- 3.6. Instrucciones
 - 3.6.1. Instrucciones de tres operandos
 - 3.6.2. Instrucciones de dos operandos
 - 3.6.3. Instrucciones de un operando
 - 3.6.4. Instrucciones sin operando
- 3.7. Métodos de direccionamiento
- 3.8. Ciclo de instrucción
 - 3.8.1. Fase de búsqueda de una instrucción
 - 3.8.2. Fase de ejecución de una instrucción

Tema 4. Periféricos y memorias

- 4.1. Unidades de Entrada/Salida o periféricos
- 4.2. Partes de un periférico
- 4.3. Clasificación de los periféricos
- 4.4. Conexión de periféricos a la computadora principal
- 4.5. Conceptos básicos de las memorias
 - 4.5.2. Elementos básicos que componen las memorias
- 4.6. Propiedades de las memorias
 - 4.6.1. Capacidad
 - 4.6.2. Modo de acceso
 - 4.6.3. Permitir leer/escribir - Permanencia
 - 4.6.4. Tiempo medio de acceso

- 4.6.5. Caudal
- 4.6.6. Acceso múltiple
- 4.6.7. Coste por bit
- 4.7. Jerarquía de memorias
- 4.8. Memorias auxiliares
 - 4.8.2. Medios magnéticos
 - 4.8.3. Medios ópticos

Tema 5. Introducción a la programación

- 5.1. Lenguajes de Programación
 - 5.1.1. Lenguajes de Bajo Nivel
 - 5.1.2. Lenguajes de Alto Nivel (LAN)
- 5.2. Traductores
 - 5.2.1. Interpretes
 - 5.2.2. Compiladores
- 5.3. Características de los Lenguajes de Programación de Alto Nivel
 - 5.3.1. Juego de Caracteres y Palabras reservadas
 - 5.3.2. Estructura del Programa
 - 5.3.3. Conjunto Definido de tipos de datos
 - 5.3.4. Conjunto de operadores
 - 5.3.5. Estructuras de control
 - 5.3.6. Operaciones de entrada y salida de datos

Tema 6. Algoritmos

- 6.1. Algoritmos
 - 6.1.1. Concepto de algoritmo
 - 6.1.2. Características de los algoritmos
- 6.2. Entrada y salida de información

