

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

CURSO 2004/2005

ÍNDICE

1. MÓDULO PROFESIONAL DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	3
1.1. OBXECTIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.2. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES DIDÁCTICAS.....	4
1.3. CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES	6

1. MÓDULO PROFESIONAL DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

1.1. OBXECTIVOS ESPECÍFICOS

Os obxectivos específicos (tamén chamados contidos aptitudinais) deste módulo son os seguintes:

- § Identifica-los requirimentos e especificacións dun problema.
- § Precisa-los datos de entrada, de proceso e os resultados a obter, recoñecendo o fluxo de datos do proceso.
- § Analiza-las dispoñibilidades de uso do sistema en canto ás capacidades de memoria e dispositivos.
- § Deseña-las estruturas de datos que interveñen no proceso, a nivel lóxico ou de abstracción.
- § Documenta-las estruturas de datos deseñadas.
- § Argumenta-la elección das estruturas de datos en termos de eficiencia e operatividade.
- § Diferencia-los distintos procesos implícitos no problema.
- § Aplica-la metodoloxía de desenrolo estruturado e modular para o deseño de algoritmos.
- § Seleccionar funcións específicas, existentes en librerías do ámbito da linguaxe estruturada, de utilidade no proceso.
- § Determina-los conxuntos de entradas de proba que demostrarán a corrección do algoritmo.
- § Valida-los algoritmos deseñados mediante conxuntos de datos de proba predefinidos seguindo criterios de eficiencia e eficacia.
- § Manexar correctamente o entorno de desenrolo da linguaxe de programación.
- § Empregar xeradores de código de pantallas e informes.
- § Codifica-los programas fontes correspondentes ós algoritmos de solución deseñados.
- § Integra-los procesos probados e depurados.
- § Avalia-lo funcionamento da aplicación mediante conxuntos de datos de proba predefinidos.
- § Modificar programas para corrixir erros ou para optimiza-lo algoritmo de resolución.
- § Redacta-la documentación completa da aplicación deseñada.

Considerando os elementos de capacidade dedúcese que o contido organizador debe ser de tipo procedemental. Como enunciado do contido organizador formularemos o título da unidade de competencia á que está ligada este Módulo:

"Propor e coordinar cambios para mellora-la explotación do sistema e das aplicacións".

A este contido de tipo procedemental encóntranse ligados unha serie de contidos conceptuais e actitudinais que son soporte das destrezas e habilidades que o alumno debe adquirir.

1.2. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES DIDÁCTICAS

Da estrutura de contidos pódense deducir seis grandes bloques distribuídos en 265 horas.

A súa distribución secuencial no tempo será:

UNIDADE DIDÁCTICA Nº	TÍTULO	HORAS ESTIMADAS
1	¿Qué é un programa?.	16
2	Metodoloxía da programación.	42
3	Iniciación á linguaxe C.	62
4	Programación modular en C.	42
5	Estructuras estáticas en C.	68
6	Estructuras externas en C.	35
		265

A UNIDADE DIDÁCTICA Nº1: ¿QUÉ É UN PROGRAMA?, ten como finalidade presentar ó alumnado os conceptos básicos relacionados coa programación de tal maneira que comece a familiarizarse cos termos, entornos, materiais e finalidades do módulo completo. É unha unidade eminentemente conceptual .

A UNIDADE DIDÁCTICA Nº2: METODOLOXÍA DA PROGRAMACIÓN, presenta ó alumnado os métodos e técnicas que lle permitirán desenrolar bos programas. Expoñeranse as ferramentas de deseño de algoritmos así como as pautas que deben seguirse no seu deseño e as técnicas de programación utilizadas na actualidade. Preténdese que o alumnado adquira o coñecemento e destreza suficientes para a interpretación de problemas e o deseño e construción dos algoritmos que os resolvan. Os contidos son de tipo conceptual e procedemental e serán completados cos contidos das seguintes Unidades.

A UNIDADE DIDÁCTICA Nº3: INICIACIÓN Á LINGUAXE C, presenta a linguaxe C como unha linguaxe de programación procedemental estruturada. Preténdese dar unha visión xeral da linguaxe, as súas características, utilidade, vantaxes, inconvenientes e implantación actual. Tamén, se pretende que o alumnado adquira os suficientes coñecementos sobre o compilador e o seu entorno de traballo (editor, depurador, librerías, etc.) como para poder empezar a codificar dende este momento.

