



## Grado en Ingeniería Eléctrica, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Fundamentos de Informática

**Denominación en inglés:**

FUNDAMENTALS OF COMPUTER SCIENCE

**Código:**

606310107, 609417107

**Carácter:**

Básico

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:****Grupos reducidos**

Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	0	0	3

**Departamentos:**

Tecnologías de la Información

**Áreas de Conocimiento:**

Lenguajes y Sistemas Informáticos

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Vélez Vélez, Miguel Ángel

**E-Mail:**

velez@uhu.es

**Teléfono:**

87674

**Despacho:**

Despacho 155 (ETSI)

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- I. Introducción a la informática
- II. Fundamentos de programación
- III. Introducción a las bases de datos

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- I. Introduction to Computer Science
- II. Programming Fundamentals
- III. Introduction to Databases

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Por sus contenidos, de acuerdo con los descriptores, y dado el marcado carácter instrumental de la materia, el principal objetivo de la asignatura Fundamentos de Informática es servir de apoyo a la mayor parte de las asignaturas de Ingeniería que necesitan métodos de cálculo susceptibles de ser realizados con ayuda de ordenador como herramienta indispensable para el ingeniero.

#### 2.2. Recomendaciones:

El alumno debe estudiar la asignatura consultando la bibliografía sugerida por los profesores y asistir con regularidad a las tutorías que estos ofertan. Debido al marcado carácter práctico de la asignatura, se recomienda que el alumnado realice la mayor parte de los ejercicios propuestos de las relaciones de problemas.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

#### INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA:

- Comprender los conceptos fundamentales sobre la estructura y organización interna de los computadores actuales, tanto a nivel físico como lógico, y familiarizarse con la terminología informática real, así como con los últimos desarrollos tecnológicos.
- Conocer los conceptos fundamentales y los fundamentos básicos necesarios para la utilización de los sistemas operativos.

#### FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN:

- Ser capaz de realizar programas de dificultad media/baja siguiendo una o varias metodologías de descripción de algoritmos, utilizando programación estructurada y siguiendo una metodología de diseño descendente.
- Ser capaz de traducir a un lenguaje de programación concreto, los programas descritos mediante la metodología utilizada.
- Desarrollar en el alumnado la capacidad de resolución de problemas.

#### INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS:

- Conocer los conceptos básicos de Bases de Datos, ser capaz de establecer el diseño de una Base de Datos y realizar consultas simples en Bases de Datos.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **B03:** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G08:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **G14:** Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### **Sesiones Académicas de Teoría:**

Consisten en clases magistrales donde se impartirá la base teórica de la asignatura y se expondrán ejemplos aclaratorios de la misma al grupo grande. Las sesiones de teoría se irán intercalando con las sesiones de problemas a lo largo del curso, de manera que una vez finalizado un tema teórico con sus correspondientes sesiones académicas de teoría, se impartirán sesiones de problemas. El profesor solicitará la participación activa del alumno mediante preguntas rápidas.

#### **Sesiones de Problemas:**

Consisten en la realización de problemas relacionados con los conceptos y métodos operativos de la asignatura. El profesor explicará uno o varios problemas tipo. En estas sesiones se fomentará la participación del alumnado en la resolución de los problemas planteados.

#### **Prácticas de Laboratorio:**

Consisten en el diseño e implementación de programas. Los alumnos dispondrán con antelación de la relación de problemas a resolver y la metodología de trabajo. Los grupos de prácticas serán de no más de 24 alumnos y el trabajo se realizará de forma individual. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria. La participación activa de los alumnos en la resolución de problemas será valorada.

#### **Actividades académicamente dirigidas (AAD):**

Se evaluarán mediante la entrega y corrección de trabajos realizados por los alumnos con una puntuación máxima de 1 punto.

## 6. Temario desarrollado:

### Bloque Temático 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

#### TEMA 1: CONCEPTO DE ORDENADOR Y SISTEMAS OPERATIVOS

- 1.1. Introducción.
- 1.2. La Máquina de Von Neumann.
- 1.3. Concepto de Ordenador y Componentes de un Ordenador.
- 1.4. Representación de la Información.
- 1.5. Introducción al concepto de Sistema Operativo.

### Bloque Temático 2: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

#### TEMA 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE ALGORÍTMICA

- 2.1. Definición de Algoritmo.
- 2.2. ¿Qué es y cómo se construye un Programa?.
- 2.3. Definición y uso de herramientas para describir soluciones: Diagramas de flujo, Pseudocódigo.
- 2.4. Traducción de ideas a un lenguaje de programación concreto: El problema de la implementación.
- 2.5. Lenguajes de programación. Clasificación.

