



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
*Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación*  
**PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO**  
Fundamentos de Programación  
**CCPG1001**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso presenta a los estudiantes estrategias para resolver problemas comunes en diversas profesiones por medio del diseño e implementación de soluciones basadas en el uso de un lenguaje de programación. Cubre los principios básicos para que el estudiante pueda leer y escribir programas; haciendo énfasis en el diseño y análisis de algoritmos. Además, introduce a los estudiantes en el uso de herramientas de desarrollo y depuración.

## 2. REQUISITOS

<b>PRERREQUISITOS</b>	Herramientas de Colaboración Digital.
<b>CORREQUISITO</b>	Ninguno
<b>NIVEL MÍNIMO DE ESTUDIOS APROBADO EN LA CARRERA</b>	

## 3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

### **OBJETIVO GENERAL:**

Desarrollar programas en un lenguaje de programación de alto nivel para resolver problemas relacionados a su profesión.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Aplicar métodos computacionales para resolver problemas de su campo de estudio utilizando un lenguaje de programación.
2. Utilizar herramientas computacionales para modelar y entender datos.
3. Aplicar algoritmos receta en la resolución de problemas.
4. Utilizar un ambiente de desarrollo para escribir y depurar programas.
5. Utilizar modularización para la simplificación de la estructura de un programa.

## 4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

ORD	UNIDADES	HORAS UNIDAD
1	Introducción a la programación	2
2	Variables y tipos de datos	4
3	Estructuras de Control	6
4	Listas	8
5	Arreglos N-dimensionales	12
6	Funciones	10
7	Colecciones	6
8	Archivos: Entrada/Salida	6
9	Procesamiento de datos	10

CAP.	DETALLE DE CONTENIDOS	HORAS UNIDAD	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
1	<b>UNIDAD: 1</b> <b>TEMA: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN</b>  <b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Distinguir entre las actividades de edición y compilación para ejecutar un programa en un lenguaje de programación.  <b>CONTENIDOS:</b> <b>1.1.</b> Conceptos básicos de lenguajes de programación.	2	Plenaria de preguntas de control.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
*Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación*  
**PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO**  
Fundamentos de Programación  
**CCPG1001**

	<b>1.2.</b> Interpretadores y compiladores. <b>1.3.</b> Ambientes de programación. <b>1.4.</b> Conceptos y propiedades de algoritmos.		
2	<b>UNIDAD : 2</b> <b>TEMA: VARIABLES Y TIPOS DE DATOS</b>  <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar los tipos de datos y los operadores lógicos y relacionales apropiados para escribir expresiones válidas en un lenguaje de programación.</li> <li>• Utilizar sentencias de entrada y salida de datos con formato para la creación de programas sencillos.</li> <li>• Aplicar la precedencia de los operadores, el operador de asignación y su uso, la lógica usada en las operaciones booleanas y los tipos de datos para escribir expresiones válidas en un lenguaje de programación.</li> <li>• Usar funciones de lenguaje de programación para manipular cadenas de caracteres.</li> <li>• Utilizar métodos de cadenas para manipular texto y resolver problemas.</li> <li>• Construir expresiones numéricas y booleanas que incluyan variables para el desarrollo de programas sencillos.</li> <li>• Aplicar funciones para generar números aleatorios y utilizarlos en un programa.</li> </ul> <b>CONTENIDOS:</b> <p><b>2.1</b> Tipos de datos primitivos.  <b>2.2</b> Definición y asignación de variables.  <b>2.3</b> Operadores y expresiones matemáticas, lógicas y relacionales.  <b>2.4</b> Conversiones entre tipos de datos.  <b>2.5</b> Manejo de entrada y salida.  <b>2.6</b> Formateo de salida.  <b>2.7</b> Cadena de caracteres  <b>2.8</b> Operaciones con cadena de caracteres.  <b>2.9</b> Aleatoriedad</p>	4	Plenaria de preguntas de control  Trabajo autónomo de la Unidad 2.  Lección correspondiente a la Unidad 2.
3	<b>UNIDAD: 3</b> <b>TEMA: ESTRUCTURAS DE CONTROL</b>  <b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas que utilicen estructuras de control condicionales e iterativas para la resolución de problemas que involucren toma de decisiones.</li> <li>• Reconocer la diferencia entre un lazo de repetición fija y un lazo condicional para la resolución de problemas.</li> <li>• Utilizar estructuras de control anidadas para la resolución de problemas.</li> </ul> <b>CONTENIDO:</b> <p><b>3.1</b> Estructuras de control condicionales.  <b>3.2</b> Estructuras de control iterativas.  <b>3.3</b> Sentencias anidadas.</p>	6	Plenaria de preguntas de control  Trabajo autónomo de la Unidad 3.  Lección correspondiente a la Unidad 3.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
*Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación*  
**PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO**  
Fundamentos de Programación  
**CCPG1001**

