

ESCUELA DE INGENIERIA

Informática Y Sistemas

ASIGNATURA	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES
CODIGO	ST0240
SEMESTRE	2015-2
INTENSIDAD HORARIA	48 horas semestral
CARACTERÍSTICAS	Suficientable
CRÉDITOS	3

1. JUSTIFICACIÓN CURSO

En este curso se presenta una visión general de cómo programar un computador, incluyendo las relaciones que existen entre el programa y la máquina (el software y el hardware), los pasos en la creación de los programas y particularidades de diferentes lenguajes de programación.

El computador nos proporciona aquella información requerida por nosotros que quizás sin él sería inalcanzable, pero la máquina por sí sola no lo hace, por su cuenta no resuelve problemas comerciales, ni problemas científicos, ni de ningún tipo. Mientras no le suministremos una serie detallada de instrucciones para que nos resuelva esos problemas y nos brinde la información que buscamos, el computador es sencillamente una curiosidad de mucho valor que, en vez de ser útil, estorba.

2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- 2.1. Al finalizar este curso, el estudiante:
- 2.2. Tendrá bases lógicas y técnicas para la programación de un computador
- 2.3. Poseerá conocimientos suficientes que le permitirán organizar y escribir instrucciones para un computador, es decir, programarlo de una manera eficaz mediante la utilización de un lenguaje de programación
- 2.4. Erradicará la creencia que llevan algunas personas de que la programación es privilegio sólo de pocos, y así se sentirá bastante satisfecho de tener un computador a "sus órdenes"
- 2.5. Comprenderá que no saber programar un computador, implica una merma, en un gran porcentaje, del producto del trabajo realizado con el mismo, a pesar del software tan desarrollado existente en el mercado

3. DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DE CONTENIDOS

3.1.

- 3.1.1. Elementos de un computador
- 3.1.2. Hardware y software
- 3.1.3. Interacción con la máquina

3.2.

3.2.1. Lenguaje de programación

- 3.2.1.1. Compilador / interpretador
- 3.2.1.2. Lenguaje

3.2.2. Algoritmo

- 3.2.2.1. Ejemplos de la vida real
- 3.2.2.2. Definición
- 3.2.2.3. Características
 - 3.2.2.3.1. Preciso

3.2.2.3.2. Finito

3.2.2.3.3. Definido

3.2.3. Definición de programa

- 3.2.3.1. Programa fuente
- 3.2.3.2. Programa objeto

3.2.4. Paradigmas de programación

- 3.2.4.1. Programación libre
- 3.2.4.2. Programación estructurada
- 3.2.4.3. Programación orientada a objetos
- 3.2.4.4. Otros paradigmas de programación

3.2.5. Características de los programas

3.2.5.1. Modularidad

3.2.5.2. Estructuración

3.2.5.3. Portabilidad

3.2.5.4. Legibilidad

3.2.5.5. Eficiencia

3.2.5.6. Modificabilidad



3.3.

3.3.1. Estructura secuencia

Clasificación de las instrucciones

3.3.6.1.3. De entrada / salida

3.3.6.1.1. Declaraciones

3.3.6.1.2. De asignación

3.3.2. Estructuras de control

3.3.2.1. Estructura repetitiva

3.3.2.2. Estructura de decisión lógica



3.3.3. Desarrollo de un ejemplo completo

3.3.4. Herramientas de programación

3.3.4.1. Identificadores

3.3.4.1.1. Variables

3.3.4.1.2. Constantes

3.3.4.1.3. Sentencias

3.3.4.2. Expresiones

3.3.4.2.1. Tipos de expresiones

3.3.4.2.2. Orden de evaluación de los operadores

3.3.4.3. Operadores

- 3.3.4.3.1. De relación
- 3.3.4.3.2. Lógicos
- 3.3.4.3.3. Aritméticos
- 3.3.4.4. Los datos
 - 3.3.4.4.1. Arreglos multidimensionales
 - 3.3.4.4.2. Otras estructuras
 - 3.3.4.4.3. Estructuras de datos
 - 3.3.4.4.3.1. Simples
 - 3.3.4.4.3.2. Compuestas
 - 3.3.4.4.4. Tipos
 - 3.3.4.4.5. Arreglos lineales
- 3.3.5. Estructura general de un programa
 - Partes constitutivas de un programa
 - 3.3.3.1.2. Salida
 - 3.3.3.1.3. Entrada
 - 3.3.3.1.1. Proceso
- 3.3.6. Ciclo de vida de un programa
 - 3.3.6.1. Verificación y prueba
 - 3.3.6.2. Diseño
 - 3.3.6.3. Puesta en marcha
 - 3.3.6.4. Implementación
 - 3.3.6.5. Análisis
 - 3.3.6.6. Mantenimiento
- 3.3.7. Programación modular
 - 3.3.7.1. Variables locales y globales

- 3.3.7.2. Diseño descendente: subprogramas
- 3.3.7.3. Transferencia de información: parámetros
- 3.3.7.4. Diseño modular
- 3.3.7.5. Procedimientos y funciones

3.4.