#### TEMA 3: EL PROCESO DE COMPILACIÓN, DEL CÓDIGO FUENTE AL CÓDIGO MÁQUINA

- 3.1. Fase de compilación o interpretación, y linkado (link, montado o enlace).
- 3.2. Fase de ejecución de un programa.

#### TEMA 4: ELEMENTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

- 4.1. Definiciones. Palabras reservadas.
- 4.2. Tipos de Datos, Variables y Constantes.
- 4.3. Operaciones básicas aritmético-lógicas. Operadores y expresiones.
- 4.4. Operaciones básicas de entrada-salida.

#### TEMA 5: CONTROL DE FLUJO DEL PROGRAMA

- 5.1. Sentencias
- 5.2. Sentencias compuestas (bloques)
- 5.3. Estructuras de selección
- 5.4. Estructuras de repetición

#### TEMA 6: DISEÑO DESCENDENTE: SUBPROGRAMAS

- 6.1. Niveles de abstracción.
- 6.2. Solución de problemas utilizando técnicas de Diseño Descendente.
- 6.3. Estilos en la creación de un programa. Programación Modular y Estructurada.
- 6.4. Subprogramas.
- 6.5. Parámetros y Variables Locales. Variables Globales.
- 6.6. Prototipos de Funciones

#### TEMA 7: ESTRUCTURAS DE DATOS COMPLEJAS

- 7.1. Vectores
- 7.2. Matrices
- 7.3. Estructuras

### Bloque Temático 3: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

#### TEMA 8: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

- 8.1. Conceptos de bases de datos
- 8.2. Diseño de bases de datos
- 8.3. Consulta en bases de datos
- 8.4. Informes

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Prieto, A; Lloris, A; Torres, J.C. "Introducción a la Informática". Editorial McGraw-Hill, 3ª Edición, 2002.
- L. Joyanes. "Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos". Editorial Mc Graw-Hill, 2ª Edición, 1996.
- Miguel Anasagasti, P. "Fundamentos de los Computadores", Editorial Paraninfo, 6ª Edición, 1998.
- Elmari y Navathe, Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, Pearson Educación, 2002
- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, Fundamentos de Bases de Datos (5ª ed.), Mc Graw Hill, 2006

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Savitch, W. "Resolución de Problemas con C++". Editorial Prentice Hall, 2ª Edición, 2000.
- Cohoon, James P., Davidson, Jack W. "Programación y diseño en C++". 2ª Edición. Editorial Mc Graw-Hill, 2000.
- Xhafa F., Vázquez, P., Marco, J., Molinero, X., Martín, A. "Programación en C++ para Ingenieros" Editorial Thomson, 2006.
- Fco. Javier Fernández, Antonio Márquez, Pilar Polo. "Fundamentos de Informática: Introducción a la Programación en C". Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. 2005.
- García, J.D., Pérez, J.M., Sánchez L.M., Carretero, J., García, F. "Problemas Resueltos de Programación en Lenguaje C++", Editorial Thomson, 2004

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Los principios de evaluación de la asignatura siguen unos criterios de **evaluación** preferentemente **continua**, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se lleva a cabo en distintos momentos del curso académico en curso. Esta evaluación se realiza **para la convocatoria ordinaria I y para la convocatoria ordinaria II**, mediante los siguientes sistemas de evaluación y ponderaciones:

- Sistema de evaluación **para el examen de teoría/Problemas** (60%): Examen formado por un test más unos problemas. Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar apuntes, teléfono móvil ni ordenador personal pero si calculadora. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias B03, CB1, G01, G03, G04, G06, G07, G08, G09, G12, G14, G17, CT2, CT3 y CT4.
- Sistema de evaluación **para el examen de prácticas** (30%): Se evaluará la capacidad de implementar programas mediante actividades realizadas en los laboratorios Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculador ni ordenador personal pero si la ayuda que proporciona el ordenador del laboratorio en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias B03, G01, G04, G08, G12 y CT4.
- Sistema de evaluación **para la defensa de trabajos e Informes escritos** (10%): Se evaluarán mediante la entrega y corrección de trabajos realizados por los alumnos. Tendrá un carácter semipresencial individual. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias B03, G06, G14 y CT4.