4	<p><b>UNIDAD: 4</b> <b>TEMA: LISTAS</b></p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar las propiedades de las listas como herramienta de agrupación de datos.</li><li>• Aplicar indexación básica y slicing para la manipulación de datos representados con listas.</li><li>• Reconocer las funciones básicas de listas para el manejo de datos.</li><li>• Implementar programas utilizando listas para la resolución de problemas.</li></ul> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p><b>4.1</b> Propiedades de las listas. <b>4.2</b> Indexación básica. <b>4.3</b> Slicing <b>4.4</b> Funciones básicas. <b>4.5</b> Manejo de caracteres como listas.</p>	8	<p>Plenaria de preguntas de control</p> <p>Trabajo autónomo de la Unidad 4.</p> <p>Lección correspondiente a la Unidad 4.</p>
5	<p><b>UNIDAD: 5</b> <b>TEMA: ARREGLOS N-DIMENSIONALES</b></p> <p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar las propiedades de los arreglos N-dimensionales como herramienta de agrupación de datos.</li><li>• Aplicar técnicas de indexación y slicing para la manipulación de datos representados como arreglos N-dimensionales.</li><li>• Utilizar las operaciones aritméticas, estadísticas y la técnica de broadcasting para la resolución de problemas.</li></ul> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p><b>5.1</b> Propiedades <b>5.2</b> Indexación básica. <b>5.3</b> Indexación con arreglos. <b>5.4</b> Indexación booleana. <b>5.5</b> Slicing <b>5.6</b> Operaciones aritméticas, estadísticas y de ordenamiento. <b>5.7</b> Broadcasting</p>	12	<p>Plenaria de preguntas de control</p> <p>Trabajo autónomo de la Unidad 5.</p> <p>Lección correspondiente a la Unidad 5.</p>
6	<p><b>UNIDAD: 6</b> <b>TEMA: FUNCIONES</b></p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar adecuadamente el principio computacional de dividir un problema en módulos para su resolución.</li><li>• Crear funciones reconociendo adecuadamente los parámetros de entrada, requerimientos de salida y acciones a ejecutar para la resolución de problemas.</li><li>• Usar funciones adecuadamente para generar programas eficientes.</li><li>• Aplicar el envío de parámetros a funciones por</li></ul>	10	<p>Plenaria de preguntas de control</p> <p>Trabajo autónomo de la Unidad 6.</p> <p>Lección correspondiente a la Unidad 6.</p>



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
*Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación*  
**PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO**  
Fundamentos de Programación  
**CCPG1001**

	<p>referencia y valor y obtener el valor retornado para su uso en la implementación de un programa.</p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p><b>6.1</b> Paradigma de diseño divide y vencerás.</p> <p><b>6.2</b> Principios y conceptos fundamentales de diseño: abstracción, descomposición de programas, encapsulamiento y ocultamiento de información, separación entre comportamiento e implementación.</p> <p><b>6.3</b> Definición e implementación de funciones.</p> <p><b>6.4</b> Paso de parámetros por referencia, valor y retorno de valores.</p> <p><b>6.5</b> Alcance de variables.</p> <p><b>6.6</b> Modularización</p>		
7	<p><b>UNIDAD: 7</b>  <b>TEMA: COLECCIONES</b></p> <p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los diferentes tipos de colecciones para representar datos relacionados.</li> <li>• Usar un tipo de colección para resolver un problema que involucre manejo de datos.</li> <li>• Utilizar colecciones anidadas para resolver problemas complejos.</li> <li>• Aplicar algoritmos receta para resolver problemas que utilicen colecciones dentro de un programa.</li> </ul> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p><b>7.1</b> Características de las colecciones.</p> <p><b>7.2</b> Tipos de colecciones.</p> <p><b>7.3</b> Operaciones con colecciones.</p>	6	<p>Plenaria de preguntas de control</p> <p>Lección correspondiente a la Unidad 7.</p>
8	<p><b>UNIDAD: 8</b>  <b>TEMA: ARCHIVOS: ENTRADA/SALIDA</b></p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir entre almacenamiento temporal y persistente para un manejo de datos adecuado.</li> <li>• Identificar los tipos de archivos para su correcta manipulación en un programa.</li> <li>• Utilizar operaciones de lectura y escritura propias de archivos para la manipulación y análisis de datos almacenados.</li> </ul> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p><b>8.1</b> Conceptos básicos de archivos.</p> <p><b>8.2</b> Operaciones de entrada utilizando archivos.</p> <p><b>8.3</b> Operaciones de salida utilizando archivos.</p>	6	<p>Plenaria de preguntas de control</p> <p>Trabajo autónomo de la Unidad 8.</p> <p>Lección correspondiente a la Unidad 8.</p>
9	<p><b>UNIDAD: 9</b>  <b>TEMA: PROCESAMIENTO DE DATOS</b></p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar librerías de modelamiento y procesamiento de datos para la producción de información en diferentes formatos.</li> <li>• Utilizar librerías para visualizar datos.</li> </ul>	10	<p>Plenaria de preguntas de control</p> <p>Trabajo autónomo de la Unidad 9.</p> <p>Lección correspondiente a la Unidad 9.</p>



