



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal
NIVEL EDUCATIVO	Licenciatura
ASIGNATURA	Fundamentos de Programación
CARÁCTER	Obligatorio
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	Matemáticas, Geometría y Trigonometría.
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	1 Primer Semestre de 4° año
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	2
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	87.5
Nº DE CRÉDITOS	
PROFESOR	
CLAVE	

II. INTRODUCCIÓN

Las **currícula** actuales de las carreras universitarias de informática, Ciencias de la Computación o Sistemas Computacionales y la mayoría de las Ciencias e Ingenierías contemplan o contienen y trata de enseñar las técnicas de iniciación a la programación. La asignatura en sí se difiere sólo por el nombre, sin embargo, los contenidos y su estructuración es casi similar. Siguiendo una lógica, ellos comienzan por una Introducción a la Programación que enseñan a los estudiantes los conceptos básicos de algoritmos y estructuras de datos, junto con el aprendizaje de técnicas para el diseño y construcción de algoritmos, “*Algoritmia*” (Ciencia del cálculo aritmético y algebraico), también se le suele llamar “Pensamiento algorítmico”, bases necesarias para enfrentarse a los problemas del campo de la Ingeniería en general y para el caso particular de las Ciencias Forestales y termina con su resolución por computadora empleando cualquier Lenguaje de Programación Científica.

III. PRESENTACIÓN

La Programación Científica es clave en las Carreras de Ingeniería más aún cuando se trata de procesar grandes cantidades de datos, intercambiar sistemas y gestión continua de datos como el caso de la Carrera de Ingeniería Forestal que contempla en su plan de estudios las materias tales como: Dasometría, Muestreo, Sistemas de Información Geográfica, Dibujo Técnico Digital, Ingeniería de Caminos Forestales, Maquinarias, Sistemas de Abastecimiento, entre otras de cuyas aplicaciones informáticas son de vital importancia.

En el curso, los estudiantes van a ir adquiriendo paulatinamente elementos de juicios para poder dar solución algorítmicamente en un primer paso y en el segundo implementar la misma en un Lenguaje de Programación para su solución definitiva, en consecuencia los objetivos de esta asignatura deben contribuir en proporcional sólidos conocimientos que permitan afrontar en los grados sucesivos los problemas de índole informático. La asignatura se relaciona con las siguientes asignaturas obligatorias; Investigación de Operaciones, Economía Forestal y Fotogrametría y sistemas de información geográfica.

IV. OBJETIVO

GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de resolver mediante computadora cualquier problema de índole científico o técnico que su carrera o vida profesional exija.

PARTICULAR

1. Resolver mediante algoritmos, diagramas de flujo u otra forma de simbolización cualquier problema que se presente.
2. Elegir de forma adecuada el lenguaje más apropiado para cada tipo de problema.
3. Programar en Visual Basic 6.00 o en Visual C++.
4. Diseñar bases de datos susceptibles de ser anexadas en los Sistemas de Información Geográficas.
5. Elaborar Programas en Visual Basic para la Ejecución de Macros y dar un uso más cabal de la Hoja Electrónica de Cálculo Microsoft Excel, Microsoft Access u otra fuente de base de datos tales como los *.dbf.
6. Elaborar programas de intercambio de datos.

V. CONTENIDO

UNIDAD I. Introducción a la Informática. (1.5 h)

Objetivo: El alumno conoce los conceptos introductorios a la informática.

- 1.1- Breve reseña del surgimiento y desarrollo de los ordenadores o computadoras.
- 1.2- Sistemas operativos. Desarrollo y perspectivas.
- 1.3- Microsoft Word como procesador de textos.
- 1.4- Microsoft Excel (Hoja Electrónica de Cálculos).
- 1.5- Microsoft Access (Gestor de bases de datos).
- 1.6- Microsoft PowerPoint (Presentación de Pantallas).
- 1.7- Microsoft Outlook (Organizador de tareas).
- 1.8- INTERNET (Navegación en el mundo de la Información).

UNIDAD II. **Elementos de diagrama de bloques. (6 h)**

Objetivo: El alumno conoce los elementos de diagrama de bloques y las herramientas de programación.

- 2.1- Algoritmos y Programas.
- 2.2- Resolución de Problemas con Computadoras.
- 2.3- Fase de resolución del problema.
- 2.4- Fase de implementación.
- 2.5- Datos predefinidos.
- 2.6- Datos definidos por el usuario.
- 2.7- Constantes, Variables, Expresiones y Funciones.
- 2.8- Herramientas de Programación (Diagrama de flujo, Diagrama N-S (Nassi-Scheiderman) y Pseudocódigo.
- 2.9- Codificación.

UNIDAD III. **Estructura General de un Programa. (1.5 h)**

Objetivo: El alumno describe la estructura general de un programa y sus componentes.

- 3.1- Estructura de Programa en Visual Basic.
- 3.2- Formulario Simple y Formulario MDI.
- 3.3- El Módulo simple y Módulo de Clases.
- 3.4- Procedimiento o Función.
- 3.5- Contadores, acumuladores e interruptores.
- 3.6- La cabecera y el Cuerpo del Programa.

UNIDAD IV **Introducción a la Programación Estructurada. (6 h)**

Objetivo: El alumno reconoce la programación estructurada y su aplicación.

