

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA ACADÉMICO	INGENIERÍA INFORMÁTICA				
ASIGNATURA	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN 1				
CÓDIGO	ING01179				
ÁREA DE FORMACIÓN	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN				
PRERREQUISITO(S)					
CORREQUISITO(S)					
TIPO DE ASIGNATURA	Teórica		Teórico-práctica	X	Práctica
NÚMERO DE CRÉDITOS	4				
DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL	Horas de trabajo presencial HTP	6	Horas de trabajo independiente HTI		6
PROFESOR	SANDRA MATEUS SANTIAGO				
CORREO ELECTRÓNICO	spmateus@elpoli.edu.co				
GRUPO	1 y 25				
PERÍODO ACADÉMICO	2025-1				

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 10/02/2025 L	1. Introducción: Entrega Guía Didáctica y Concertación de Evaluación (página web del curso: www.sandramateus.com/programacion). 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 (TIO).	Clase Magistral	Familiarizarse con la página del curso, el correo institucional y chat del correo para asesorías. Repasar conceptos y realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 0
2	11/02/2025 M	5. Revisión TIO. 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
3	12/02/2025 W	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
4	Semana 2 17/02/2025 L	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

5	18/02/2025 M	<ol style="list-style-type: none"> 5. Representación gráfica de algoritmos (DFD – Diagrama de Flujo de Datos). 6. Ejercicios de estructuras secuenciales resolviendo TI2. 7. Consulta sobre Lenguajes de Programación. 	Clase Magistral	Trabajo Independiente 2 con DFD y LPP
6	19/02/2025 W	<ol style="list-style-type: none"> 8. Uso de LPP y DFD en sala. 9. Qué es un lenguaje de programación y sus niveles - Generaciones de los lenguajes. Historia del C/C++. 10. Directivas o librerías en C, Estructura de un programa en C. 11. Tipos de variables en C, Declaración de variables y Constantes en C, Operadores en C. 12. Instrucciones de entrada y salida de datos en C. 13. Ejercicios de estructuras secuenciales, resolviendo TI2 en DevC. 	Clase Magistral	Trabajo Independiente 2 con DFD y LPP
7	Semana 3 24/02/2025 L	<ol style="list-style-type: none"> 14. Ejercicios de estructuras secuenciales resolviendo TI2. 	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios

UNIDAD 3. ESTRUCTURAS DE DECISIÓN LÓGICA

N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
8	25/02/2025 M	<ol style="list-style-type: none"> 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
9	26/02/2025 W	<ol style="list-style-type: none"> 4. Instrucción if , if – else, if anidados, switch en C. 	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del TI 3 en C
10	Semana 4 03/03/2025 L	<ol style="list-style-type: none"> 5. Estructura Caso. 	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del TI 3 en C
11	04/03/2025 M	<ol style="list-style-type: none"> 6. Ejercicios utilizando condicionales y estructura caso, resolviendo TI3 en pseudocódigo y DFD. 	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
12	05/03/2025 W	<ol style="list-style-type: none"> 7. Ejercicios utilizando condicionales y estructura caso, resolviendo TI3 en C. 	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
13	Semana 5 10/03/2025 L	<ol style="list-style-type: none"> 8. Quiz 1 hasta Estructuras de Decisión Lógica. 	Evaluación Teórica	

UNIDAD 4. PROGRAMACIÓN MODULAR

N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
14	11/03/2025 M	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos y Funciones (definición y formato). Parámetros y Argumentos en Procedimientos y Funciones. 2. Llamado de un procedimiento y de una Función. 	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 4

		3. Asignación TI4.		
15	12/03/2025 W	4. Desarrollo de algoritmos en C con procedimientos y funciones. 5. Paso de parámetros por Valor.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del TI4 en C
16	Semana 6 17/03/2025 L	6. Ejercicios de estructuras de decisión lógica con procedimientos y funciones, resolviendo el TI4 en pseudocódigo.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
17	18/03/2025 M	7. Ejercicios de estructuras de decisión lógica con procedimientos y funciones, resolviendo el TI4 en pseudocódigo.		
18	19/03/2025 W	8. Ejercicios de estructuras de decisión lógica con procedimientos y funciones, resolviendo el TI4 en C.		
Semana 7 24/03/2025 L		<i>Festivo</i>		
19	25/03/2025 M	9. Quiz 2 hasta Subprogramas.	Evaluación Teórica.	
UNIDAD 5. CICLOS				
N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
20	26/03/2025 W	1. Definición de contadores y acumuladores. 2. Ciclo Cuantitativos Mientras, Haga Mientras y Para (definición, representación y funcionamiento). 3. Asignación TI5. 4. Instrucción while, do while, for en C.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 5 en pseudocódigo y C
21	Semana 8 31/03/2025 L	5. Ejercicios de ciclos cuantitativos, resolviendo TI5 con subprogramas.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
22	01/04/2025 M	6. Ejercicios de ciclos cuantitativos, resolviendo TI5 con subprogramas.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
23	02/04/2025 W	7. Ejercicios de ciclos cuantitativos, resolviendo TI5 con subprogramas en C.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
24	Semana 9 07/04/2025 L	Parcial 1	Evaluación Teórica	
Del 14/04/2025 al 19/04/2025		<i>Semana Santa</i>		
25	Semana 10 21/04/2025 L	8. Ciclo Cualitativos Mientras, Haga Mientras (definición, representación y funcionamiento). 9. Asignación TI6.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 6
26	22/04/2025 M	10. Banderas y Rompimiento de Ciclos. 11. Ejercicios de ciclos cualitativos, resolviendo TI6 con subprogramas.	Clase Magistral	
27	23/04/2025 W	12. Introducción a C++. 13. Instrucción while - esquema cualitativo, do while y ejercicios de aplicación del TI6.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del TI6 en pseudocódigo y C++

