



## Grado en Ingeniería Química Industrial

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Fundamentos de Informática

**Denominación en inglés:**

Foundations on Computer Science

**Código:**

606210103

**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:**

Lenguajes y Sistemas Informáticos

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Roldán Ruiz, Ana María

**E-Mail:**

amroldan@dti.uhu.es

**Teléfono:**

8 7387

**Despacho:**

122/ETSI/EI Carmen

\*Profesor coordinador de la asignatura

## 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. Estructura 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. Physical Support. Introduction to Operating Systems. Programming Foundations. Algorithms and Programming Languages. Basic Concepts of Programming. Program Flow Control. Data Structure. Introduction to Databases. Tables. Introduction to Relational Databases. Queries and Applications forms.

### 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 y que la mayor parte de las asignaturas de Ingeniería necesitan métodos de cálculo susceptibles de ser realizados con ayuda de ordenador, observamos que podrían ser prácticamente todas las materias a las que la asignatura de Fundamentos de Informática apoyara desde sus contenidos, como herramienta indispensable para el ingeniero.

#### 2.2. Recomendaciones:

El alumno debe estudiar la asignatura consultando la bibliografía sugerida por la profesora y asistir con regularidad a las tutorías que ésta oferta. 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):

Los objetivos principales a alcanzar serían:

- 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.
- 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.

### 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:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **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.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

**Sesiones Académicas de Teoría y Problemas:** Consisten en clases magistrales participativas donde se impartirá la base teórica de la asignatura y se expondrán ejemplos aclaratorios de la misma al grupo. Las sesiones se irán intercalando con las sesiones de problemas a lo largo del curso. La profesora explicará uno o varios problemas tipo en clase; siendo la *asistencia a estas clases presenciales obligatoria*, se pasará lista y *no se admite más de 1 falta sin justificar por una Institución de acreditada solvencia*. Si se incumple esta condición, el alumno tendrá que realizar y superar un contenido adicional (con valor apto/no apto) en el examen final teórico de la asignatura en las convocatorias ordinarias I, II y III. Se adquieren las competencias B03, G01, G02, G03, G04, G06, G07, G09, G11 y G12.

**Sesiones Académicamente dirigidas:** Entre otras cosas, en estas sesiones se fomentará la participación activa del alumnado en la resolución de ejercicios/trabajos en grupo, estableciéndose como método de entrega la plataforma Moodle, fomentando entre otras competencias la innovación, el trabajo cooperativo y colaborativo y la creatividad. Se alcanzan las competencias B03, G01, G04, G07, G09 y CT3.

**Seminarios:** Consiste en la descripción del concepto de ordenador, viendo cuáles son sus componentes y la importancia que cada uno de ellos tiene. Además se introduce el concepto de sistema operativo, así como la clasificación del resto del software. Finalmente se describe el entorno de compilación usado para el desarrollo práctico de la asignatura. Se adquieren las competencias B03, G04, CT3 y CT4..

**Prácticas de Laboratorio:** Consisten en el diseño e implementación de programas prácticos. Los alumnos dispondrán con antelación la relación de problemas y/o ejercicios a resolver en los puestos del aula. La *asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria*, se pasará lista y *no se admitirá más de 1 falta sin justificamente oficial de una Institución de acreditada solvencia*, ya que esta situación conllevará la anulación de la puntuación obtenida en la parte práctica de la asignatura y la obligatoriedad de presentarse a un examen de laboratorio en la convocatoria ordinaria I, II y III. Se adquieren las competencias B03, G01, G02, G03, G04, G06, G07, G09, G11 y G12.

## 6. Temario desarrollado:

### Bloque 1: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS.

Tema 1: Conceptos de bases de datos.

Tema 2: Introducción a las bases de datos relacionales.

Tema 3: Consultas en bases de datos.

### Bloque 2: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA.

Tema 4: Concepto de ordenador. Sistemas operativos.

.-Introducción

.-La Máquina de Von Neumann

.-Concepto y componentes de un ordenador

.-Representación de la información

.-Introducción al concepto de sistema operativo

### Bloque 3: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN.

Tema 5: Fundamentos de algorítmica

.-Definición y propiedades de los algoritmos.

.-¿Qué es un programa?

.-Definición y uso de herramientas para describir soluciones: diagramas de flujo, pseudocódigo

.-Traducción de ideas a un lenguaje de programación concreto: El problema de la implementación

.-Lenguajes de programación. Clasificación.

Tema 6: Lenguajes de programación.

.-Características

.-Clasificación

Tema 7: Elementos básicos de programación.

.-Definiciones. Palabras reservadas.

.-Tipos de datos, variables y constantes.

.-Operaciones básicas aritmético-lógicas. Operadores y expresiones

.-Operaciones básicas de entrada-salida

Tema 8: Flujo de control del programa.

.-Sentencias

.-Sentencias compuestas

.-Estructuras de selección

.-Estructuras de repetición

Tema 9: Estructuras de Datos. Diseño Descendente

.-Vectores

.-Estructuras

.-Niveles de abstracción.

.-Solución de problemas utilizando técnicas de diseño descendente.

.-Estilos en la creación de un programa.

.-Subprogramas.

