

Plan 442 Grado en Ingeniería Química

Asignatura 41817 FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Grupo 1

Presentación

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Informática
Carácter: Troncal
Créditos: 6 (1,5 t + 4,5 p)
Ciclo: 1º (1er curso, 1er cuatrimestre)

Programa Básico

Objetivos

La asignatura Fundamentos de Informática forma parte de las asignaturas del módulo básico (y común) de los Grados en Ingeniería. La procedencia de los estudiantes es heterogénea: Bachillerato y PAU y Módulos Superiores, y dependiendo del mismo habrán tenido diferente grado de contacto con los contenidos desarrollados en esta materia. Con ella, se pretende ofrecer una formación básica y sólida al futuro Ingeniero/a. Básica, en el sentido que los diferentes aspectos serán tratados a un nivel introductorio, y sólida, en el sentido de que los conocimientos adquiridos deben sentar las bases para desenvolverse en el resto de su formación académica y desarrollo profesional. Se trata de habilitar a los estudiantes para que adquieran las destrezas necesarias para seguir aprendiendo a lo largo de la vida los aspectos relacionados con la Informática.

La asignatura tiene dos partes diferenciadas:

- Fundamentos teóricos: donde se expondrán conceptos básicos de fundamentos de informática, sistemas operativos y bases de datos. Serán introducidos en una hora semanal, durante las diez primeras semanas de clase.
- Sistemas operativos y Programación: en esta parte se expondrán los conceptos básicos de programación, así como los conceptos fundamentales para llevar a cabo tareas de programación en un sistema operativo. Todos los conceptos serán introducidos en una sesión semanal en el aula, y puestos en prácticas en dos horas semanales en el laboratorio.

Contribución al desarrollo de competencias

Genéricas

Según la ficha oficial, en esta asignatura se contribuirá a desarrollar (a un nivel básico) las siguientes competencias genéricas:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.

Específicas

La competencia específica desarrollará en esta asignatura es la siguiente:

- CE3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Objetivos de la asignatura

De acuerdo con la lista de competencias arriba expuesta, los objetivos generales de la asignatura son los siguientes:

- Conocer los conceptos básicos de la Informática como un campo de la técnica útil para el desarrollo de la profesión de Ingeniería.
- Manejar el ordenador con soltura, a partir del estudio de un sistema operativo.
- Emplear el ordenador para resolver problemas concretos, a través del estudio de las técnicas básicas de programación, un lenguaje de programación de alto nivel (en este curso, C) y el manejo de programas específicos (compiladores) para el desarrollo de esta tarea.
- Conocer la utilidad de las bases de datos y adquirir nociones básicas del uso de bases de datos relacionales.
- Desarrollar a un nivel básico las competencias genéricas indicadas en el descriptor.

El programa básico de la asignatura:

- Tema 1. INTRODUCCIÓN
- Tema 2. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- Tema 3 ARQUITECTURA DE ORDENADORES
- Tema 4 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS
- Tema 5. BASES DE DATOS
- Tema 6. ALGORITMOS Y PROGRAMAS
- Tema 7 DATOS, EXPRESIONES E INSTRUCCIONES
- Tema 8 ESTRUCTURAS DE CONTROL
- Tema 9 PROGRAMACIÓN MODULAR
- Tema 10 TIPOS DE DATOS ESTRUCTURADOS
- Tema 11 FICHEROS

Programa de Teoría

-
- Tema 1. INTRODUCCIÓN
 - Tema 2. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN
 - Tema 3 ARQUITECTURA DE ORDENADORES
 - Tema 4 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS
 - Tema 5. BASES DE DATOS
 - Tema 6. ALGORITMOS Y PROGRAMAS
 - Tema 7 DATOS, EXPRESIONES E INSTRUCCIONES
 - Tema 8 ESTRUCTURAS DE CONTROL
 - Tema 9 PROGRAMACIÓN MODULAR
 - Tema 10 TIPOS DE DATOS ESTRUCTURADOS
 - Tema 11 FICHEROS

Algunos temas se corresponden estrictamente con la parte de programación en C y otros con la parte de teoría. Algún otro incluye aspectos de las dos partes. A continuación, se detalla el desarrollo de estos temas tal y como se impartirá durante el curso.

Desarrollo de la asignatura

TEORÍA

T1 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS (Tema 1 y Tema 4)

- 1.1 Introducción y conceptos básicos.
- 1.2 Servicios de los sistemas operativos
- 1.3 Procesos y planificación de la CPU
- 1.4 Gestión de la memoria
- 1.5 Gestión de ficheros
- 1.6 Gestión de E/S
- 1.7 Sistemas operativos. Introducción y conceptos básicos.
- 1.8 El sistema operativo Linux. Breve reseña histórica
- 1.9 El sistema de archivos de Linux
- 1.10 Comandos básicos de Linux
- 1.11 Edición de ficheros en Linux

T2 REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN (Tema 2)

- 2.1 Sistemas de numeración binario octal y hexadecimal
- 2.2 Representación de números enteros
- 2.3 Representación de números reales
- 2.4 Representación de caracteres

T3 ARQUITECTURA DE ORDENADORES (Tema 3)

- 3.1 La arquitectura Von Neumann. El ciclo de instrucción
- 3.2 Unidades funcionales del ordenador
- 3.3 Dispositivos periféricos.