- 4.1- Programación Estructurada.
- 4.2- Teorema de Böhm y Jacopini.
- 4.3- Estructuras de Control (Secuenciales, Selectivas repetitivas y anidadas)
- 4.4- Ejercitación

UNIDAD V. **Estructuras de datos (Arreglos, Conjuntos y Registros). (1.5 h)** Objetivo: El alumno conoce la estructura de datos como son los arreglos, conjuntos y registros.

- 5.1- Datos estructurados.
- 5.2- Arreglos (Tipos: Unidimensionales, Bidimensionales y Multidimensionales).
- 5.3- Conjuntos de datos.
- 5.4- Registros y Arreglos de Registros.
- 5.5- Las Cadenas de Caracteres.
- 5.6- Ejercitación.

UNIDAD VI. **Archivos o Ficheros (Secuenciales y No secuenciales o de Acceso directo).** (1.5 h)

Objetivo: El alumno describe los archivos secuenciales y no secuenciales o de acceso directo.

- 6.1- Conceptos generales sobre archivos.
- 6.2- Jerarquización y clasificación de los archivos según su función
- 6.3- Operaciones con archivos y los soportes.
- 6.4- La Organización secuencial.
- 6.5- Archivos de texto.
- 6.6- Mantenimiento de archivos secuenciales.
- 6.7- Organización directa.
- 6.8- Mantenimiento de archivos de acceso directo
- 6.9- Organización secuencial indexada.

UNIDAD VII. **Ordenación, Búsqueda e Intercalación.** (3.0 h)

Objetivo: El alumno conoce la ordenación, búsqueda e intercalación.

- 7.1- Búsqueda (Secuencial, binaria y por transformación de claves).
- 7.2- Ordenación de información o datos.
- 7.3- Métodos de ordenación de datos (Selección, Burbuja, Inserción indirecta, Inserción binaria, Shell y Ordenamiento rápido).
- 7.4- Intercalación.

UNIDAD VIII **Tratamiento Gráfico e Impresión.** (3.0 h)

Objetivo: El alumno conoce las técnicas gráficas y las instrucciones para la impresión de datos.

- 8.1- Preparación de área de dibujo.
- 8.2- Propiedades del cuadro de dibujo.
- 8.3- Uso de escala.
- 8.4- Técnicas para el acercamiento y/o alejamiento de una imagen o dibujo.
- 8.5- Instrucciones para la impresión de datos y/o resultados de un programa en Visual.

UNIDAD IX. **Construcción de grandes programas** (4.5 h)

Objetivo: El alumno describe la construcción de grandes programas y los requisitos que debe de cumplir este.

- 9.1- Escritura de grandes programas.
- 9.2- Conceptos básicos sobre la programación orientada a objetos.
- 9.3- Requisitos que deben cumplir los grandes programas.
- 9.4- Etapas de la producción de un sistema (Software).

UNIDAD X. **Proyecto de Curso.** (1.5 h)

Objetivo: El alumno realiza los diversos pasos para la construcción del proyecto general del curso.

- 10.1- Definición del problema.
- 10.2- Soluciones algorítmicas del problema.
- 10.3- Optimización de la solución.
- 10.4- Solución por computadora.
- 10.5- Memoria descriptiva del proyecto.

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1. Por tema en Laboratorio de cómputo.

VII. MEDIOS DE ENSEÑANZA FUNDAMENTAL.

TEORÍA: (Cañón de proyecciones). Retroproyector, Proyector de diapositivas **1.**

2. PRÁCTICAS: En el Laboratorio de cómputo o en salones de clases.

VI. MÉTODO DIDÁCTICO

El curso está estructurado en 10 temas, los aspectos teóricos a tratar frente al grupo utilizando como medio el pizarrón, tendrán una duración 13.5 horas, los demás serán cubiertos en sesiones de enseñanza teoría y practica en los laboratorios de cómputo.

VII. EVALUACIÓN

El curso será evaluado de la manera siguiente:

- 40 % exámenes teóricos, prácticas, tareas y trabajos extra clases
- 60 % el proyecto de dibujo con un problema especial para cada estudiante..

Un comité de profesores que imparten las cátedras de formación forestal en las siguientes disciplinas:

VIII. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

1. Alonso Amo Y Morales Lozano: Técnicas de Programación. Paraninfo, 1988.
2. Carreras, P. P.: Introducción al álgebra lineal. Vol. II. Valencia. Servicio de publicaciones. Universidad Politécnica de Valencia. 1990 591 p.
3. Collazo, Morales, Moreno: Estructuras de datos. Díaz de Santos, 1987.
4. Effy Oz: Administración de Sistemas de Información. Internacional Thomson Editores, S.A. de C.V.; México DF, 2001.

5. Hale, Easton: Applied Data Structures Using Pascal. Health and Company. 1987
6. Joyanes, Luis, Rodríguez, Luis y Fernández, Matilde. Fundamentos de Programación. Libro de Problemas en Pascal y Turbo Pascal. McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.; Madrid, 1999.
7. Lou Tylee: Course Notes for: Learn Visual Basic 6.0 Microsoft Visual Basic, KIDware. U.S.A, 1998.
8. Microsoft.: Microsoft QuickBasic 4.00 for IBM personal computers and compatibles: basic language reference. USA. Microsoft Corporation. 1987 533 p.