- 3.4.1. Salvar, cargar y copiar
- 3.4.2. Otros tipos de datos en Matlab
 - 3.4.2.1. Hipermatrices
 - 3.4.2.2. Estructuras
 - 3.4.2.3. Cadenas
 - 3.4.2.4. Vectores o matrices de celda
 - 3.4.2.5. Matrices dispersas
- 3.4.3. Programación de Matlab
 - 3.4.3.1. Llamado a funciones externas
 - 3.4.3.2. Funciones de función
 - 3.4.3.3. Referencia de función
 - 3.4.3.4. Entrada y salida interactivas
 - 3.4.3.5. Entrada y salida
 - 3.4.3.6. Bifurcaciones y bucles
- 3.4.4. Gráficos tridimensionales
- 3.4.5. Archivos .m
- 3.4.6. El programa Matlab
- 3.4.7. Operaciones con matrices y vectores
- 3.4.8. El entorno de trabajo de Matlab
- 3.4.9. Comentarios
- 3.4.10. Gráficos bidimensionales

- 3.4.11. Formatos de salida y otras opciones Matlab
- 3.4.12. Funciones de librería
- 3.4.13. Uso de Help
- 3.5.
 - 3.5.1. El entorno de Visual Basic
 - 3.5.2. Estructuras condicionales If..Else
 - 3.5.2.1. If anidadas
 - 3.5.2.2. Operadores lógicos
 - 3.5.3. La función MsgBox
 - 3.5.4. Detección de errores y depuración de programas
 - 3.5.4.1. Ejecución paso a paso
 - 3.5.4.2. Herramientas de depuración
 - 3.5.4.3. Modo interrupción
 - 3.5.4.4. Expresiones de revisión
 - 3.5.4.5. Inspección de variables
 - 3.5.4.6. La ventana Inmediato
 - 3.5.4.7. Solución de errores
 - 3.5.4.8. La instrucción Debug.Print
 - 3.5.5. Errores de ejecución
 - 3.5.5.1. Definición de errores propios
 - 3.5.5.2. Rutinas de tratamiento de errores
 - 3.5.6. Controles de formulario en la hoja de cálculo
 - 3.5.6.1. Cuadros combinados
 - 3.5.6.2. Casillas de verificación
 - 3.5.6.3. Control numérico

- 3.5.6.4. Propiedades de los objetos
- 3.5.6.5. Botones de opción
- 3.5.7. La grabadora de macros
- 3.5.8. Tipos de datos en VBA
 - 3.5.8.1. Funciones de conversión
 - 3.5.8.2. Conversión de tipos de datos
- 3.5.9. Funciones de comprobación
- 3.5.10. Introducción a las fórmulas
- 3.5.11. Macros en Excel
 - 3.5.11.1. Objetos, propiedades y métodos
 - 3.5.11.2. POO
 - 3.5.11.3. Definición
 - 3.5.11.4. Conjuntos
 - 3.5.11.5. Objetos de objetos
- 3.5.12. Objeto Cells
- 3.5.13. Creación de formularios y programación
- 3.5.14. Editor de Visual Basic
 - 3.5.14.1. Preparar un nuevo archivo
 - 3.5.14.2. Insertar un procedimiento
 - 3.5.14.3. Insertar un nuevo módulo
 - 3.5.14.4. Las funciones RGB, InputBox
 - 3.5.14.5. Ejecutar un procedimiento o función
 - 3.5.14.6. La sentencia Option Explicit
- 3.5.15. Valor Nothing
- 3.5.16. Estructura Select Case
- 3.5.17. Instrucción With

- 3.5.18. El entorno Excel
- 3.5.19. Configuración de una hoja de cálculo
- 3.5.20. Presentación de los datos
- 3.5.21. Estructuras iterativas
 - 3.5.21.1. Propiedades ROW y COLUMN
 - 3.5.21.2. Estructura repetitiva Do While..Loop
 - 3.5.21.3. Estructura repetitiva While..Wend
 - 3.5.21.4. Estructura repetitiva Do.. Loop Until
 - 3.5.21.5. Instrucción iterativa For
 - 3.5.21.6. Propiedad Offset
 - 3.5.21.7. Estructura repetitiva Do.. Loop While
 - 3.5.21.8. Estructura For Each
- 3.5.22. Procedimientos y funciones
 - 3.5.22.1. Llamado de un procedimiento
 - 3.5.22.2. Generalización de una función
 - 3.5.22.2.1. Parámetros
 - 3.5.22.2.2. Variables locales y globales
 - 3.5.22.2.3. Pasos por referencia y por valor
 - 3.5.22.3. Definición de in procedimiento
 - 3.5.22.4. Funciones
 - 3.5.22.4.1. Cláusula Private
 - 3.5.22.4.2. Definición
 - 3.5.22.5. Importar y exportar módulos
- 3.5.23. Insertar funciones de Microsoft Excel desde Visual Basic
- 3.6.