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
*Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación*  
**PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO**  
 Fundamentos de Programación  
**CCPG1001**

	<b>CONTENIDO:</b> <b>9.1</b> Filtrado y agrupación de datos. <b>9.2</b> Extracción de datos de diferentes fuentes. <b>9.3</b> Exportación de datos. <b>9.4</b> Visualización básica de datos.		
--	---	--	--

**5. CARGA HORARIA Y NÚMERO DE CRÉDITOS**

HORAS DE DOCENCIA (aprendizaje presencial) 6.1 y 6.2	HORAS DE PRÁCTICAS DE APLICACIÓN 6.3	HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO 6.4	HORAS TOTALES SEMANALES	NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS
3	1	5	9	4

**6. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

<b>6.1 Aprendizaje asistido por el profesor:</b> <i>(actividades en ambientes de aprendizaje como clases magistrales, conferencias, seminarios, foros, clases en línea en tiempo sincrónico, docencia en servicio realizada en los escenarios laborales, clases de retroalimentación y cierre, entre otras.)</i>	X
<b>6.2 Aprendizaje cooperativo/colaborativo:</b> <i>(actividades en ambientes de aprendizaje como clases demostrativas y aplicativas, la sistematización de prácticas de investigación-intervención, proyectos de integración de saberes, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización y resolución de problemas o casos.)</i>	X
<b>6.3 Aprendizaje de prácticas de aplicación y experimentación:</b> <i>(aprendizaje basado en investigación, mediante actividades como prácticas de laboratorio o de campo, resolución de problemas, o manejo de datos, entre otras.)</i>	X
<b>6.4 Aprendizaje autónomo:</b> <i>(con apoyo de guías que describan actividades como la lectura, el análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales; la generación de datos y búsqueda de información; la elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones, entre otras.)</i>	X

**7. RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA INSTITUCIÓN**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA INSTITUCIÓN*	OBJETIVOS DEL CURSO				
	1	2	3	4	5
1. Comprender la responsabilidad ética y profesional.					
2. Tener la habilidad para comunicarse efectivamente de forma oral y escrita en español.					
3. Tener la habilidad para comunicarse en inglés.					
4. Reconocer la necesidad, y tener la habilidad para involucrarse en el aprendizaje a lo largo de la vida.	X	X	X	X	X
5. Comprender temas contemporáneos.					
6. Tener la capacidad para trabajar como parte de un equipo multidisciplinario.					
7. Reconocer la necesidad y tener las habilidades para emprender.					

**8. EVALUACIÓN DEL CURSO**

Actividades de Evaluación	DIAGNÓSTICA	FORMATIVA	SUMATIVA
Exámenes		<b>Bloqueado</b>	<b>X</b>
Lecciones	<b>Bloqueado</b>	<b>X</b>	
Tareas	<b>Bloqueado</b>	<b>X</b>	



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
*Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación*  
**PROGRAMA ANALÍTICO DEL CURSO**  
Fundamentos de Programación  
**CCPG1001**

Proyectos	<b>Bloqueado</b>		<b>X</b>
Laboratorio/Experimental	<b>Bloqueado</b>	<b>X</b>	
Participación en Clase			
Visitas	<b>Bloqueado</b>		
Otras			

**9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

<b>BÁSICA</b>	1. Van Rossum, G. (2015). El Tutorial de Python. Traducido y empaquetado por la comunidad de Python Argentina. <a href="http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython3.pdf">http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython3.pdf</a>
<b>COMPLEMENTARIA</b>	2. Downey, A., Elkner, J., & Meyers, C. (2012). <i>How to think like a computer scientist: learning with python</i> . Green Tea Press, Wellesley, Massachusetts. <a href="http://www.ict.ru.ac.za/Resources/cspw/thinkcspy3/thinkcspy3.pdf">http://www.ict.ru.ac.za/Resources/cspw/thinkcspy3/thinkcspy3.pdf</a> 3. Sheppard, K. (2014). Introduction to Python for econometrics, statistics and data analysis. <i>Self-published, University of Oxford, versión, 2.2.1</i> <a href="https://www.kevinshppard.com/images/0/09/Python_introduction.pdf">https://www.kevinshppard.com/images/0/09/Python_introduction.pdf</a> 4. Rodríguez, L. Python Programación, Versión 2.2 – 2015. <a href="http://www.fcnm.espol.edu.ec/sites/fcnm.espol.edu.ec/files/publicaciones/PYTHON_PROGRAMACION_V2_2.pdf">http://www.fcnm.espol.edu.ec/sites/fcnm.espol.edu.ec/files/publicaciones/PYTHON_PROGRAMACION_V2_2.pdf</a>