UNIDAD 6. ESTRUCTURAS DE DATOS ESTÁTICAS				
N° sesión	Fecha	Contenido por desarrollar	Descripción del trabajo presencial	Descripción trabajo independiente
28	Semana 11 28/04/2025 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 T17.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 7
29	29/04/2025 M	5. Búsqueda Secuencial. 6. Ejercicios de vectores con subprogramas, resolviendo T17.	Clase Magistral Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
30	30/04/2025 W	7. Paso de parámetros por Valor y por Referencia. 8. Operaciones básicas de Vectores en C++.	Retroalimentación	Realizar los ejercicios del T17 en C++
31	Semana 12 05/05/2025 L	9. Ejercicios de vectores con subprogramas, resolviendo T17.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
32	06/05/2025 M	10. Operaciones básicas con arreglos y subprogramas: búsqueda binaria, inserción de un elemento en un vector desordenado y en un vector ordenado, eliminación de un elemento de un vector. 11.	Clase Magistral	Repasar ejercicios
33	07/05/2025 W	12. Operaciones con vectores en C++ con parámetros globales y revisión de ejercicios del T17 en C++.	Clase Magistral	Repasar ejercicios
34	Semana 13 12/05/2025 L	13. Ordenamiento de los elementos de un vector, mediante burbuja, burbuja mejorado, selección e inserción o baraja.	Clase Magistral	Repasar ejercicios
35	13/05/2025 M	14. Ejercicios de vectores con subprogramas, resolviendo T17.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
36	14/05/2025 W	15. Quiz 3 hasta Vectores	Evaluación Práctica	
37	Semana 14 19/05/2025 L	16. Arreglos bidimensionales (Matrices): definición, referencia a los elementos. 17. Operaciones básicas con Matrices. 18. Asignación Trabajo Independiente 8 (T18).	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 8
37	20/05/2025 M	19. Diagonal principal de una Matriz. 20. Ejercicios de matrices con subprogramas, resolviendo T18.	Clase Magistral	Realizar los ejercicios del Trabajo Independiente 8
38	21/05/2025 W	21. Definición de matrices en C++. 22. 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 15 26/05/2025 L	23. Tipos de Matrices con subprogramas: diagonal secundaria, matriz identidad, matriz escalar.	Clase Magistral	Repasar ejercicios

40	27/05/2025 M	24. Tipos de Matrices con: matriz transpuesta, matriz simétrica, triangular superior y triangular inferior.	Clase Magistral	Repasar ejercicios
41	28/05/2025 W	25. Tipos de matrices en C++.	Clase Magistral	Realizar ejercicios en C++.
Semana 16 02/06/2025 L		<i>Festivo</i>		
42	03/06/2025 M	26. Ejercicios de matrices con subprogramas, resolviendo T18.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
43	04/06/2025 W	27. Ejercicios de matrices con subprogramas, resolviendo T18 en C++.	Retroalimentación	Hacer correcciones a los ejercicios
44	Semana 17 09/06/2025 L	28. Repaso de Matrices	Retroalimentación	Repasar ejercicios
45	10/06/2025 M			
46	11/06/2025 W			
47	Semana18 16/06/2025 L	Parcial 2	Evaluación	
8. AMBIENTES DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA				
<ul style="list-style-type: none"> - 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				
<ul style="list-style-type: none"> • Página Principal del Curso: Mateus, S. (2023). Algoritmos y Programación 1. http://www.sandramateus.com/programacion • Libros Disponibles en Biblioteca Virtual del Poli: <ul style="list-style-type: none"> 7. Para ingresar a ellos ingrese a la página institucional https://www.politecnicojic.edu.co/ 8. Da click en <u>Bibliotecas</u> en el menú superior a la derecha. 9. Luego en Recursos de Información, da click en <u>Bases de Datos</u>. 10. Ahí ingresa con su correo institucional y password del correo. 11. En el catálogo que se despliega, le da click en <u>E-Books 7-24</u> o en <u>ELibro</u> para acceder a las referencias descritas abajo. 12. Y cuando ya se ubique el libro, le da click en Leer. 				
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS				
<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 Sistémico – Guía Práctica para aprender a programar por competencias. LVIECO e hijas Ltda.

11. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:			
TIPO DE EVALUACIÓN°	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN (Descripción de la actividad evaluativa)	GRUPO: VALOR (%)	FECHA DE REALIZACIÓN
Quiz 1	Evaluación teórica hasta Estructuras de Decisión Lógica	15	10/03/2025
Quiz 2	Evaluación teórica hasta Subprogramas	15	25/03/2025
Parcial 1	Evaluación teórica hasta Ciclos Cuantitativos	25	07/04/2025
Quiz 3	Evaluación práctica hasta Vectores	20	14/05/2025
Parcial 2	Evaluación teórica hasta Matrices	25	16/06/2025

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: Febrero 10/2025

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:	Febrero 6 de 2025
Fecha de aprobación y acta de sesión del Comité de Currículo del programa:	