.-Parámetros y variables locales. Variables globales.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Prieto, A; Lloris, A; Torres, J.C. Introducción a la Informática. Editorial McGraw-Hill, 3era Edición, 2002.
- L. Joyanes. Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos". Segunda Edición. Mc GrawHill, 1996
- Miguel Anasagasti, P. Fundamentos de los Computadores, 6a Editorial Paraninfo, 1998.
- Burchard., H.B. Using C++. An introduction to Programming. Editorial Brooks/Cole.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Savitch, W. "Resolución de Problemas con C++". Editorial Prentice Hall, 2a Edición, 2000.
- Xhafa F., Vázquez, P., Marco, J., Molinero, X., Martín, A. "Programación en C++ para Ingenieros" Editorial Thomson, 2006

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- 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 diversificada se realiza mediante los siguientes sistemas de evaluación presenciales y ponderaciones:

- **Examen de teoría/problemas (ET)** (50%): Examen con preguntas de desarrollo y problemas a resolver, de carácter individual y una duración como máximo de 3 horas. En esta prueba, no se permitirá ningún tipo de documentación, que no sea la que los docentes estimen oportuna el día del examen.
- **Defensa y Exámenes de Prácticas (EP)** (40%): De carácter preferentemente individual, consistirá en la realización de actividades de resolución de problemas prácticos de cada bloque de la asignatura.
- **Actividades académicamente dirigidas** (Defensa de Trabajos e Informes Escritos) (**DT**) (10%): Actividades planteadas y resueltas por los alumnos a lo largo del curso, que podrán realizarse de forma colectiva/grupos de alumnos.

Las actividades correspondientes a los sistemas de evaluación ET se realizarán/presentarán en las fechas establecidas por el centro para las convocatorias ordinarias. Las actividades correspondientes al sistema de evaluación EP y DT se realizarán en las fechas publicadas, con antelación suficiente, por el equipo docente. La calificación final de la asignatura para una convocatoria ordinaria se obtendrá sumando las calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los sistemas de evaluación de la convocatoria en curso siempre y cuando se supere en un 50% o más el "Examen de teoría/problemas" y en un 50% o más en la "Defensa o Exámenes de Prácticas".

Aquellos alumnos que no puedan o no deseen acogerse al sistema de "evaluación continua", pueden solicitarlo y acogerse al sistema de **evaluación única**, para lo cual entregarán al docente la solicitud en las dos primeras semanas del cuatrimestre. En esta modalidad, el sistema de evaluación será el siguiente:

- **Examen de teoría/problemas (ET)** (60%): Examen con preguntas de desarrollo y problemas a resolver, de carácter individual y una duración como máximo de 3 horas. En esta prueba, no se permitirá ningún tipo de documentación, que no sea la que los docentes estimen oportuna el día del examen.
- **Defensa y Exámenes de Prácticas (EP)** (40%): De carácter individual, consistirá en la realización de un examen práctico que evaluará los bloques de la asignatura. El tiempo máximo de duración no excederá las 4 horas.

En cualquier modalidad de evaluación (continua ó única), **la Calificación Final de la asignatura** se obtendrá sumando las calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los sistemas de evaluación de la convocatoria en curso siempre y cuando se supere en un 50% o más el "Examen de teoría/problemas" y en un 50% o más en la "Defensa y Exámenes de Prácticas". y se considera aprobada si la suma total de cada una de las calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los sistemas de evaluación es un valor igual o mayor que 5. Toda calificación final igual ó superior a 9,5 será tenida en cuenta para la asignación de matrícula de honor.

Mediante la evaluación del examen de teoría/problemas, se garantiza que las competencias que se adquieren son las B03, G01, G04, G07, G09; mientras que con la superación de los conocimientos prácticos de laboratorio se adquieren las competencias B03, G01, G02, G03, G04, G07, G09, G11, G12 y con las de las actividades académicamente dirigidas, las competencias B03, G01, G03, G04, G09, G12, CT3 y CT4.

Los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria I (Febrero), se pueden presentar a la convocatoria ordinaria II (septiembre) o a la convocatoria ordinaria III (Diciembre), y realizar la parte del examen correspondiente al bloque suspenso ó no realizado (ET y/o EP). En estas convocatorias II y III se mantiene el peso de cada uno de los bloques, en función del sistema de evaluación escogido por el alumno: "evaluación continua" o "evaluación única".

Si durante el desarrollo de la asignatura el equipo docente detecta **plagio** en cualquiera de los actividades académicamente dirigidas/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 hubieran obtenido. Además, se reserva el derecho de iniciar el procedimiento disciplinario oportuno ante la Comisión de Docencia del Departamento.

### NOTAS ADICIONALES:

A.- El horario de tutorías de la asignatura estarán publicadas en el siguiente enlace: <http://www.uhu.es/dti/files/tutorias.pdf>

### 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	3	0	2	0	0		Presentación/Bloque 1	
#2	3	0	2	0	0		Bloque 1	
#3	3	0	2	0	0		Bloque 2	
#4	3	0	2	0	0		Bloque 2	
#5	3	0	2	0	0		Bloque 2	
#6	3	0	2	0	0		Bloque 3	
#7	3	0	2	0	0	Laboratorio: Prueba 1	Bloque 3	
#8	3	0	2	0	0		Bloque 3	
#9	3	0	2	0	0		Bloque 3	
#10	3	0	2	0	0		Bloque 3	
#11	0	0	2	0	0	Laboratorio: Prueba 2	Bloque 3	
#12	0	0	2	0	0		Bloque 3	
#13	0	0	2	0	0		Bloque 3	
#14	0	0	2	0	0		Bloque 3	
#15	0	0	2	0	0	Laboratorio: Prueba 3	Bloque 3	
	30	0	30	0	0			