



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
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:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Polo Almohano, M ^a del Pilar	polo@dti.uhu.es	87386	ETP125 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería- Campus de El Carmen
Guerra Rodríguez, Juan Félix	felix.guerra@dti.uhu.es		144/ETSI/El Carmen

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios 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
- **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.

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. La profesora solicitará la participación activa del alumno mediante preguntas rápidas. Dicha participación podrá ser tenida en cuenta en la evaluación final.
- En la página web de la asignatura se encontrarán las diapositivas 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. La participación activa del alumnado podrá ser tenida en cuenta en la evaluación final.

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

- Consisten en el diseño y utilización de pequeñas bases de datos y en el diseño e implementación de programas en C++, siendo esta última actividad la que conllevará un mayor número de sesiones y por lo tanto la que tendrá más peso en la nota de la parte práctica.
- A lo largo del cuatrimestre se irán resolviendo por parte del alumno y de manera individual, una serie de guiones prácticos (que estarán disponibles al comienzo del cuatrimestre) cuyo único objetivo será afianzar los conceptos impartidos en las sesiones teóricas, de modo que el alumno adquiera soltura en:
 - El diseño de una pequeña base de datos relacional, junto con la creación de formularios, consultas e informes.
 - El planteamiento de algoritmos que resuelvan un problema y la implementación de los mismos en el lenguaje C++.
- Será **obligatorio** asistir como **mínimo al 80% de las sesiones** prácticas de laboratorio, para aquellos **alumnos con evaluación continua**.

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.

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.

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 la 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:

- Deitel, Paul J., "Cómo programar en C++", 9ª ed. Pearson Educación, 2014
- Davis, Stephen R., "Beginning programming with C++ for dummies" [Recurso electrónico] Hoboken, NJ: Wiley 2010
- Lee, Mark, "C++ programming for the absolute beginner" [Recurso electrónico]. 2ª ed.
- Schildt, Herb., "C++ soluciones de programación" [Recurso electrónico]. McGraw-Hill Interamericana, 2009
- Joyanes Aguilar, Luis, "Programación en C++: Un enfoque práctico". [Recurso electrónico]. McGraw-Hill Interamericana de España, 2006
- Luján Mora, Sergio, "C++ paso a paso". [Recurso electrónico]. Publicaciones de la Universidad de Alicante,
- García Sánchez, José D., "Problemas resueltos de programación en lenguaje C++". Thomson, 2004
- 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:

COMPETENCIAS EVALUADAS

Con independencia de la convocatoria (I, II, III o Extraordinaria de Finalización de Título) y del tipo de evaluación (continua o única final) las competencias evaluadas en cada tipo de examen serán las siguientes:

- **Teoría/Problemas:** B03, G01, G07, G09 y G14.
- **Prácticas:** B03, G01, G03, G04, G06, G07, G08, G09, G12, G14 y G17.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN CADA CONVOCATORIA

CONVOCATORIA I (o de curso)

La evaluación será **continua**, excepto para aquellos alumnos que soliciten acogese a la **evaluación única final** siguiendo el procedimiento previsto en la presente guía docente.

Evaluación continua:

- **Exámenes de Teoría/Problemas (70% de la nota final en acta): A lo largo del cuatrimestre** se realizarán 2 pruebas parciales. La **primera** prueba tendrá un peso del **30%** en la nota en acta y la **segunda** un peso del **40%**. En dichas pruebas el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas.
- **Exámenes de Prácticas en aula de informática (30% de la nota final en acta): A lo largo del cuatrimestre** se realizarán 2 pruebas parciales. La **primera prueba práctica** (peso en acta del **10%**) se realizará tras finalizar con el trabajo del guión de **bases de datos**. La **segunda prueba práctica** (peso en acta del **20%**) se llevará a cabo en la última sesión de laboratorio del cuatrimestre y por lo tanto tras haber trabajado con los guiones de **C++**. Se exige una **asistencia mínima del 80%** de las sesiones de prácticas. Aquellos alumnos que no cumplan este requisito serán calificados en prácticas como **No Presentados**.

Evaluación única final:

- **Examen de Teoría/Problemas (70% de la nota final en acta):** Consistirá en una prueba escrita, el día fijado por la ETSI en el calendario de exámenes para la asignatura, en la que el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas.
- **Examen de Prácticas en aula de informática (30% de la nota final en acta):** Consistirá en una prueba práctica, dividida en dos partes. Una **primera** parte valorada con un peso en acta del **10%**, sobre bases de datos; y una **segunda** con un peso en acta del **20%**, sobre programación en C++. Esta prueba se llevará a cabo el día fijado por la ETSI en el calendario de exámenes para la asignatura, y con la suficiente antelación el profesor coordinador concretará y hará públicas, en la plataforma de enseñanza virtual, la hora de comienzo de la prueba y las aulas destinadas a la misma. El estudiante que haya solicitado **evaluación única final**, podrá ser evaluado de prácticas aun cuando, a lo largo del cuatrimestre, no haya asistido a las mismas.

