



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

DOBLE GRADO EN ING. MECÁNICA E ING. EN EXPLOT. DE MINAS Y RR. EE.

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Denominación en Inglés:

Fundamentals of Computer Science

Código:

609021108

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Básica

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	0	0	3

Departamentos:

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Áreas de Conocimiento:

LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Maria Pilar Polo Almohano	polo@dti.uhu.es	959 217 386
Antonio Jose Suarez Fabrega	asuarez@dti.uhu.es	959 217 677
Juan Manuel Ponce Real	jimponce.real@diesia.uhu.es	959 217 654

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

M^a Pilar Polo Almohano:

- **Centro/Departamento:** ETSI / Tecnologías de la Información
- **Área de conocimiento:** Lenguajes y Sistemas Informáticos
- **Nº Despacho:** ETP-125
- **Horario tutorías primer y segundo semestre:** <http://www.uhu.es/dti>

Antonio José Suárez Fábrega:

- **Centro/Departamento:** ETSI / Tecnologías de la Información
- **Área de conocimiento:** Lenguajes y Sistemas Informáticos
- **Nº Despacho:** ETP-136 **Tfno:** 959 217677
- **Horario tutorías primer y segundo semestre:** <http://www.uhu.es/dti>

Juan Manuel Ponce Real:

- **Centro/Departamento:** ETSI / Tecnologías de la Información
- **Área de conocimiento:** Lenguajes y Sistemas Informáticos
- **Nº Despacho:** ETP-126 **Tfno:** 959 217654
- **Horario tutorías primer y segundo semestre:** <http://www.uhu.es/dti>

DATOS ESPECÍFICOS 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 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 totalidad de los ejercicios propuestos de las relaciones de problemas.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

- 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.

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

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.....
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

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. 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:

- 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 en Aula de Informática:

- 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, para aquellos **alumnos en evaluación continua**.

6. Temario Desarrollado

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

TEMA 1. CONCEPTO DE ORDENADOR Y SISTEMAS OPERATIVOS

- Introducción.

- La Máquina de Von Neumann.
- Concepto de Ordenador.
- Introducción al concepto de Sistema Operativo.

BLOQUE TEMÁTICO II: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

TEMA 2. CONCEPTOS BÁSICOS DE ALGORÍTMICA

- Definición de Algoritmo.
- ¿Qué es un Programa?.
- Traducción de ideas a un lenguaje de programación concreto: El problema de la implementación.
- Lenguajes de programación. Clasificación.

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

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

TEMA 4. ELEMENTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

- Definiciones. Palabras reservadas básicas del lenguaje C++.
- Tipos, Variables y Constantes.
- Operaciones básicas aritmético-lógicas. Operadores y expresiones.
- Operaciones básicas de entrada-salida.

TEMA 5. CONTROL DE FLUJO DEL PROGRAMA

- Sentencias
- Sentencias compuestas (bloques)
- Estructuras de selección
- Estructuras de repetición

TEMA 6. DISEÑO DESCENDENTE: SUBPROGRAMAS

- Niveles de abstracción.
- Solución de problemas utilizando técnicas de Diseño Descendente.
- Estilo en la creación de un programa.
- Subprogramas.
- Parámetros y Variables Locales. Variables Globales.
- Prototipos de Funciones
- Sección de Includes: Ficheros cabecera
- Compilación y enlazado (link)

TEMA 7. ESTRUCTURAS DE DATOS COMPLEJAS

- Vectores o Arrays unidimensionales
- Vectores multidimensionales
- Inicialización de arrays
- Cadenas o vectores de cadenas: Inicialización
- Paso de cadenas y arrays a funciones
- Estructuras
- Arrays y estructuras

- Paso de estructuras a funciones
- Paso de elementos de estructuras a funciones

BLOQUE TEMÁTICO III: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

TEMA 8. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

- Introducción a los conceptos básicos relacionados con la Bases de Datos.
- Creación de Bases de datos. Tablas, Consultas y Formularios
- Relaciones entre tablas.
- 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.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

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

Evaluación del temario:

- **Exámenes de Teoría/Problemas (60%** de la nota final en acta): **A lo largo del cuatrimestre** se realizarán 2 pruebas parciales. La **primera** prueba (temas 1 a 5) tendrá un peso del **25%** en acta y la **segunda** (temas 6 y 7) un peso del **35%**. En dichas pruebas el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas.
- **Exámenes de Prácticas en aula de informática (40%** de la nota final en acta): **A lo largo del cuatrimestre** se realizarán 3 pruebas parciales. La **primera prueba** (peso en acta del **10%**) se realizará tras finalizar el trabajo con el guión de **bases de datos** y podrá consistir en la entrega del resultado de dicho trabajo. La **segunda prueba** (peso en acta del **10%**) se llevará a cabo tras finalizar con los guiones de los temas 4 y 5. La **tercera prueba** (peso en acta del **20%**) se desarrollará en la última sesión de prácticas del cuatrimestre y por lo tanto tras haber trabajado con los guiones de los temas 6 y 7. 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**.
- Todas las pruebas tienen una **calificación mínima de 3 puntos** (sobre 10) exigible para contabilizar en el cálculo de la nota final en acta.

