

## Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Fundamentos de Informática

**Denominación en inglés:**

Fundamentals of Computer Science

**Código:**

606810109

**Carácter:**

Básico

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
<b>Trabajo estimado:</b>	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:**

Lenguaje y Sistemas Informáticos

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
Álvarez Macías, José Luis	alvarez@uhu.es	87651	TUPB26
*Polo Almohano, M <sup>a</sup> del Pilar	polo@dti.uhu.es	87386	nº 53 Edificio Torreumbría

\*Profesor coordinador de la asignatura

**1. Descripción de contenidos**

## 1.1. Breve descripción (en castellano):

**INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA**

Sistemas Informáticos y Ámbitos de Aplicación  
Soporte Físico

Introducción a los Sistemas Operativos

**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN**

Algoritmos y Lenguajes de Programación

Elementos Básicos de Programación

Flujo de Control del Programa

Estructuras de Datos.

**INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS**

Tablas

Introducción a las Bases de Datos Relacionales

Consultas y Formularios

## 1.2. Breve descripción (en inglés):

**INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE**

Computer systems and application areas

Hardware

Introduction to Operating Systems

**FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING**

Algorithms and programming languages

Programming basics

Program control flow

Data Structures

**INTRODUCTION TO DATABASES**

Tables

Introduction to Relational Databases

Queries and forms

**2. Situación de la asignatura**

## 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Por sus contenidos y dado el marcado carácter instrumental de la materia y que la mayor parte de las asignaturas del Grado necesitan métodos de cálculo susceptibles de ser realizados con ayuda de ordenador, observamos que podrían ser todas prácticamente las materias a las que Fundamentos de Informática (en lo sucesivo FI) apoyará desde sus contenidos, como herramienta indispensable para el egresado.

## 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):**

- 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.
- Ser capaz de realizar programas de dificultad media/baja siguiendo una o varias metodologías de descripción de algoritmos, utilizando programación estructurada.
- 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.
- Adquirir conocimientos sobre la creación, manejo y consulta de bases de datos sencillas.

#### 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
- **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
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG03:** Capacidad de organización y planificación
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **CG08:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- **CG12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CG14:** Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
- **CG17:** Capacidad para el razonamiento crítico

## 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.

### 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.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### **Sesiones Académicas de Teoría (16%):**

- Consisten en clases magistrales donde se impartirá la base teórica de la asignatura y se expondrán ejemplos aclaratorios de la misma. Las sesiones académicas de teoría se irán intercalando con las sesiones académicas de problemas a lo largo del curso.
- La metodología usada para impartir la teoría y los ejemplos aclaratorios será la exposición mediante mesa tecnológica conjuntamente con pizarra. El profesor solicitará la participación activa del alumno mediante preguntas rápidas.
- En la página web de la asignatura se encontrarán las transparencias y otros materiales de referencia necesarios para el seguimiento de las sesiones.

#### **Sesiones Académicas de Problemas (4%):**

- Consisten en la realización de problemas relacionados con los conceptos y métodos operativos de la asignatura.

#### **Sesiones Prácticas de Laboratorio (Sala de Informática) (20%):**

- Consisten en el diseño e implementación de programas en C y en el diseño y confección de base de datos.
- Con estas prácticas se trabajarán los contenidos impartidos en teoría, disponiendo los alumnos con la suficiente antelación de los guiones con los problemas a resolver y la metodología a emplear.
- El alumno trabajará individualmente.
- Se realizarán *dos pruebas prácticas*, a lo largo del cuatrimestre, una relacionada con la creación, manejo y consulta de bases de datos y otra con la programación en C. La suma de las calificaciones en estas pruebas, junto con la nota por asistencia a las sesiones prácticas, será la nota correspondiente al apartado práctico de la asignatura.
- En dichas pruebas evaluables el alumno únicamente podrá utilizar la ayuda del software de prácticas, sin que tenga permitido el uso de ningún tipo de ayuda adicional tanto en formato digital (transparencias en powerpoint, pdf, códigos fuentes, etc.) como en papel (apuntes, libros, problemas resueltos, etc.).

#### **Trabajo individual del alumno (60%)**

## 6. Temario desarrollado:

### **Bloque Temático I: 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.
  - 1.3.1. Componentes de un Ordenador.
  - 1.3.2. El Ordenador físicamente.
- 1.4. Introducción al concepto de Sistema Operativo.

