



Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Fundamentos de Informática

Denominación en inglés:

Fundamentals of Computer Science

Código:

606610107, 609017107

Carácter:

Básico

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:

Tecnologías de la Información

Áreas de Conocimiento:

Lenguaje y Sistemas Informáticos

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre:

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Álvarez Macías, José Luis

E-Mail:

alvarez@uhu.es

Teléfono:

87651

Despacho:

TUPB26

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Introducción a la Informática. Fundamentos de Programación. Introducción a las Bases de datos.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Introduction to Computers. Programming Fundamentals. 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, 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 todas prácticamente las materias a las que la asignatura básica 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 los profesores y asistir con regularidad a las tutorías. Debido al marcado carácter práctico de la asignatura, se recomienda que el alumnado realice los ejercicios propuestos para cada uno de los temas.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Organizados por descriptor, los objetivos serían:

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. 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 Bases de Datos, realizar consultas simples y realización de informes.

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
- **G08:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **G14:** Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.

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.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones 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. 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.

Sesiones de Problemas: Consisten en la realización de problemas relacionados con los conceptos teóricos 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 en el ordenador. 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.

6. Temario desarrollado:

Bloque Temático 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

TEMA 1: CONCEPTO DE ORDENADOR Y SISTEMAS OPERATIVOS

1. Introducción
2. La Máquina de Von Neumann
3. Concepto y componentes de un ordenador
4. Representación de la Información
5. Introducción al concepto de Sistema Operativo

Bloque Temático 2: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

TEMA 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE ALGORÍTMICA

1. Algoritmos y Programas
2. Métodos para la representación de algoritmos: Diagramas de flujo, Pseudocódigo
3. Fase en el desarrollo de un programa
4. Lenguajes de programación. Clasificación

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

1. Fase de compilación o interpretación
2. Fase de ejecución de un programa

TEMA 4: ELEMENTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

1. Definiciones. Palabras reservadas.
2. Tipos de datos, Variables y Constantes.
3. Operaciones básicas aritmético-lógicas. Operadores y expresiones.
4. Operaciones básicas de entrada-salida.

TEMA 5: CONTROL DE FLUJO DEL PROGRAMA

1. Estructura Secuencia
2. Estructuras de selección
3. Estructuras de repetición

TEMA 6: ARRAYS

1. Vectores
2. Matrices
3. Cadenas de caracteres

TEMA 7: FUNCIONES

1. Estilos en la creación de un programa
2. Funciones
3. Parámetros
4. Ámbito de las variables: Locales y Globales.

TEMA 8: ESTRUCTURAS Y OBJETOS

1. Estructuras
2. Memoria dinámica. Punteros
3. Introducción a la POO

Bloque Temático 3: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS.

TEMA 9: BASES DE DATOS

1. Conceptos de bases de datos
2. Diseño de bases de datos relacionales
3. Lenguaje de acceso a bases de datos

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- D. Llanos. Fundamentos de Informática y Programación en C. Paraninfo 2010
- M. Castrillón y otros. Fundamentos de Informática y Programación para Ingeniería. Paraninfo. 2011.

7.2. Bibliografía complementaria:

- WikiBook. Programación en C. http://es.wikibooks.org/wiki/Programación_en_C
- G. Martín y otros. Fundamentos de Informática y Programación. <http://robotica.uv.es/Libro/Indice.html>
- J.M. Zamareño y otros. Fundamentos de Informática y Programación Científica: Resolución en C y Matlab. <http://www.isa.cie.uva.es/~jesusm/material/libopc.pdf>
- Fco. Javier Fernández, Antonio Márquez, Pilar Polo. "Fundamentos de Informática: Introducción a la Programación en C". Servicio Publicaciones Universidad de Huelva. 2005
- 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 Graw-Hill, 1996.
- Miguel Anasagasti, P. Fundamentos de los Computadores, 6ª Ed, Paraninfo, 1998.
- Elmarí 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

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:

Conocimientos teóricos. La evaluación consistirá en la exposición escrita de conocimientos y su aplicación a distintas situaciones mediante un examen teórico escrito sobre una puntuación de 6 puntos. Las competencias a evaluar son: B03, G01, G07, G09 y G14.

Conocimientos prácticos. Se evaluará la capacidad de implementar programas mediante pruebas realizadas en los laboratorios con una puntuación de 3 puntos en total. Las competencias que se evaluarán son: B03, G01, G03, G04, G06, G07, G08, G09, G012, G014 y G017.

Actividades académicamente dirigidas. Que se evaluarán mediante la entrega de Trabajos realizados y expuestos por los alumnos con una puntuación máxima de 1 punto. Las competencias a evaluar son: B03, G03, G04, G07, G08, G09, G12, G14 y G017.

La nota del alumno será: Si (Examen Teórico Escrito) ≥ 4 (sobre 10) entonces: Calificación = Examen Teórico Escrito + Actividades prácticas + Actividades académicamente dirigidas.

En caso contrario, si (Examen teórico escrito) < 4 (sobre 10) no se aplica la fórmula anterior, no superando el alumno la asignatura. La nota en acta será la obtenida en el Examen Teórico Escrito.

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		Tema 1	
#2	2	0	2	0	0		Tema 2	
#3	2	0	2	0	0		Tema 2	
#4	2	0	2	0	0		Tema 3	
#5	2	0	2	0	0		Tema 4	
#6	2	0	2	0	0		Tema 4	
#7	2	0	2	0	0		Tema 5	
#8	2	0	2	0	0		Tema 5	
#9	2	0	2	0	0	Prácticas Prueba 1	Tema 6	
#10	2	0	2	0	0		Tema 6	
#11	2	0	2	0	0		Tema 7	
#12	2	0	2	0	0		Tema 7	
#13	2	0	2	0	0		Tema 8	
#14	2	0	2	0	0		Tema 9	
#15	2	0	2	0	0	Prácticas Prueba 2	Tema 9	
	30	0	30	0	0			