Outro obxectivo desta unidade é que o alumno descubra os diferentes tipos de datos que se utilizan en C, para dedicarse posteriormente á descrición dos tipos sinxelos que manexa o C e a súa forma de utilizalos. Tamén se usarán as estruturas de programación características desta linguaxe, de maneira que se poidan empezar a resolver problemas sinxelos seguindo sempre os mesmos pasos: interpretación dos problemas, deseño do algoritmo utilizando algunha das ferramentas vistas en unidades de traballo anteriores, codificación en C, probas, depuración e documentación.

A UNIDADE DIDÁCTICA Nº4: PROGRAMACIÓN MODULAR EN C, usa a programación modular, xa estudada na unidade didáctica nº 2, pero aplicada á linguaxe C.

Tamén se verán aquelas funcións estándar de C que pola súa sinxeleza poidan ser entendidas polo alumnado neste momento. O contido desta unidade é eminentemente procedimental.

A UNIDADE DIDÁCTICA Nº5: ESTRUCTURAS ESTÁTICAS EN C, presenta as primeiras estruturas complexas de datos: as estruturas internas estáticas. Ensínase o alumnado a aplicar este tipo de estruturas coas características das mesmas en C. É fundamental que o alumnado comprenda as estruturas dadas e a variedade destas en C, a súa importancia e continua utilización de aquí en adiante. O contido desta unidade é eminentemente procedimental.

A UNIDADE DIDÁCTICA Nº6: ESTRUCTURAS EXTERNAS EN C, presenta ó alumnado as estruturas externas de datos. O esquema a seguir é o mesmo que na unidade anterior. A comprensión desta estrutura é de gran importancia xa que son fundamentais en canto a que permitirán conseguir-lo almacenamento permanente de datos para a súa posterior utilización. Ó finaliza-la unidade o alumnado debeu adquirir os coñecementos e destrezas necesarios para o manexo dos arquivos, estruturas fundamentais en problemas de xestión. O contido desta unidade é eminentemente procedimental.

1.3. CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES

UNIDADE DIDÁCTICA Nº1: ¿QUÉ É UN PROGRAMA?

CONTIDOS CONCEPTUAIS	
§	Fases de elaboración dos programas: <ul style="list-style-type: none"> • Análise. • Programación. • Implantación, explotación e mantemento.
§	Linguaxes de programación: <ul style="list-style-type: none"> • Linguaxe máquina. • Linguaxes simbólicos. • Intérpretes e compiladores.
§	Agresións informáticas: <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos persoais. • Programas agresores. • Persoal informático agresor.

UNIDADE DIDÁCTICA Nº2: METODOLOXÍA DA PROGRAMACIÓN.

CONTIDOS CONCEPTUAIS	
§	Obxectos dun programa: <ul style="list-style-type: none"> • Constantes. • Variables. • Identificadores e palabras reservadas. • Introducción de información nunha variable. • Expresións e operadores.
§	Programación estruturada: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura secuencial. • Estructura alternativa: simple, dobre e múltiple. • Estructura repetitiva ou bucle: <ul style="list-style-type: none"> Bucle tipo "Mentres". Bucle tipo "Facer.... mentres". Bucle tipo "Para".
§	Programación modular: <ul style="list-style-type: none"> • Deseño TOP-DOWN. • Programa principal e módulos. • Tipos de módulos . • Obxectos globais e obxectos locais. • Parámetros. • Paso de parámetros. • Recursividade.

UNIDADE DIDÁCTICA Nº3: INICIACIÓN Á LINGUAXE C.

CONTIDOS CONCEPTUAIS

- § Tipos de datos en C.
- § Constantes: numéricas, de carácter, de cadea e lóxicas.
- § Variables.
- § Identificadores e palabras reservadas.
- § Saída por pantalla con formato.
- § Entrada dende teclado.
- § Operadores: aritméticos, relacionales, lóxicos, de asignación, de incremento e decremento, de moldeo, sizeof(), secuencial
- § Instruccións alternativas:
 - Simple: if
 - Dobre: if... else. Operador condicional.
 - Múltiple: switch.
- § Bucles:
 - While.
 - Do while.
 - For.

UNIDADE DIDÁCTICA Nº4: PROGRAMACIÓN MODULAR EN C.

