



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas**  
**SYLLABUS DEL CURSO**  
**Fundamentos de Computación**

**1. CÓDIGO Y NÚMERO DE CRÉDITOS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>ICM00794</b>	
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS</b>	<b>Teóricos: 4</b>	<b>Prácticos: 0</b>

**2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

En este curso se imparten conocimientos para diseñar algoritmos estructurados que faciliten al estudiante la resolución de problemas básicos de matemáticas y ciencias. Los algoritmos se construyen mediante diagramas de flujo o pseudo-código, y se instrumentan en un lenguaje computacional. Se revisan las estructuras de control y las estructuras de datos para desarrollar las soluciones. El método de enseñanza se basa en ejemplos de complejidad progresiva resolviendo problemas con diferentes tipos de datos y definiendo funciones para simplificar el desarrollo y prueba de las soluciones. Se utiliza un instrumento computacional actual como soporte informático para el curso.

**3. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS**

<b>PRERREQUISITOS</b>	APROBACIÓN DE EXAMEN DE EXONERACIÓN O CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA
<b>CORREQUISITO</b>	

**4. TEXTO GUÍA Y OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL DICTADO DEL CURSO**

<b>TEXTO GUÍA</b>	1. <b>Fundamentos de Programación</b> (2008) Autor: Luis Joyanes, Cuarta Edición. Editorial McGraw-Hill, México.
<b>REFERENCIAS</b>	1. <b>Fundamentos de Programación. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos</b> (2003) Autor: Luis Joyanes, Tercera Edición. Editorial McGraw-Hill, México. 2. <b>MATLAB para ingenieros</b> (2007) Autor: Holly Moore, Primera Edición. Editorial Pearson-Prentice Hall, México. 3. <b>MATLAB y sus aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería</b> (2002) Autor: C. Pérez, Primera Edición. Editorial Prentice Hall, España. 4. <b>MATLAB PROGRAMACIÓN</b> (2012) Autor: L. Rodríguez, Primera edición digital. Sitio web: Departamento de Ciencias Matemáticas, ESPOL, Ecuador.

**5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO**

El estudiante al finalizar el curso estará en capacidad de:

1. Analizar problemas básicos de matemáticas y ciencias y presentar soluciones expresándolas mediante lenguajes algorítmicos estructurados.
2. Utilizar estructuras de control para describir el flujo de las instrucciones requeridas para resolver problemas
3. Utilizar variables simples, cadenas de caracteres, vectores, matrices y registros para organizar y representar los datos.
4. Escribir programas y crear funciones utilitarias para instrumentar soluciones en forma modular.
5. Demostrar conocimiento práctico en el desarrollo, instrumentación y pruebas de programas computacionales.



## 6. PROGRAMA DEL CURSO

TEMÁTICA	NÚMERO DE HORAS
<b>I. Estructura básica del computador</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Unidad de control</li><li>• Unidad aritmética-lógica</li><li>• Dispositivos de entrada-salida</li><li>• Dispositivos de almacenamiento y periféricos</li></ul>	<b>1</b>
<b>II. Sistema de numeración</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Números binarios</li><li>• Operaciones con números binarios</li><li>• Conversión de números de diferente base</li><li>• Sistemas de representación de caracteres</li></ul>	<b>1</b>
<b>III. Algoritmos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definiciones</li><li>• Metodología para resolver problemas</li><li>• Datos, tipos de datos y variables</li><li>• Operaciones básicas y estructuras de control</li><li>• Diagramas de flujo estructurados</li><li>• Seudocódigo</li><li>• Complejidad y eficiencia de algoritmos</li></ul>	<b>2</b>
<b>IV. Interface para programación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pantallas y comandos operativos básicos</li><li>• Funciones para aplicaciones matemáticas</li><li>• Resolución de problemas simples mediante comandos directos</li></ul>	<b>4</b>
<b>V. Introducción a la programación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceptos básicos</li><li>• Estructura de un programa</li><li>• Técnicas de programación</li><li>• Programación estructurada</li><li>• Instrucciones de asignación</li><li>• Instrucciones de entrada y salida</li><li>• Números aleatorios</li></ul>	<b>6</b>
<b>VI. Estructuras de control</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estructuras para selección</li><li>• Estructuras para repetición</li><li>• Otras estructuras de control</li></ul>	<b>10</b>
<b>VII. Estructuras de datos - Arreglos Unidimensionales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo estático y dinámico de la memoria</li><li>• Arreglos unidimensionales (vectores)</li><li>• Operaciones con vectores</li></ul>	<b>4</b>



