

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

PROGRAMA ACADÉMICO	INGENIERÍA INFORMÁTICA				
ASIGNATURA	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN 1				
CÓDIGO	INGO1179				
ÁREA DE FORMACIÓN	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN				
PRERREQUISITO(S)					
CORREQUISITO(S)					
TIPO DE ASIGNATURA	Teórica		Teórico-práctica	X	Práctica
NÚMERO DE CRÉDITOS					
DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL	Horas de trabajo presencial HTP	6	Horas de trabajo independiente HTI	6	
PROFESOR	SANDRA P. MATEUS SANTIAGO				
CORREO ELECTRÓNICO	spmateus@elpoli.edu.co				
GRUPO	1 y 25				
PERÍODO ACADÉMICO	2024-2				

**2. JUSTIFICACIÓN**

Los fundamentos de programación proporcionan a los Ingenieros los conocimientos necesarios para manejar y aplicar los conceptos de la lógica en el planteamiento, análisis y solución de problemas que se le puedan presentar en su quehacer profesional. La lógica de programación es la herramienta fundamental de todo programador y es la base de toda disciplina que tenga que ver con la solución de problemas a través del computador. El dominio de los principios básicos de los fundamentos de programación apoyados en un lenguaje de programación es esencial para abordar las diferentes áreas y subáreas del saber específico en el campo profesional.

**3. COMPETENCIAS A LAS QUE LE TRIBUTA LA ASIGNATURA**

**Competencias Generales**

- Capacidad de aprender y actualizarse.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en escenarios prácticos.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

**Competencias Específicas**

- Aplicar el conocimiento de ciencias de la computación, de tecnologías de la información y de las organizaciones, para desarrollar soluciones informáticas.
- Aplicar estándares de calidad y buenas prácticas en el desarrollo y evaluación de soluciones informáticas.
- Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.

**Competencias Actitudinales**

- Actuar con responsabilidad profesional frente al manejo de los recursos informáticos.
- Organizar, expresar e interpretar efectivamente la información en diferentes contextos, mediante la utilización adecuada de lenguajes, símbolos, códigos verbales y no verbales que permitan manifestar los sentimientos, interpretar la información y relacionarla con el entorno.

**4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A LOS QUE LE TRIBUTA LA ASIGNATURA**

- RA 1: Modela, resuelve y toma decisiones sobre problemas reales, aplicando conocimientos lógicos, matemáticos y físicos.
- RA 2: Diseña soluciones de ingeniería informática de calidad, refinando los estimados de alcance, tiempo y costos, aplicando metodologías, siguiendo estándares y buenas prácticas.
- RA 3: Construye soluciones informáticas, aplicando los fundamentos de la ingeniería, la computación, el dominio del problema y los métodos de construcción pertinentes, garantizando que esta solución resuelve la necesidad planteada, considerando los factores éticos, culturales, sociales, medioambientales y económicos.
- RA 4: Trabaja en equipo de manera efectiva, estableciendo metas, planes, hitos y análisis de riesgos e incertidumbre.
- RA 5: Aplica habilidades sociales para el relacionamiento y comunicación asertiva con los otros.

## 5. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### OBJETIVO GENERAL

Proporcionar los elementos básicos y el conocimiento necesario mediante el uso de la lógica y los lenguajes de programación C/C++ para la solución de problemas reales en forma algorítmica, como herramienta de trabajo en su vida académica y profesional.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los pasos necesarios para resolver un problema por medio del computador.
2. Realizar las expresiones como las maneja el computador.
3. Utilizar con propiedad las secuencias, decisiones, ciclos y subprogramas.
4. Manipular información en forma de arreglos.
5. Utilizar un lenguaje de programación para verificar los algoritmos que se desarrollen.

## 6. METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA ASIGNATURA

- Aula de Clase con tablero grande para las clases teóricas y práctica de la lógica del estudiante.
- Aula de Cómputo con DEV++ instalado para la parte práctica.
- Libros Disponibles en Biblioteca Virtual del Poli:
  1. Para ingresar a ellos ingrese a la página institucional <https://www.politecnicojic.edu.co/>
  2. Da click en Bibliotecas en el menú superior a la derecha.
  3. Luego en Recursos de Información, da click en Bases de Datos.
  4. Ahí ingresa con su correo institucional y password del correo.
  5. En el catálogo que se despliega, le da click en E-Books 7-24 o en ELibro para acceder a las referencias descritas abajo.
  6. Y cuando ya se ubique el libro, le da click en Leer.