CONTIDOS CONCEPTUAIS

- § Función principal e outras funcións:
 - Como módulo interno.
 - Como módulo externo e varios ficheiros fontes.
 - Como módulo externo, varios ficheiros fontes e definindo un ficheiro de cabeceira.
 - Como módulo externo, usando unha librería non estándar e definindo un ficheiro de cabeceira.
- § Obxectos globais e obxectos locais:
 - Obxectos locais.
 - Obxectos globais.
 - Declaración static.
 - Declaración extern.
- § Punteiros ou apuntadores.
- § Paso de parámetros:
 - Paso de parámetros por valor.
 - Paso de parámetros por dirección.
 - Paso de parámetros á función main.
- § Funcións estándar:
 - Funcións matemáticas.
 - Funcións de clasificación de caracteres.
 - Funcións de números aleatorios.

UNIDADE DIDÁCTICA Nº5: ESTRUCTURAS ESTÁTICAS EN C.

CONTIDOS CONCEPTUAIS	
§	Arrays: <ul style="list-style-type: none"> • Declaración. • Inicialización de un array numérico. • Inicialización de un array de caracteres. • Paso de arrays como argumentos. • Paso de parámetros a la función main.
§	Cadeas de caracteres.
§	Ordenación: <ul style="list-style-type: none"> • Método da burbulla. • Selección directa. • Inserción directa. • Inserción con incrementos decrecentes (shell). • Ordenación rápida. • Funcións estándar de ordenación.
§	Busca: <ul style="list-style-type: none"> • Busca secuencial. • Busca binaria. • Funcións estándar de busca.
§	Tipos definidos polo programador: <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras. • Typedef.

UNIDADE DIDÁCTICA Nº6: ESTRUCTURAS EXTERNAS EN C.

CONTIDOS CONCEPTUAIS	
§	Tipos de arquivos segundo a súa estrutura: <ul style="list-style-type: none"> • Arquivos de texto. • Arquivos binarios.
§	Funcións básicas sobre arquivos: <ul style="list-style-type: none"> • Declaración. • Apertura. • Peche. • Colocación do punteiro dentro do arquivo. • Lectura. • Fin de arquivo. • Escritura. • Borrado. • Renomeado.
§	Arquivos estándar.
§	Funcións de control de erros.
§	Arquivos temporais.
§	Arquivos de estruturas ou de datos:

- Tipos de archivos segundo o acceso.
- Operacións sobre archivos de datos.

CONTIDOS PROCEDIMENTAIS DO MÓDULO

- § Instalación e arranque do entorno integrado do compilador.
- § Manexo e interpretación de manuais e material bibliográfico.
- § Creación dun resúmen da instalación e utilización do compilador empregado a partir dos manuais do produto.
- § Creación dun resúmen da instalación e utilización do editor empregado a partir dos manuais do produto.
- § Descrición e identificación dos distintos elementos dun listado dun programa fonte escrito en C.
- § Interpretación dun problema.
- § Identificación e elección das distintas estruturas de programación necesarias para resolver o problema.
- § Identificación e elección dos distintos obxectos de programación necesarios para resolver o problema.
- § Construción do algoritmo utilizando as estruturas e obxectos elixidos e utilizando as metodoloxías estruturada e modular.
- § Creación de funcións de usuario e utilización de funcións de librería.
- § Codificación do algoritmo en linguaxe C.
- § Edición do algoritmo usando de maneira óptima o entorno de edición.
- § Compilación do programa.
- § Enlazado do programa.
- § Execución e probas do programa, usando de maneira óptima o entorno de programación.
- § Corrección de erros.
- § Documentación do programa.
- § Adaptación de programas xa feitos.

CONTIDOS ACTITUDINAIS DO MÓDULO

- § Respeto ós demais, tolerancia e comportamento correcto.
- § Atención prestada .
- § Participación diaria na clase.
- § Puntualidade e asistencia.
- § Predisposición polo uso de códigos mnemotécnicos para a identificación dos obxectos.
- § Costume de documentar os algoritmos e os programas.
- § Utilización de escritura clara e lexible no algoritmo e nos programas.
- § Interese pola proba e depuración dos programas a nivel de deseño.
- § Respeto ás normas e o material que se use.
- § Preocupación pola busca de eficiencia nas solucións presentadas.
- § Preocupación pola presentación oral e escrita dos resultados das investigacións individuais ou en grupo.
- § Colaboración nas tarefas de grupo investigador, de forma que as responsabilidades estean equitativamente repartidas.
- § Cooperación na superación de dificultades que se lle presenten ó grupo investigador, cunha actitude tolerante cara as ideas e as actitudes do resto dos compañeiros.