### **Bloque Temático II: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN**

#### *TEMA 2. CONCEPTOS BÁSICOS DE ALGORÍTMICA*

- 2.1. Definición de Algoritmo.
  - 2.1.1. Propiedades de los Algoritmos.
- 2.2. ¿Qué es un Programa?
  - 2.2.1. Cómo se construye un Programa.
- 2.3. Traducción de ideas a un lenguaje de programación concreto: El problema de la implementación.
- 2.4. Lenguajes de programación. Clasificación. Colocación en la clasificación del lenguaje C.

#### *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 básicas del lenguaje C.
- 4.2. Tipos, Variables y Constantes.
- 4.3. Operaciones básicas aritmético-lógicas. Operadores y expresiones.
  - 4.3.1. Operación de asignación.
  - 4.3.2. Operadores aritméticos.
  - 4.3.3. Operadores relacionales.
  - 4.3.4. Operadores lógicos.
  - 4.3.5. Expresiones.
- 4.4. Operaciones básicas de entrada-salida.
  - 4.4.1. E/S por consola.
  - 4.4.2. E/S por consola con formato.

#### *TEMA 5. CONTROL DE FLUJO DEL PROGRAMA*

- 5.1. Sentencias
- 5.2. Sentencias compuestas (bloques)
- 5.3. Estructuras de selección
  - 5.3.1. if else
  - 5.3.2. switch
- 5.4. Estructuras de repetición
  - 5.4.1. while
  - 5.4.2. do while
  - 5.4.3. for

#### *TEMA 6. DISEÑO DESCENDENTE: SUBPROGRAMAS*

- 6.1. Niveles de abstracción.
- 6.2. Solución de problemas utilizando técnicas de Diseño Descendente.
- 6.3. Estilo en la creación de un programa.
- 6.4. Subprogramas.
- 6.5. Parámetros y Variables Locales. Variables Globales.
  - 6.5.1. Ámbito de las variables.
  - 6.5.2. Variables locales.
  - 6.5.3. Parámetros por valor y parámetros por referencia
  - 6.5.4. Variables Globales
- 6.6. Prototipos de Funciones
- 6.7. Sección de Includes: Ficheros cabecera
- 6.8. Compilación y enlazado (link)

#### *TEMA 7. ESTRUCTURAS DE DATOS COMPLEJAS*

- 7.1. Vectores o Arrays unidimensionales
- 7.2. Vectores multidimensionales
- 7.3. Inicialización de arrays
- 7.4. Cadenas o vectores de cadenas: Inicialización
- 7.5. Paso de cadenas y arrays a funciones
- 7.6. Estructuras
- 7.7. Arrays y estructuras
- 7.8. Paso de estructuras a funciones
- 7.9. Paso de elementos de estructuras a funciones

### **Bloque Temático III: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS**

#### **TEMA 8. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS**

- 8.1. Introducción a los conceptos básicos relacionados con las Bases de Datos.
- 8.2. Creación de Bases de datos. Tablas, Consultas y Formularios
- 8.3. Relaciones entre tablas.
- 8.4. Asistentes de Bases de Datos.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Fco. Javier Fernández, Antonio Márquez, Pilar Polo. *"Fundamentos de Informática: Introducción a la Programación en C"*. Servicio Publicaciones Universidad de Huelva. 2005.
- Aranda Garrido, M.C. *"Fundamentos de Informática"*. Manuales (Universidad de Málaga).
- Cagigas Muñoz, Daniel. *"Problemas de fundamentos de informática para ingeniería industrial"*. Manuales universitarios (Universidad de Sevilla).
- Delannoy, Claude. *"El libro del C. Primer lenguaje."* Ediciones Gestion 2000, SA
- Joyanes Aguilar. *"C: algoritmos, programación y estructuras de datos"*. Ed. McGraw-Hill.
- Gottfried, Byron: *"Programación en C"*. McGraw-Hill
- Pons Capote, Olga, *"Introducción a las sistemas de bases de datos"*. Paraninfo
- Sosa Flores, Miguel, *"Diseño de Bases de Datos Relacionales"*. E-libro (Servicio en línea de la B.U.H.)
- Grau Fernández, Luis, *"Problemas de bases de datos"*. ISBN 8496094693

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Prieto, A; Lloris, A; Torres, J.C. *"Introducción a la Informática"*. Editorial McGraw-Hill.
- L. Joyanes. **"Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos"**. McGraw-Hill
- Miguel Anasagasti, P. *"Fundamentos de los Computadores"*, Paraninfo

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

## EXAMEN DE TEORÍA/PROBLEMAS

Consiste en una prueba en la que el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas referentes al temario desarrollado durante el cuatrimestre. Se evaluarán las competencias B03, G01, G07, G09 y G14.