## 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LA ASIGNATURA

### UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS

N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
1	Semana 1 05/08/2024 L	1. Introducción: Entrega Guía Didáctica y Concertación de Evaluación (página web del curso: <a href="http://www.sandramateus.com/programacion">www.sandramateus.com/programacion</a> ).	Clase Magistral	Familiarizarse con la página del curso, el correo institucional y chat para asesorías
2	06/08/2024 M	2. Conceptos Básicos. 3. Pasos para la solución de problemas a través de la computadora. 4. Pasos para desarrollar un proceso de la vida cotidiana – Trabajo Independiente 0.	Clase Magistral	Repasar conceptos y realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 0
<i>07/08/2024 W</i>		<i>Festivo</i>		
3	Semana 2 12/08/2024 L	5. Revisión T10. 6. Expresiones aritméticas y lógicas. 7. Conversión de expresiones algebraicas en algorítmicas y viceversa. 8. Asignación T11.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 1
4	13/08/2024 M	9. Ejercicios sobre expresiones, resolviendo T11.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios

### UNIDAD 2. ALGORITMOS

N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
5	14/08/2024 W	1. Definición de campos y sus tipos. 2. Tipos de datos e información. 3. Estructuras Secuenciales. 4. Asignación T12.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 2
<i>Semana 3 19/08/2024 L</i>		<i>Festivo</i>		

6	20/08/2024 M	5. Ejercicios de estructuras secuenciales resolviendo TI2. 6. Consulta sobre Lenguajes de Programación.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
7	21/08/2024 W	7. Qué es un lenguaje de programación y sus niveles - Generaciones de los lenguajes. Historia del C/C++. 8. Directivas o librerías en C, Estructura de un programa en C. 9. Tipos de variables en C, Declaración de variables y Constantes en C, Operadores en C. 10. Instrucciones de entrada y salida de datos en C. 11. Ejercicios de estructuras secuenciales, resolviendo TI2 en DevC.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 2 en pseudocódigo y C
8	Semana 4 26/08/2024 L	12. Quiz 1 hasta Estructuras Secuenciales.	Evaluación Teórica	
9	27/08/2024 M	13. Representación gráfica de algoritmos (LPP y DFD).	Clase Magistral	Trabajo Independiente 2 con DFD y LPP
10	28/08/2024 W	14. Ejercicios de estructuras secuenciales, resolviendo TI2 en DevC y en DFD.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
<b>UNIDAD 3. ESTRUCTURAS DE DECISIÓN LÓGICA</b>				
N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
11	Semana 5 02/09/2024 L	1. Definición, representación y funcionamiento. 2. Estructuras simples, dobles y anidadas. 3. Asignación TI3.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 3 en pseudocódigo
12	03/09/2024 M	4. Estructura Caso.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del TI 3 en C
13	04/09/2024 W	5. Instrucción if , if – else, if anidados, switch en C.	Clase Magistral	Hacer correcciones a los ejercicios
14	Semana 6 09/09/2024 L	6. Ejercicios utilizando condicionales y estructura caso, resolviendo TI3.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
<b>UNIDAD 4. PROGRAMACIÓN MODULAR</b>				
N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
15	10/09/2024 M	1. Procedimientos y Funciones (definición y formato). Parámetros y Argumentos en Procedimientos y Funciones. 2. Llamado de un procedimiento y de una Función. 3. Asignación TI4.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 4
16	11/09/2024 W	4. Revisión de ejercicios del TI3 en C. 5. Desarrollo de algoritmos en C con procedimientos y funciones. 6. Paso de parámetros por Valor.	Clase Magistral y retroalimentación a ejercicios realizados en C	Realizar los ejercicios del TI4 en pseudocódigo y C
17	Semana 7 16/09/2024 L	7. Ejercicios de estructuras de decisión lógica con procedimientos y funciones, resolviendo el TI4.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios

18	17/09/2024 M	8. Ejercicios de estructuras de decisión lógica con procedimientos y funciones, resolviendo el TI4.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
19	18/09/2024 W	9. Quiz 2 hasta Subprogramas	Evaluación Práctica	
<b>UNIDAD 5. CICLOS</b>				
N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
20	Semana 8 23/09/2024 L	1. Definición de contadores y acumuladores. 2. Ciclo Cuantitativos Mientras, Haga Mientras y Para (definición, representación y funcionamiento). 3. Asignación TI5.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 5 en pseudocódigo y C
21	24/09/2024 M	4. Ejercicios de ciclos cuantitativos, resolviendo TI5 con subprogramas.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
22	25/09/2024 W	5. Instrucción while, do while, for en C. 6. Ejercicios de ciclos cuantitativos, resolviendo TI5 con subprogramas.	Instrucción while, do while, for en C.	Instrucción while, do while, for en C.
23	Semana 9 30/09/2024 L	<b>Parcial 1</b>	<b>Evaluación Teórica</b>	
24	Semana 10 07/10/2024 L	7. Retroalimentación del parcial. 8. Ciclo Cualitativos Mientras, Haga Mientras (definición, representación y funcionamiento). 9. Asignación TI6.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 6
25	08/10/2024 M	10. Banderas y Rompimiento de Ciclos.	Clase Magistral	
26	09/10/2024 W	11. Introducción a C++. 12. Instrucción while - esquema cualitativo, do while y ejercicios de aplicación del TI6.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del TI6 en pseudocódigo y C++
Semana 11 14/10/2024 L		<i>Festivo</i>		
27	15/10/2024 M	13. Ejercicios de ciclos cualitativos, resolviendo TI6 con subprogramas.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
28	16/10/2024 W	14. Revisión de ejercicios del TI6 en C++.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
<b>UNIDAD 6. ESTRUCTURAS DE DATOS ESTÁTICAS</b>				
N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
29	Semana 12 21/10/2024 L	1. Arreglos (definición y clasificación). 2. Arreglos unidimensionales (Vectores): definición y referencia a los elementos. 3. Ejercicios con Vectores: llenar un vector, mostrar los elementos de un vector. 4. Asignación TI7.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 7
30	22/10/2024 M	5. Búsqueda Secuencial. 6. Ejercicios de vectores con subprogramas, resolviendo TI7.	Clase Magistral Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
31	23/10/2024 W	7. Paso de parámetros por Valor y por Referencia. 8. Operaciones básicas de Vectores en C++.	Retroalimentación	Realizar los ejercicios del TI7 en C++
32	Semana 13 28/10/2024 L	9. Operaciones básicas con arreglos y subprogramas: búsqueda binaria, inserción de un elemento en un vector	Clase Magistral	Repasar ejercicios

		desordenado y en un vector ordenado, eliminación de un elemento de un vector.		
33	29/10/2024 M	10. Ordenamiento de los elementos de un vector, mediante burbuja, burbuja mejorado, selección e inserción o baraja.	Clase Magistral	Repasar ejercicios
34	30/10/2024 W	11. Operaciones con vectores en C++ con parámetros globales y revisión de ejercicios del T17 en C++.	Evaluación	Hacer programa con parámetros locales
Semana 14 04/11/2024 L		<i>Festivo</i>		
35	05/11/2024 M	12. <b>Quiz hasta Vectores</b>	<b>Evaluación Teórica</b>	
36	06/11/2024 W	13. Operaciones con vectores en C++ con parámetros locales	Retroalimentación	Realizar los ejercicios del T17 en C++
Semana 15 11/11/2024 L		<i>Festivo</i>		
37	12/11/2024 M	14. Arreglos bidimensionales (Matrices): definición, referencia a los elementos. 15. Operaciones básicas con Matrices. 16. Diagonal principal de una Matriz. 17. Asignación Trabajo Independiente 8 (TI8).	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 8
38	13/11/2024 W	18. Definición de matrices en C++. 19. Muestra y carga de una matriz por filas y por columnas en C++.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 8 en C++
39	Semana 16 18/11/2024 L	20. Ejercicios de matrices con subprogramas, resolviendo TI8.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
40	19/11/2024 M	21. Tipos de Matrices con subprogramas: diagonal secundaria, matriz identidad, matriz escalar.	Clase Magistral	Repasar ejercicios
41	20/11/2024 W	22. Tipos de matrices en C++.	Clase Magistral	Realizar ejercicios en C++.
42	Semana 17 25/11/2024 L	23. Tipos de Matrices con: matriz transpuesta, matriz simétrica, triangular superior y triangular inferior.	Clase Magistral	Repasar ejercicios
43	26/11/2024 M	24. Repaso de Matrices	Retroalimentación	Repasar ejercicios
44	27/11/2024 W	25. Tipos de matrices en C++.	Clase Magistral	Realizar ejercicios en C++.
45	Semana18 02/12/2024 L	<b>Parcial 2</b>	<b>Evaluación</b>	

#### 8. AMBIENTES DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Aula de Clase con tablero grande para las clases teóricas y práctica de la lógica del estudiante.
- Aula de Cómputo con DEV C++ instalado para la parte práctica.

