



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

 v. 2.11

Fundamentos de la informática

CÓDIGO:16105

Ingeniero Químico (en extinción)

Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos:

Informática e Ingeniería de Sistemas

Áreas:

Lenguajes y Sistemas Informáticos

Curso: 1

Duración: 1º cuatrimestre

Carácter: Obligatoria

Tipo: Teórica Práctica

Idioma: Español

Horas teóricas: 4

Horas prácticas: 15

Créditos UZ: 7,5

Créditos ECTS: 6,1

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación: No

Otras Titulaciones: No

y/u:

Otros Centros: No

Nº Plazas optativas:

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

El objetivo de la asignatura es Comprender los fundamentos teóricos de programación: interpretar algoritmos y analizar la complejidad algorítmica en casos sencillos. Conocer y utilizar métodos y lenguajes estructurados (Pascal) para el desarrollo de programas y saber seleccionar el más adecuado. Conocer las estructuras de información básicas, sus aplicaciones y propiedades. Determinar las estructuras de datos más adecuadas y conocer las implicaciones de la solución adoptada para un problema concreto. Utilizar los conceptos y la metodología de programación estructurada, reusabilidad y desarrollo basado en subprogramas. Conocer los principios del diseño descendente basados en descomposición de problemas en otros más sencillos y la posterior composición de sus soluciones hasta obtener la solución al problema original. Saber emplear técnicas sencillas de verificación y validación de programas. Codificar en lenguaje Pascal los algoritmos desarrollados y la utilización de un entorno de programación con ese lenguaje en un computador.

Programa

CONTENIDO CONCEPTUAL DEL BLOQUE

Bloque I

Sintaxis de los bloques CONST, VAR, y BEGIN... END. de un programa.

Declaración de variables de tipo entero y real: asignación de valores.

Operaciones aritméticas con enteros y reales: sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, div, mod.

Salida de datos con write y writeln.

Entrada de datos con read y readln.

Operador punto y coma.

Identificadores válidos y significativos.

Edición, compilación, ejecución de programas.

Comentarios.

Literales de tipo entero y real.

Operaciones aritméticas básicas y funciones estándar con números reales: sqrt, arctg, ln...

Bloque II

Variables booleanas.

Operadores lógicos.

Operadores relacionales.

Precedencia de operadores.

Estructura if-then-else.

Estructura case.

Bloque III

Tipo de dato char: literales y variables.

Lectura y escritura de caracteres, operaciones relacionales, Chr y Ord.

Tipo de dato string: literales y variables.

Lectura y escritura de string, operadores relacionales Length, + y Copy.

Tipo de dato definido por subrango.

Tipo de dato definido por enumeración.

Operaciones relacionales, Succ, Pred y Ord.

Bloque IV

Estructura repeat.

Estructura while.

Estructura for.

Diferencias entre las tres estructuras iterativas.

Traza de un programa.

Secuencias.

Bucles anidados.

Bucles infinitos.

Bloque V

Módulo: procedimiento y funciones.

Lista de parámetros: actuales, formales.

Parámetros de entrada, salida y entrada/salida (valor, referencia).

Ámbito de identificadores.

Descomposición jerárquica de problemas.

Bloque VI

Vectores de tipos básicos;

Declaración de estructuras de datos con vectores;

Declaración de una variable de tipo vector;

Operaciones básicas con vectores;

Búsquedas en vectores: lineales y dicotómicas;

Ordenación en vectores;

Vectores multidimensionales, en especial matrices.

Bloque VII

Sintaxis de la declaración de registros.

Operaciones propias de registros.

Uso de la instrucción WITH.

Estructuras anidadas (vectores-registros).

Bloque VIII

Fichero interno y fichero externo.

Instrucción Assign para la asignación de fichero interno a fichero externo.

Declaración de ficheros secuenciales binarios con file of y de los ficheros de texto con text.

Instrucción Reset para la lectura de ficheros.

Instrucción Rewrite para la escritura en ficheros.

Cierre de fichero con Close.

Uso de read (write) para lectura de (escritura en) ficheros binarios.

Uso de read y readln (write y writeln) para lectura de (escritura en) y de ficheros de texto.

Uso de la instrucción Append para añadir información al final de un fichero de texto.

Uso de las instrucciones Seek, FileSize, Filepos, Sizeof para acceder de forma directa a la información de un fichero binario.

Bloque IX

No aporta contenidos específicos de bloque, refuerza los estudiados en bloques anteriores

ASPECTOS PRÁCTICOS

1. Presentación de un sistema operativo
2. Utilización de un entorno de programación en Pascal

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Realización de programas en lenguaje Pascal.

7 sesiones de PRÁCTICAS tutoradas de 2 horas de duración:

1. Presentación del entorno de trabajo: Sistema operativo, Editor de textos y compilador Pascal.
2. Composición secuencial. Entrada y salida de datos. Interacción con el usuario.
3. Composición condicional, Composición iterativa, secuencias

4. Módulos: Descomposición estructurada; uso de procedimientos y funciones.
5. Estructuras de datos: Vectores y matrices
6. Estructuras de datos: Registros
7. Almacenamiento de datos. Ficheros secuenciales binarios y de texto

Metodología empleada

El método de aprendizaje está basado en la metodología activa de enseñanza basada en problemas, el proceso general que se utilizará será el siguiente:

· En primer lugar se les planteará un problema para el que no conozcan todas las herramientas necesarias (bien dándoles un código con estructuras desconocidas por ellos, bien dándoles un enunciado que pueda ser resuelto con lo que conocen pero no de forma eficiente).

· A partir de dicho problema, los alumnos realizarán un trabajo, individualmente o por equipos.

· Tras el trabajo previo, se realizará una puesta en común en la que irán surgiendo las necesidades y dificultades encontradas, que serán resueltas entre todos con la guía del profesor.

· Finalmente, se realizarán actividades de refuerzo y profundización sobre la materia trabajada anteriormente.

Este proceso conlleva el trabajo e implicación continua del alumno a lo largo de todo el cuatrimestre, ya que es el alumno el que centra el proceso de aprendizaje

Evaluación

Evaluación continua: 50%, que provendrán de las prácticas, ejercicios hechos y/o entregados en clase y evaluación de habilidades genéricas

Examen final: 50%