6.3. Representación de los algoritmos

6.3.1. Diagramas de flujo

6.3.2. Pseudocódigo

6.4. Técnicas de programación

6.4.1. Programación estructurada

6.4.2. Programación Modular

Tema 7. El lenguaje de programación C

7.1. El Lenguaje C

7.1.1. Proceso de compilación en C

7.1.2. Bibliotecas Estándares

7.2. Juego de caracteres y Palabras reservadas

7.2.1. Palabras Reservadas

7.2.2. Juego de Caracteres

7.3. Estructura de un Programa en C

7.4. Tipos de Datos

7.4.1. Tipos de datos básicos

7.4.2. Tipos de datos definidos por el programador

7.4.3. Variables

7.4.4. Constantes

7.5. Operadores y expresiones

7.5.1. Operadores numéricos o aritméticos

7.5.2. Operadores booleanos

7.5.3. Operadores de asignación

7.5.4. Castings

7.5.5. Expresiones

7.6. Entrada/salida básica

7.6.1. Entrada/Salida carácter a carácter

7.6.2. Entrada/Salida línea a línea

7.6.3. Entrada/Salida con formato

Tema 8. Sentencias de control en C

8.1. Selectivas, Bifurcaciones o condicionales

8.1.1. If

8.1.2. Switch

8.2. Repetitivas, Iterativas o Bucles

8.2.1. While

8.2.2. Do...while

8.2.3. Diferencias entre while y do...while

8.2.4. For

8.3. Break, continue y goto

Tema 9. Vectores, matrices y cadenas de caracteres

9.1. Arrays

9.2. Arrays unidimensionales o vectores

9.2.1. Declaración de un Array Unidimensional o Vector

9.2.2. Acceso a los elementos de un Vector

9.2.3. Inicialización de un Vector

9.3. Arrays de múltiples dimensiones

9.3.1. Declaración de un Array Bidimensional

9.3.2. Acceso a los elementos de una Matriz

9.3.3. Inicialización de arrays bidimensionales

9.3.4. Arrays de más de 2 dimensiones

9.3.5. Precauciones con los arrays

9.4. Uso de matrices con estructuras y uniones

9.5. Cadenas de caracteres

9.5.1. Diferencia entre cadenas de texto y arrays de caracteres

9.5.2. Declaración de una cadena de texto

9.5.3. Escritura y Lectura de cadenas

9.5.4. Funciones de la librería estándar para el manejo de cadenas

Tema 10. Funciones

10.1. Definición y llamada a una función

10.1.1. Nombre de la función

10.1.2. Tipo de retorno

10.1.3. Valor de retorno

10.1.4. Prototipos de funciones

10.1.5. Prototipos y ficheros de cabecera

10.2. Paso de parámetros por valor y por referencia

10.2.1. Paso de parámetros por valor

10.2.2. Paso por referencia

10.3. La función main estándar

10.3.1. Paso de arrays como argumentos

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Alejandro Morales Sánchez. Fundamentos de Informática. UCAV.
- Eduardo Alcalde. Miguel García. *Informática Básica*. McGraw-Hill
- A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres. *Introducción a la Informática*. McGraw-Hill
- Daniel Cagigas Muñiz. *Problemas de fundamentos de informática para ingeniería industrial*. Universidad de Sevilla, 2004.
- Diego Rafael Llanos Ferraris. *Fundamentos de informática y programación en C*. Editorial Paraninfo, 2010

- Luis Joyanes Aguilar. *Fundamentos de Programación*. McGraw-Hill. Segunda Edición
- *Aprenda C como si estuviera en primero*. Manual de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Navarra.
- Francisco A. Martínez Gil, Gregorio Martín Quetglás. *Introducción a la programación estructurada en C*. Universitat de València, 2003.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición del profesor:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos. Estas sesiones tienen como objetivo transmitir conocimiento y activar procesos cognitivos en el estudiante. Durante las sesiones de teoría se podrán plantear preguntas o situaciones problemáticas sobre un tema, ocasionar debate individual o en grupo y resolver dudas que se puedan plantear.
- **Estudio del alumno:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de dichos ejercicios con el fin de tenerlo en cuenta a la hora de evaluar.
- **Prácticas con ordenador:** el alumno realizará individualmente las diferentes prácticas según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre. Se realizarán en el aula de

ordenadores con el apoyo del profesor, posteriormente el alumno podrá repetir las prácticas en su casa.

- **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia.
- **Realización de examen escrito sobre materia:** El alumno realizará un examen final que junto con los trabajos obligatorios servirán para la evaluación de éste en la materia.
- **Revisión:** El profesor establecerá un horario para que el alumno pueda ponerse en contacto con él para poder revisar la evaluación de la asignatura.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación del examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por

curso académico. No se guardará la nota del examen entre convocatorias. El examen constará de dos partes: una de programación (50% de la nota final del examen) y otra relativa a la arquitectura del computador (50% de la nota final del examen).

➤ Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. La nota del trabajo si se guardará entre convocatorias. El alumno podrá entregar nuevamente el trabajo si desea subir la nota de la convocatoria anterior.



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

Profesor docente: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

Horario de Tutorías del profesor docente: los martes de 16:00 a 18:00 h.



Horario de la asignatura: **LUNES de 9:00 a 11:00 y JUEVES de 13:00 a 15:00**

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen las semanas, contenidos, metodología y actividad. El plan de trabajo y las semanas son orientativas, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.

| UNIDADES DIDÁCTICAS | HORAS DEDICACIÓN |
|--|------------------|
| Unidad 1. Introducción a la Informática | 4 HORAS |
| Unidad 2. Representación interna de la información | 20 HORAS |
| Unidad 3. Unidades funcionales del ordenador | 8 HORAS |
| Unidad 4. Periféricos y memorias | 8 HORAS |
| Unidad 5. Introducción a la programación | 15 HORAS |
| Unidad 6. Algoritmos | 20 HORAS |
| Unidad 7. El lenguaje de programación C | 15 HORAS |
| Unidad 8. Sentencias de control en C | 20 HORAS |
| Unidad 9. Vectores, matrices y cadenas de caracteres | 20 HORAS |
| Unidad 10. Funciones | 20 HORAS |
| TOTAL | 150 |