

Guía Docente

Fundamentos de Informática

Curso 2023/24

Grado en Ingeniería Mecánica



UCAV
www.ucavila.es



Nombre:	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10105GT
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL, 2º SEMESTRE
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsables docentes:	MIGUEL ÁNGEL GUTIÉRREZ GARCÍA DOCTOR EN INFORMÁTICA miguel.gutierrez@ucavila.es DIEGO PRIETO HERRÁEZ DOCTOR EN TELECOMUNICACIONES diego.prieto@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNÓLOGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA DEL INGENIERO
Materia:	INFORMÁTICA

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 Mecánica.

- 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: Programación de computadores, sistemas operativos, aplicación y uso de bases de datos. Conocimiento de programas usados en ingeniería. (E.3).



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. Manual de la asignatura. UCAV, 2012.
- Curado Navarro, Manuel. Introducción a la informática. UCAV, 2020.
- Ceruzzi, Paul. Breve historia de la computación. Fondo de cultura económica, Instituto politécnico nacional, 2018.
- Luis Joyanes Aguilar. Fundamentos de Programación, 5 Edición. McGraw-Hill, 2020
- A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres. Introducción a la Informática. McGraw-Hill, 2006.
- 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
- Muñoz Frías, José Daniel. Fundamentos de programación utilizando el lenguaje C. Universidad Pontificia de comillas, 2006.



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.

5



Distribución de horas según actividad y ECTS

La distribución de horas de dedicación según actividades y créditos ECTS se recoge en el siguiente cuadro:

TIPOS DE ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	PRESENCIALIDAD %
Estudio del alumno		45	45	0%
Exposición	45		45	100%
Ejercicios y problemas prácticos		33	33	0%
Prácticas con Ordenador	2	7	9	20%
Estudios Dirigidos	1	8	9	10%
Reflexión Grupal	5		5	100%
Tutoría personalizada	2		2	100%
Evaluación	2		2	100%
TOTAL	57	93	150	

La asignatura consta de 6 créditos ECTS. La correspondencia de esta distribución entre horas y créditos ECTS se obtiene de la siguiente relación: 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno

6



Evaluación

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 trabajos obligatorios individuales (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).

➤ Trabajos obligatorios (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 de los trabajos si se guardará entre convocatorias. El alumno podrá entregar nuevamente los trabajos si desea subir la nota de la convocatoria anterior.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Presentación de trabajo	40%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación del trabajo escrito son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado
Análisis	Corrección						Incorrección
Interpretación	Rigurosa						Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta						Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada						Afirmaciones poco coherentes

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. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

Orientador Académico Personal: encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

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.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: En relación con los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard (aula virtual), atención telefónica (920251020 ext. 180 y ext.) y correo electrónico (miguel.gutierrez@ucavila.es y diego.prieto@ucavila.es).



Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es/soy-alumno/horarios/. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª semana	
Introducción	Clases presenciales Tutoría personalizada Estudio del alumno
2ª-3ª semana	
Representación de la información	Clases presenciales Ejercicios Tutoría personalizada Estudio del alumno
Introducción a la programación	Clases presenciales Tutoría personalizada Estudio del alumno
4ª Semana	
Unidades funcionales del computador	Clases presenciales Tutoría personalizada Estudio del alumno
Algoritmos	Clases presenciales Tutoría personalizada Estudio del alumno
5ª-6ª semana	
Unidades funcionales del computador	Clases presenciales Tutoría personalizada Estudio del alumno
Sentencias de control de flujo	Clases presenciales Ejercicios en ordenador Tutoría personalizada Estudio del alumno
7ª-9ª semana	
Periféricos y memorias	Clases presenciales Tutoría personalizada Estudio del alumno
Sentencias de control de flujo	Clases presenciales Ejercicios en ordenador Tutoría personalizada Estudio del alumno

10 ^a - 12 ^a semana	
Sentencias de control de flujo	Clases presenciales Ejercicios en ordenador Tutoría personalizada Estudio del alumno
13 ^a -14 ^a semana	
Vectores y matrices	Clases presenciales Ejercicios en ordenador Tutoría personalizada Estudio del alumno
15 ^a semana	
Funciones	Clases presenciales Ejercicios en ordenador Tutoría personalizada Estudio del alumno

***La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.**