<b>VIII. Estructuras de datos - Manejo de Texto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de cadenas de caracteres</li> <li>• Operaciones con cadenas de caracteres</li> </ul>	<b>3</b>
<b>IX. Estructuras de datos – Matrices y otras estructura de datos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arreglos de dos o más dimensiones (matrices)</li> <li>• Operaciones con matrices</li> <li>• Variables tipo estructura (registros)</li> <li>• Introducción a conjuntos, listas, pilas y colas</li> </ul>	<b>7</b>
<b>X. Definición de funciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones definidas por el usuario</li> <li>• Variables locales y globales</li> <li>• Trasmisión de parámetros</li> <li>• Funciones recursivas</li> </ul>	<b>10</b>
<b>XI. Archivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y definiciones</li> <li>• Archivos secuenciales</li> <li>• Archivos tipo texto</li> <li>• Archivos de acceso directo</li> </ul>	<b>6</b>
<b>XII. Interfaz gráfica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al diseño de la interfaz gráfica en programas</li> </ul>	<b>2</b>

**7. CARGA HORARIA: TEORÍA/PRÁCTICA**

- |   |
|---|
| <p><b>1. Número de sesiones de clases por semana:</b> Dos sesiones, algunas sesiones se desarrollan en el laboratorio de computación.</p> <p><b>2. Duración de cada sesión:</b> 2 horas</p> |
|---|

**8. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE**

<p>Este curso desarrolla en los estudiantes el pensamiento algorítmico como una metodología simple y ordenada para resolver problemas y que instrumentada computacionalmente podrá ser usada en la automatización de procesos y cálculos.</p> <p>La metodología de este curso constituye un aporte inicial importante aplicable en el ámbito académico para el desarrollo de proyectos complejos y como instrumento para ser utilizado en la vida profesional.</p>
--

FORMACIÓN BÁSICA	FORMACIÓN PROFESIONAL	FORMACIÓN HUMANA
<b>X</b>		



**9. RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA**

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA</b>	<b>CONTRIBUCIÓN (ALTA, MEDIA, BAJA)</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO</b>	<b>EL ESTUDIANTE DEBE:</b>
a) Aplicar conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	-----	-----	-----
b) Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.	-----	-----	-----
c) Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.	<b>ALTA</b>	<b>2, 3 y 4</b>	Diseñar algoritmos e instrumentar programas y funciones utilizando estructuras de control y estructuras de datos.
d) Trabajar como un equipo multidisciplinario.	<b>MEDIA</b>	<b>4 y 5</b>	Desarrollar y probar programas computacionales trabajando en grupos.
e) Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	-----	-----	-----
f) Comprender la responsabilidad ética y profesional.	-----	-----	-----
g) Comunicarse efectivamente.	<b>MEDIA</b>	<b>1 y 4</b>	Utilizar lenguajes algorítmicos y computacionales para interactuar en grupos.
h) Entender el impacto de la ingeniería en el contexto social, medioambiental, económico y global.	-----	-----	-----
i) Comprometerse con el aprendizaje continuo.	<b>MEDIA</b>	<b>4 y 5</b>	Utilizar soportes computacionales actualizados buscando información en la web.
j) Conocer temas contemporáneos.	-----	-----	-----
k) Usar técnicas, habilidades y herramientas para la práctica de ingeniería.	-----	-----	-----
l) Capacidad para liderar y emprender.	-----	-----	-----

**10. EVALUACIÓN DEL CURSO**

<b>Actividades de Evaluación</b>	
Exámenes	<b>X</b>
Lecciones	<b>X</b>
Tareas	<b>X</b>
Proyectos	<b>X</b>
Laboratorio/Experimental	<b>X</b>
Participación en Clase	<b>X</b>
Visitas	-
Otras	-



---

### 11. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL SYLLABUS Y FECHA DE ELABORACIÓN

<b>Elaborado por</b>	Luis Rodríguez Ojeda / Edison del Rosario Camposano
<b>Fecha</b>	Junio 2013

### 12. VISADO

<b>SECRETARIA ACADÉMICA DE LA UNIDAD ACADÉMICA</b>	<b>DIRECTOR DE LA SECRETARÍA TÉCNICA ACADÉMICA</b>
NOMBRE: <b>Sonia Román Valdez</b>	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:
Resolución y Fecha de aprobación en el Consejo Directivo: <b>CD – FCNM – 13 – 082</b> <b>17 de junio de 2013</b>	

### 13. VIGENCIA DEL SYLLABUS

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO POLITÉCNICO:	
FECHA:	