## EXAMEN PRÁCTICO EN EL AULA DE INFORMÁTICA

A lo largo del cuatrimestre se irán resolviendo por parte del alumno una serie de guiones prácticos cuyo único objetivo será que se trabajen todos los conceptos impartidos en las sesiones teóricas, de modo que el alumno adquiera soltura en:

- El planteamiento de algoritmos que resuelvan un problema.
- La implementación de dichos algoritmos en lenguaje C.
- El diseño una pequeña Base de Datos Relacional, y la realización de Formularios, Consultas e Informes.

Tras finalizar el trabajo con el guión de prácticas dedicado a las BDs relacionales se llevará a cabo la primera prueba práctica, en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos en BDs.

En la última sesión práctica del cuatrimestre se realizará la segunda prueba, para evaluar los conocimientos alcanzados sobre programación en C.

Con estas pruebas se evaluarán las competencias B03, G01, G03, G04, G06, G07, G08, G09, G12, G14 y G17

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se pueden ver resumidos en la siguiente tabla:

### (A) Conocimientos Teóricos:

- **Peso Total: 70%**
- Se realizará un examen teórico escrito.

### (B) Conocimientos Prácticos:

- **Peso Total: 30%**
- Se evaluará como se indica a continuación:

**(B.1) Mediante hoja de firmas** se controlará a **asistencia** a las sesiones prácticas. Su peso será del **5%**.

- La 1ª falta sin justificar restará 0.25 puntos, a los 0.5 puntos que se pueden obtener por asistencia.
- A partir de la 2ª falta sin justificar, la nota por asistencia será de 0 puntos.

**(B.2) Pruebas prácticas** en el laboratorio sobre:

- Capacidad para crear, manejar y consultar **BDs relacionales sencillas**. Su peso será del **10%**.
- Capacidad de implementar **programas en C**. Con un peso del **15%**.

Sea:

- **A** la nota, **sobre 10**, obtenida en el **examen teórico**.
- **B** la nota, **sobre 3**, obtenida en **prácticas** tras sumar:
  - La puntuación por asistencia. Valor entre 0 y 0.5 puntos.
  - La nota de la prueba práctica sobre BD. Valor entre 0 y 1 punto.
  - La calificación de la prueba práctica sobre programación en C. Valor entre 0 y 1.5 puntos.

La **NOTA EN ACTA** del alumno se calculará del siguiente modo:

- Si  $A \geq 4$  entonces la nota en acta será:  $(A \times 0.7) + B$
- Si  $A < 4$  entonces la nota en acta será:  $A \times 0.7$

### Criterio para guardar las notas en convocatorias posteriores:

- La nota del **Examen Teórico** se guarda hasta la convocatoria de **Septiembre**, siempre que se obtenga una **calificación igual o superior a 5 sobre 10**.
- La nota de **Prácticas** se guarda hasta la convocatoria de **Septiembre**, independientemente de su calificación. El alumno tendrá la opción de poder renunciar a su nota de la convocatoria de Junio y presentarse al examen práctico de Septiembre, que se realizará el mismo día del examen teórico.
- La calificación por **Asistencia**, por lo tanto, se mantendrá hasta la convocatoria de **Septiembre**.

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	2	0	0		Bloque Temático I	
#2	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#3	2	0	2	0	0		Bloque Temático II y Bloque Temático III en aula de informática	
#4	2	0	2	0	0		Bloque Temático II y Bloque Temático III en aula de informática	
#5	2	0	2	0	0	Prueba práctica. BD	Bloque Temático II	
#6	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#7	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#8	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#9	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#10	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#11	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#12	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#13	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#14	2	0	2	0	0		Bloque Temático II	
#15	2	0	2	0	0	Prueba práctica. Prog. en C	Bloque Temático II	
	30	0	30	0	0			