

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

### **PLANIFICACIÓN DEL CURSO**

#### **FUNDAMENTOS DE COMPUTACION**

##### **1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

**Código:** ICM00794  
**Nombre completo:** FUNDAMENTOS DE COMPUTACION  
**Número de créditos:** 4 (4 horas presenciales). Es un curso requerido obligatoriamente

##### **2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Este curso imparte conocimientos para diseñar algoritmos estructurados que permitan al estudiante resolver problemas básicos de matemáticas y ciencias, aplicados a un lenguaje de programación estructurada. Los algoritmos estructurados se desarrollan mediante diagramas de flujo o pseudo-código, y un lenguaje programable para computador. La complejidad de los algoritmos y complejidad de los tipos de datos, se analizan con problemas matemáticos y de cursos de ciencias básicas. Resolviendo progresivamente problemas con variables simples, matrices, hasta utilizar estructura de datos, así como algoritmos básicos que se integran a soluciones más complejas como funciones simples o recursivas. Se utiliza Matlab como soporte informático del curso como aplicaciones de algoritmos.

##### **3. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES AL FINALIZAR EL CURSO**

Se requerirá a los cursantes que demuestren sus conocimientos del material cubierto en el curso Fundamentos de Computación, con los siguientes objetivos:

Estudiante deberá ser capaz de:

1. Analizar un problema básico de matemáticas y ciencias para presentar soluciones en algoritmos estructurados tipo: Inicio –Ingreso –Procedimiento –Salida -Fin.
2. Construir algoritmos a partir de la descripción del problema y ejemplos en lenguaje natural o gráfico hacia un lenguaje de programación estructurada.
3. Construir algoritmos en lenguaje simple, ordenado y siguiendo las estructuras básicas de control: condicionales y lazos de repetición.
4. Manejar datos con variables simples, cadenas de caracteres, arreglos multidimensionales y matrices estructura de datos.
5. Crear funciones a partir de soluciones algorítmicas, diferenciando variables locales, variables globales.
6. Realizar programas para computadora utilizando un software informático, como aplicación de los algoritmos desarrollados.

#### 4. RECURSOS Y FACILIDADES

- Texto: Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos, Luis Joyanes Aguilar, McGraw-Hill, México. Tercera Edición, 2003
- Website de Fundamentos de Computación ESPOL - <http://www.icm.espol.edu.ec/materias/icm00794/>

Otros materiales

Texto:

MATLAB Programming for Engineers, Stephen J. Chapman, Brooks/Cole, Third Edition, 2004

MATLAB y sus aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería, César Pérez, Prentice Hall, 2002  
MATLAB the Language of Technical Computing: Computation, Visualisation, Programming, The MathWorks, Version 7.

#### **Laboratorio de Computación.**

Se utilizará un lenguaje de programación como soporte informático para la aplicación de algoritmos, como Matlab.

CAPÍTULOS/ SUBCAPÍTULOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS E INTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TIEMPO ESTIMADO DE DEDICACION AL TEMA GENERAL	TIEMPO ESTIMADO DE DEDICACION DEL ESTUDIANTE
<b>1. Introducción a los algoritmos</b> - Algoritmos básicos - Diagramas de Flujo y Seudo-Código - Acumuladores y Contadores	Conocer la importancia de los algoritmos en el desarrollo de la automatización, la necesidad de normas para algoritmos estructurados	Clase teórica – Ejercicios descriptivos de algoritmos básicos. Formas de Escribirlos	Talleres Lecciones orales y escritas. Examen de Evaluación	4 horas 1h 2h 1h	6 h
<b>2. Estructuras de control</b> - Condicionales - Lazos de Repetición - Mientras-Repita / Repita-Hasta	Conocer las estructuras básicas que se utilizan en algoritmos para control, Aplicar soluciones de problemas sencillos con condicionales y repeticiones	Ejercicios en clases desarrollados a partir de soluciones de problemas conocidos. Deberes.	Talleres Tareas Lecciones orales y escritas. Examen de Evaluación	10 horas 4h 6h	12h
<b>3. Aleatorios y aplicaciones de aleatorios</b>	Aplicar números aleatorios en problemas de uso diario. Resolver problemas matemáticos que requieren el uso de aleatorios	Relacionar los números aleatorios con juegos de azar, loterías, modelos matemáticos y aplicaciones	Talleres y Presentaciones Lección escrita. Examen de Evaluación	4h	6h
<b>4. Sistemas de Numeración</b>	Aplicar algoritmos en operaciones y conversiones de números de distinta base	Exposiciones de uso de números binarios, códigos en bases diferentes	Talleres Lección escrita. Examen de Evaluación	2h	4h
<b>5. Arreglos de una y dos dimensiones</b>	Manejo de datos en volumen, listas y tablas, matrices.	Hacer programas en donde reciban, pasen, modifiquen y devuelvan información en arreglos	Tareas a casa, resolver problemas y comparar soluciones obtenidas.	5h	7h
<b>6. Introducción a la Programación, el</b>	Traducir algoritmos en pseudo códigos o diagramas a un	Utilizar estructuras para escribir programas,	Tareas, comparación de	6h	8h

<b>entorno de Matlab</b> - Estructura básica del computador - Lenguajes Estructurados - El entorno de matlab Tipos de variables, operaciones matemáticas, archivos de programa	lenguaje de programación en computador (Matlab)	traduciendo algoritmos a lenguaje de programación	resultados de algoritmos en la computadora.	1h 2h 3h	
<b>7. Funciones</b> - Funciones a partir de un programa - Funciones Recursivas	Crear de forma modular mediante la integración de soluciones a problemas más simples. "Divide y Vencerás" Soluciones Recursivas	Plantear problemas y segmentarlos en soluciones parciales de problemas conocidos. Integrar las soluciones mediante el uso de funciones.	Talleres Lección escrita. Examen de Evaluación	8h 4h 4h	10h
<b>8. Cadenas de caracteres</b> - Código ASCII - Manejo de Palabras y frases	Manejo de datos tipo texto, frases. Utilizar instrucciones simples de manejo de caracteres y cadenas	Realizar ejercicios de edición de frases, texto. Revisar y aplicar las instrucciones mas relevantes.	Talleres Lección escrita. Examen de Evaluación	5h 1h 4h	7h
<b>9. Estructuras de datos</b> - Conjuntos, Listas, Pilas, Colas	Utilizar las estructuras para facilitar el manejo de información, combinando diferentes tipos de variables	Definir estructuras, llenarlas con datos, resolver problemas simples de aplicación.	Talleres, Presentaciones Lección escrita. Examen de Evaluación	4h	6h
<b>10. Condicionales múltiples (switch)</b>	Aplicación de soluciones diferentes a un problema que presentan varias condiciones o "casos". Manejo de Menú de opciones	Analizar la simplificación de un condicional If/then a Switch	Talleres Lección escrita. Examen de Evaluación	4h	6h
<b>11. Archivos – Interfaz Gráfica</b>	Definir, manejar, actualizar y mantener almacenamiento en medios magnéticos permanentes para grandes volúmenes de información	Crear archivos, ingresar datos, leer información, modificar datos.	Talleres Lección escrita. Examen de Evaluación	4h 2h 2h	4h

**Elaborado por:** Edison Del Rosario      **Fecha:** Agosto 7 del 2010