3.6.1. Realización de una síntesis de cada uno de los temas tratados

3.6.2. Evaluación de lo aprendido y obtención de conclusiones

4. EVALUACIÓN

4.1. Seguimiento

4.1.1. Práctica VBA (10%)

4.1.2. Práctica Matlab (10%)

4.1.3. Parcial (15%)

4.1.4. Parcial (15%)

4.1.5. Pacial (15%)

4.1.6. Parcial (15%)

4.2. Parcial final (20%)

5. BIBLIOGRAFIA GENERAL

Los siguientes tres enlaces hacen sendas presentaciones sobre los elementos básicos de una computadora:

<http://www.slideshare.net/emilioft/elementos-bsicos-de-una-computadora?src=embed>

http://www.slideshare.net/yuleimaer/componentes-de-una-computadora-presentation?src=related_normal&rel=469150

http://www.slideshare.net/mary_sv/introduccin-a-los-computadores?src=related_normal&rel=315375

El siguiente enlace le enseña a crear un mapa conceptual utilizando la herramienta cmap

<http://video.google.com/videoplay?docid=-3968402077996150404>

En la siguiente dirección consigue la herramienta cmaptools:

<http://cmap.ihmc.us/download/>

Un tutorial sobre el manejo de cmaptools lo encuentra en el siguiente enlace:

<http://cmap.ihmc.us/Support/help/Espanol/>

Brassard G. y Bratley T. Fundamentos de Algoritmia

Chapra, Steven C. y Canale, Raymond P. Introducción a la Computación para Ingenieros

El siguiente enlace le presenta al estudiante un algoritmo para la preparación de un pastel de chocolate:

<http://htoro07.blogspot.com/2009/04/004-diseno-de-algoritmos.html>

El capítulo 2 del siguiente libro entrega algoritmos que dan solución a problemas cotidianos: Oviedo, Efraín. Lógica de la programación, El ejemplo 1 del siguiente enlace hace el análisis y diseño de un algoritmo donde sólo se utiliza estructura secuencial: <http://htoro07.blogspot.com/2009/04/005-algoritmos-para-el-computador.html>

El capítulo 3 del siguiente libro entrega algoritmos que dan solución a problemas con el uso de estructuras secuenciales:

Oviedo, Efraín. Lógica de la programación

El capítulo 4 del siguiente libro expone la estructura de decisión lógica:

Oviedo, Efraín. Lógica de la programación

<http://htoro07.blogspot.com/2009/04/005-algoritmos-para-el-computador.html>

El capítulo 5 del siguiente libro presenta y explica algoritmos que dan solución a problemas con el uso de estructuras repetitivas

Oviedo, Efraín. Lógica de la programación

Información sobre el análisis del problema y su diseño se entrega en los siguientes enlaces

<http://htoro07.blogspot.com/2009/04/003-analisis-del-problema.html>

<http://htoro07.blogspot.com/2009/04/004-diseno-de-algoritmos.html>

El siguiente enlace hace una presentación sobre la programación:

<http://www.slideshare.net/mpabad/introduccion-a-la-programacion-de-computadores>

Barreras, Miguel. Matemáticas con Microsoft Excel

González Mangas, A. Visual Basic .NET. Guía Rápida

Jacobson, Red. Programación con Microsoft Excel 2002. Macros y Visual Basic para aplicaciones

Mcfredies, Paul y otros. VBA97.

Villa Fermi. VBA Excel 2002/2000

Voss, Greg. Programación orientada a objetos. Una introducción

Walkenbach, John. Excel 2007. Programación con VBA

<http://www.cybercursos.net>. Macros en Excel

Baez López David. MATLAB con aplicaciones a la Ingeniería, Física y Finanzas

Etter, Delores M. Solución de problemas de ingeniería con MatLab

García de Jalón, Javier y otros. Aprenda Matlab como si estuviera en primero

Moore, Holly. MATLAB para ingenieros.

Pérez, Cesar. Matlab y sus Aplicaciones en las Ciencias y en la Ingeniería