#### 9. MEDIOS EDUCATIVOS PARA LA ASIGNATURA

- Página Principal del Curso:  
Mateus, S. (2023). Algoritmos y Programación 1. <http://www.sandramateus.com/programacion>
- Libros Disponibles en Biblioteca Virtual del Poli:
  7. Para ingresar a ellos ingrese a la página institucional <https://www.politecnicojic.edu.co/>
  8. Da click en Bibliotecas en el menú superior a la derecha.
  9. Luego en Recursos de Información, da click en Bases de Datos.
  10. Ahí ingresa con su correo institucional y password del correo.
  11. En el catálogo que se despliega, le da click en E-Books 7-24 o en ELibro para acceder a las referencias descritas abajo.

12. Y cuando ya se ubique el libro, le da click en Leer.

#### 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. (2008). Fundamentos de programación. (4a. ed.) McGraw-Hill Interamericana. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com.pcjic.basesdedatosezproxy.com/?il=524>
- Corona, M. (2011). Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C. McGraw-Hill Interamericana. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com.pcjic.basesdedatosezproxy.com/?il=345>
- Gaxiola Pacheco, C. G. y Flores Gutiérrez, D. L. (2008). Metodología de la programación con pseudocódigo enfocado al lenguaje C. Plaza y Valdés, S.A. de C.V. <https://elibro-net.pcjic.basesdedatosezproxy.com/es/lc/politecnicojic/titulos/75935>
- Joyanes, L. (2013). Fundamentos generales de programación. McGraw-Hill Interamericana. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com.pcjic.basesdedatosezproxy.com/?il=2941>
- **Complementarias:**
  - Becerra, Cesar. Algoritmos, conceptos básicos. Editorial Becerra.
  - Correa, Guillermo. Desarrollo de algoritmos y sus aplicaciones. McGraw Hill.
  - Deitel / Deitel. Cómo programar en C/C++ Editorial Prentice Hall, 1995.
  - Kernighan, Brian y Ritchie, Dennis. El lenguaje de programación C. Editorial Prentice Hall.
  - Lozano, Letvin. Diagramación y programación. McGraw Hill.
  - Oviedo, Efraín. Lógica de Programación. ECOE Ediciones.
  - Recaman, Hernando, <https://edpuzzle.com/join/agsegbu>
  - Rios, Fabián. Soluciones Secuenciales. Universidad de Antioquia.
  - Zapata, Luis. Desarrollo del Pensamiento Analítico y Sistemático – Guía Práctica para aprender a programar por competencias. LVIECO e hijas Ltda.

#### 11. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

TIPO DE EVALUACIÓN°	ASIGNATURA: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN (Descripción de la actividad evaluativa)	GRUPO: VALOR (%)	FECHA DE REALIZACIÓN
Quiz 1	Evaluación teórica hasta Estructuras Secuenciales	15	26/08/2024
Quiz 2	Evaluación práctica hasta Subprogramas	20	18/09/2024
Parcial 1	Evaluación teórica hasta Ciclos Cuantitativos	25	30/09/2024
Quiz 3	Evaluación teórica o práctica hasta Vectores	15	05 o 06/11/2024
Parcial 2	Evaluación teórica hasta Matrices	25	02/12/2024

#### 12. EVIDENCIA DE PRESENTACIÓN DE LA GUÍA Y CONCERTACIÓN DE EVALUACIÓN AL GRUPO DE ESTUDIANTES

Se deja constancia de socialización de la *Guía Didáctica de Asignatura* y aprobación de la concertación de evaluación según el reglamento estudiantil; para ello firman tres estudiantes en representación del grupo:

Nombre de los estudiantes	N° de cédula o carné estudiantil	Firma
Nombre del docente del curso	Cédula	Firma
Sandra Mateus Santiago		

**Fecha de socialización de la Guía Didáctica:** Agosto 5/2024

**Nota:** El docente se compromete a devolver las evaluaciones, socializar la calificación con los estudiantes y a ingresar dicha calificación al sistema académico, correcta y oportunamente.

#### CONTROL DE CAMBIOS Y VIGENCIA (DILIGENCIAR LOS DATOS ESPECÍFICOS)

Fecha de Revisión por parte del Coordinador de Área:	Agosto 5 de 2024
Fecha de aprobación y acta de sesión del Comité de Currículo del programa:	