Regla para el cálculo de la nota final en acta, en evaluación continua:

- Sean **T1** y **T2** las notas sobre 10 de la primera y segunda prueba de teoría respectivamente.
- Sean **P1**, **P2** y **P3** las notas sobre 10 de la primera, segunda y tercera prueba de prácticas respectivamente.
- Para el cálculo de la siguiente regla toda nota (teórica o práctica) **menor que 3**, será considerada como **0**:

$$\text{Nota_en_Acta} = (\text{T1} \times 0.25) + (\text{T2} \times 0.35) + (\text{P1} \times 0.1) + (\text{P2} \times 0.1) + (\text{P3} \times 0.2)$$

Competencias evaluadas:

- **Examen de Teoría/Problemas:** B03, CG01, CG14 y CG17.
- **Examen de Prácticas:** B03, CG01, CG04, CG14 y CG17.

Criterio para discriminar en situaciones de equidad a la hora de conceder la mención “Matrícula de Honor”:

Cuando el número de alumnos que optan a ser evaluados con “*Matrícula de Honor*” supere el número de posibilidades, se discriminará teniendo en cuenta la nota de los alumnos en las distintas pruebas de mayor a menor peso en acta. De continuar la situación de igualdad, se decidirá por insaculación.

8.2.2 Convocatoria II:

- **Exámenes de Teoría/Problemas (60%** de la nota final en acta): Se realizarán dos pruebas escritas, la **primera** (temas 1 a 5) con un peso en acta del **25%** y la **segunda** (temas 6 y 7) del **35%**, en las que el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas.
- **Exámenes de Prácticas en aula de informática (40%** de la nota final en acta): Consistirá en tres pruebas prácticas. Una **primera**, valorada con un peso en acta del **10%**, sobre bases de datos; una **segunda** con un peso en acta del **10%** sobre programación en C++ relacionada con los temas 4 y 5; y una **tercera** con un peso en acta del **20%** sobre programación en C++ relacionada con los temas 6 y 7. Estas pruebas se llevarán 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 y las aulas donde se realizarán.
- Todas las pruebas tienen una **calificación mínima de 3 puntos** (sobre 10) exigible para contabilizar en el cálculo de la nota final en acta.
- Para el cálculo de la nota en acta se utilizará la misma regla que en la convocatoria I.

8.2.3 Convocatoria III:

Esta convocatoria se desarrollará en la modalidad de **evaluación única final**.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Esta convocatoria se desarrollará en la modalidad de **evaluación única final**.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Procedimiento de solicitud de evaluación única final:

En los plazos establecidos por el *Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva*, y siempre que se cumpla con los requisitos indicados en el mismo, el alumnado deberá rellenar la solicitud que tendrá disponible en el aula virtual de la asignatura, adjuntar la documentación acreditativa de las circunstancias alegadas cuando sea necesario y enviarlo por email al profesor coordinador, siguiendo las instrucciones marcadas en el formulario de solicitud.

Evaluación del temario:

- **Examen de Teoría/Problemas (60%** 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 (40%** 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 **30%**, 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.
- Se exige una calificación **mínima de 3 puntos** en el examen teórico y en cada una de las partes del examen práctico, para que puedan contabilizar en el cálculo de la nota final en acta.

Regla para el cálculo de la nota final en acta, en evaluación única final:

- Sea **T** la nota sobre 10 del examen de teoría.
- Sean **P1** y **P2** las notas sobre 10 de cada una de las partes del examen práctico.
- Para el cálculo de la siguiente regla toda nota (teórica o práctica) **menor que 3**, será considerada como **0**:

$$\text{Nota_en_Acta} = (T \times 0.6) + (P1 \times 0.1) + (P2 \times 0.3)$$

Competencias evaluadas:

- **Examen de Teoría/Problemas:** B03, CG01, CG14 y CG17.
- **Examen de Prácticas:** B03, CG01, CG04, CG14 y CG17.

8.3.2 Convocatoria II:

La evaluación del temario se llevará a cabo del mismo modo que en la convocatoria I.

8.3.3 Convocatoria III:

La evaluación del temario se llevará a cabo del mismo modo que en la convocatoria I.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La evaluación del temario se llevará a cabo del mismo modo que en la convocatoria I.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Temas 1, 2 y 3) - Prácticas (Tema 8)
26-02-2024	3	0	0	0	2		Teoría (Tema 4) - Prácticas (Tema 8)
04-03-2024	3	0	0	0	2	Prueba práctica o Entrega de BD	Teoría (Temas 4 y 5) - Prácticas (Tema 8)
11-03-2024	3	0	0	0	2		Teoría (Tema 5) - Prácticas (Tema 4)
18-03-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Tema 5 + Repaso Temas 4 y 5) - Prácticas (Tema 4)
01-04-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Tema 6) - Prácticas (Tema 5)
08-04-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Tema 6) - Prácticas (Tema 5)
15-04-2024	2	0	0	0	2	1ª Prueba teórica + 1ª Prueba práctica de C++	Teoría (Tema 6)
22-04-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Tema 7) - Prácticas (Tema 6)
29-04-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Tema 7) - Prácticas (Tema 6)
06-05-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Tema 7) - Prácticas (Tema 7)
13-05-2024	1	0	0	0	2		Teoría (Tema 7) - Prácticas (Tema 7)
20-05-2024	1	0	0	0	2		Teoría (Tema 7) - Prácticas (Tema 7)
27-05-2024	2	0	0	0	2		Teoría (Tema 7) - Prácticas (Tema 7)
03-06-2024	1	0	0	0	2	2ª Prueba teórica + 2ª Prueba práctica de C++	
TOTAL	30	0	0	0	30		