T4 BASES DE DATOS (Tema 5)

- 4.1 Introducción: motivación de las bases de datos.
-

-
- 4.2 Componentes de una base de datos.
 - 4.3 Concepto y funciones de un SGBD.
 - 4.4 Modelo relacional. Conceptos básicos. Relación. Claves Primaria y secundaria.
 - 4.5 Integridad referencial. Lenguajes de manipulación y consulta de bases de datos. Concepto y órdenes básicas.
-
- C1 INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE C (Tema 1 y Tema 6)
 - 1.1 Sistemas Operativos
 - 1.2 Lenguajes de Programación
 - 1.3 El lenguaje C
 - 1.4 Mi primer programa
 - C2 TIPOS DE DATOS Y ELEMENTOS LÉXICOS DEL C (Tema 7)
 - 2.1 Tipos de datos simples
 - 2.2 Modificadores de tipo
 - 2.3 Elementos léxicos del C
 - 2.4 Palabras reservadas
 - 2.5 Identificadores
 - 2.6 Constantes literales
 - 2.7 Operadores
 - 2.8 Separadores
 - 2.9 Conversiones de tipo
 - C3 FUNCIONES DE ENTRADA/SALIDA ESTANDAR (Tema 7)
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 Funciones de E/S de caracteres
 - 3.3 Funciones de E/S de cadenas de caracteres
 - 3.4 Funciones de Salida con formato
 - C4 CONTROL DE FLUJO (Tema 8)
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Sentencias de control de flujo condicional
 - 4.3 Sentencias de control de flujo iterativo
 - 4.4 Saltos incondicionales
 - C5 FUNCIONES (Tema 9)
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Ventajas del uso de funciones
 - 5.3 Funciones en C
 - 5.4 Paso de parámetros
 - 5.5 Funciones de la librería estándar
 - C6 PUNTEROS (Tema 7 y Tema 9)
 - 6.1 Introducción
 - 6.2 Definición y declaración de punteros
 - 6.3 Punteros y funciones
 - C7 VECTORES Y MATRICES (Tema 10)
 - 7.1 Introducción
 - 7.2 Vectores
 - 7.3 Vectores, punteros y aritmética de punteros
 - 7.4 Vectores, punteros y funciones
 - 7.5 Matrices
 - 7.6 Matrices y punteros
 - 7.7 Cadenas de caracteres
 - 7.8 Librerías de cadenas de caracteres
 - C8 ESTRUCTURAS DE DATOS (Tema 10)
 - 8.1 Introducción
 - 8.2 Definición
 - 8.3 Declaración e inicialización
 - 8.4 Acceso a los miembros
 - 8.5 Uso de typedef
 - 8.6 Estructuras y funciones
 - C9 FICHEROS (Tema 11)
 - 9.1 Introducción
 - 9.2 Tipos de ficheros y formas de acceso
 - 9.3 Apertura y cierre de un fichero
 - 9.4 Ficheros de texto
-

Programa Práctico

P1- Introducción al Sistema Operativo Unix y al compilador de C.
P2- Tipos de datos y elementos del léxico del C.
P3- Funciones de entrada y salida estándar.
P4- Control de flujo.
P5- Funciones.
P6- Punteros.
P7- Vectores y Matrices (dos sesiones).
P8- Estructuras de datos.
P9- Ficheros.

Evaluación

La nota final es la suma de :

El 30% que se obtiene de prácticas: 3 puntos de 10.

El 70% que se obtiene del examen (prueba escrita): 7 puntos de 10.

• Calificación de prácticas:

Los 3 puntos (1+2) de prácticas se evalúan sobre el ordenador en dos pruebas señaladas a lo largo del curso (mitad del cuatrimestre y final del cuatrimestres aprox.). La primera prueba tendrá un valor de 1 punto y la segunda de 2. Adicionalmente, el profesor podrá realizar una evaluación continua sobre el trabajo de cada alumno durante las sesiones de prácticas.

La calificación de prácticas se podrá mantener entre las convocatorias ordinaria y extraordinaria. En caso que un alumno decida presentarse a la prueba de recuperación de prácticas que se realizará en la convocatoria extraordinaria, la calificación obtenida prevalecerá sobre la obtenida anteriormente.

En cualquier caso para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos 1 punto en prácticas

• Calificación Examen (prueba escrita):

Se realizará en la fecha acordada por la Junta de Escuela y publicada en la página web. El curso 10/11 está previsto esta prueba se lleve a cabo en la Sede Francisco Mendizábal y sea única para todos los grados.

Convocatoria Ordinaria: 14 de enero de 2011 9h.

Convocatoria Extraordinaria: 4 de julio de 2011 9h.

Los 7 puntos del examen escrito serán la suma de:

2 puntos de la parte "teoría",

5 puntos de la parte "programación".

En cualquier caso para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos 3.5 puntos en la prueba escrita

Bibliografía