La calificación final de la asignatura para la evaluación continua se obtendrá:

Si (Examen de Teoría/problemas)  $\geq 2.4$  (sobre 6) y Examen de prácticas  $\geq 1$  entonces: Nota = Examen de teoría/problemas + trabajos e informes escritos + Examen de prácticas. En caso contrario, si (Examen de Teoría/problemas)  $< 2.4$  (sobre 6) o Examen de prácticas  $< 1$  no se aplica la fórmula anterior, no superando el alumno la asignatura. En este caso, la nota en acta será la obtenida en el Examen Teórico Escrito.

Aquellos estudiantes que así lo consideren pueden acogerse a la realización de una **evaluación única final**. En este caso deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO, dirigida a la dirección del departamento y al coordinador de la asignatura. Esta evaluación única también sirve para la **convocatoria ordinaria III**. La evaluación única final consistirá, **para todas las convocatorias**, en un solo acto académico que estará formado por las siguientes pruebas:

- Sistema de evaluación **para el examen de teoría/Problemas** (60%): Examen formado por un test más unos problemas. Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar apuntes, teléfono móvil ni ordenador personal pero si calculadora. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias B03, CB1, G01, G03, G04, G06, G07, G08, G09, G12, G14, G17, CT2, CT3 y CT4.
- Sistema de evaluación **para el examen de prácticas** (30%): Se evaluará la capacidad de implementar programas mediante actividades realizadas en los laboratorios Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculador ni ordenador personal pero si la ayuda que proporciona el ordenador del laboratorio en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias B03, G01, G04, G08, G12 y CT4.
- Sistema de evaluación **para la defensa de trabajos e Informes escritos** (10%): Se evaluarán mediante la entrega y corrección de trabajos realizados por los alumnos. Tendrá un carácter no presencial individual. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias B03, G06, G14 y CT4.

La calificación final de la asignatura para la evaluación única final y la convocatoria ordinaria III se obtendrá:

Si (Examen de Teoría/problemas)  $\geq 2.4$  (sobre 6) y Examen de prácticas  $\geq 1$  entonces: Nota = Examen de teoría/problemas + trabajos e informes escritos + Examen de prácticas. En caso contrario, si (Examen de Teoría/problemas)  $< 2.4$  (sobre 6) o Examen de prácticas  $< 1$  no se aplica la fórmula anterior, no superando el alumno la asignatura. En este caso, la nota en acta será la obtenida en el Examen Teórico Escrito.

## Criterios para la mención de Matrícula de Honor.

Se otorgará matrícula de honor a aquel alumno que, en la nota final de la asignatura, haya obtenido una calificación de 9 puntos o más.

En caso de que el número de alumnos que cumplan este requisito exceda al número de menciones que se puedan otorgar, los alumnos se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterio 1: Mayor nota final.

Criterio 2: Mayor nota en las Pruebas y Evaluaciones mediante la Plataforma de enseñanza Virtual.

Criterio 3: Mayor nota el Examen de Prácticas

Criterio 4: Mayor nota el Examen de Teoría

Criterio 5: En caso que persista el empate no se otorgarán matriculas de honor.

Si durante el desarrollo de la asignatura el equipo docente detecta plagio en cualquiera de los trabajos/prácticas/exámenes presentados por parte del alumnado, y en aplicación del artículo 15 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, procederá a otorgar a los alumnos implicados una calificación numérica de cero en la asignatura, independientemente del resto de calificaciones que los alumnos hubieran obtenido. Además, se reserva el derecho de iniciar el procedimiento disciplinario oportuno ante la Comisión de Docencia del Departamento.

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	2	0	0		Presentación y Tema 2	
#2	3	0	2	0	0		Tema 1 y Tema 2	
#3	3	0	2	0	0		Tema 2 y Tema 3	
#4	3	0	2	0	0		Tema 4	
#5	3	0	2	0	0		Tema 4	
#6	3	0	2	0	0		Tema 5	
#7	3	0	2	0	0		Tema 5	
#8	3	0	2	0	0	Prueba 1	Tema 5 y 7	
#9	3	0	2	0	0		Tema 7	
#10	1.5	0	2	0	0		Tema 7	
#11	1.5	0	2	0	0		Tema 6	
#12	0	0	2	0	0		Tema 6	
#13	0	0	2	0	0	Prueba 2	Tema 6 y 7	
#14	0	0	2	0	0		Tema 7	
#15	0	0	2	0	0		Tema 8	
	30	0	30	0	0			