CONVOCATORIA II (o de recuperación de curso)

Evaluación continua:

- **Exámenes de Teoría/Problemas (70% de la nota final en acta):** Se realizarán dos pruebas escritas, la **primera** con un peso en acta del **30%** y la **segunda** del **40%**, en las que el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas.
- **Exámenes de Prácticas en aula de informática (30% de la nota final en acta):** Consistirá en dos pruebas prácticas. Una **primera**, valorada con un peso en acta del **10%**, sobre bases de datos; y una **segunda** con un peso en acta del **20%** sobre programación en C++.

Evaluación única final:

- **Examen de Teoría/Problemas (70% de la nota final en acta):** Consistirá en una prueba escrita en la que el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas.
- **Examen de Prácticas en aula de informática (30% de la nota final en acta):** Consistirá en una prueba práctica, dividida en dos partes. Una **primera** parte valorada con un peso en acta del **10%**, sobre bases de datos; y una **segunda** con un peso en acta del **20%** sobre programación en C++.

CONVOCATORIA III (o de recuperación en curso posterior) y Convocatoria Extraordinaria para Finalización de Título

Evaluación única final:

- Se evaluará del total de conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, de modo que se permita obtener el 100% de la calificación correspondiente de la asignatura.
- La evaluación única final para estas convocatorias, se realizará conforme al sistema de evaluación, para la *Convocatoria II*, aprobado y recogido en el guía docente del curso académico inmediatamente anterior a aquel en el que se efectúa dicha realización.
- **En ningún caso se podrán guardar calificaciones para la Convocatoria III, ni para la Convocatoria Extraordinaria para la Finalización del Título.**

Según el **artículo 24 "Sistemas de calificaciones"** del **capítulo VI "Calificaciones"**, del *Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva* (aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019), en su **apartado 6** indica: *"En el caso de asignaturas cuyas guías docentes contemplen un examen final que suponga el 50% o más de la ponderación de la calificación final de la asignatura y el estudiante decidiera no realizarlo, figurará en el acta con la anotación de "No presentado" ..."*.

CÁLCULO DE LA NOTA EN ACTA

Para evaluación continua:

Sean:

- **T1** y **T2** las notas sobre 10 de la primera y segunda prueba de teoría respectivamente.
- **P1** y **P2** las notas sobre 10 de la primera y segunda prueba de prácticas respectivamente.

Nota_en_Acta = (T1 x 0.3) + (T2 x 0.4) + (P1 x 0.1) + (P2 x 0.2)

Para evaluación única final:

Sean:

- **T** la nota sobre 10 del examen de teoría.
- **P1** y **P2** las notas sobre 10 de cada una de las partes del examen práctico.

Nota_en_Acta = (T x 0.7) + (P1 x 0.1) + (P2 x 0.2)

REQUISITOS PARA LA CONCESIÓN DE LA MENCIÓN "MATRÍCULA DE HONOR" PARA DISCRIMINAR SITUACIONES DE EQUIDAD

Cuando el número de alumnos que optan a ser evaluados con Matrícula de Honor, supera al número de posibilidades, se decidirá por insaculación.

PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL (para la Convocatoria I)

Según se recoge en el **artículo 8 "Evaluación única final"** del *Reglamento de evaluación* (de 13 de marzo de 2019): *"Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación, si se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará de acuerdo con el procedimiento previsto en la guía docente de la asignatura... Esto implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema... No obstante, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas... podrá solicitarse la evaluación única final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo"*.

Así pues, el alumno que quiera acogerse a la *evaluación única final*, deberá **rellenar una solicitud**, que **estará a su disposición en la plataforma de enseñanza virtual**, a la cual **adjuntará si fuese necesario la documentación acreditativa** de la situación que expone. **Dicha solicitud, firmada obligatoriamente** por el alumno, junto con la documentación (si se precisa) **deberá ser enviada por correo electrónico al profesor coordinador de la asignatura**. Para enviar dicho correo, el alumno deberá **utilizar obligatoriamente su cuenta de correo electrónico de la Universidad de Huelva**.

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		Bloques Temáticos I y II	
#2	2	0	2	0	0		Bloques Temáticos I y II	
#3	2	0	2	0	0		Bloques Temáticos II y III	
#4	2	0	2	0	0		Bloques Temáticos II y III	
#5	2	0	2	0	0	Prueba Pca. de BD	Bloques Temáticos II y III	
#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	1ª prueba Tca.	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	2ª prueba Tca. + Prueba Pca. de C++	Bloque Temático II	
	30	0	30	0	0			