

SÍLABO

Principios de algoritmos (100000I07N)

2025 - Ciclo 1 Marzo

1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería de Sistemas e Informática Ingeniería Industrial Ingeniería de Software Ingeniería Ambiental Ingeniería Biomédica Ingeniería Electrónica Ingeniería Eléctrica y de Potencia Ingeniería Mecatrónica Ingeniería de Redes y Comunicaciones Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática Ingeniería de Telecomunicaciones Ingeniería de Diseño Computacional Ingeniería de Diseño Gráfico Ingeniería Económica y Empresarial Ingeniería Empresarial Ingeniería de Minas Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental Ingeniería Textil y de Confecciones Ingeniería Aeronáutica Ingeniería Automotriz Ingeniería Electromecánica Ingeniería Mecánica Ingeniería Marítima con mención - puente Ingeniería Civil Ingeniería Marítima con mención - máquina Ingeniería Eléctrica y de Potencia
1.2. Créditos:	2
1.3. Enseñanza de curso:	Presencial
1.4. Horas semanales:	2

2. FUNDAMENTACIÓN

Este curso proporcionará al estudiante los conocimientos y las técnicas algorítmicas necesarias para comprender y analizar un problema en distintos ámbitos. En función a ello, podrá construir un conjunto de pasos encadenados lógicamente, que le permitirá dar solución a dicho problema haciendo uso de pseudocódigos y diagramas de flujo.

3. SUMILLA

Este curso es de naturaleza teórica y se orienta a que el estudiante aplique los conceptos relacionados con la elaboración de algoritmos; es decir, conceptos básicos, estructura secuencial, estructura condicional y estructura repetitiva.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve situaciones problemáticas empleando métodos algorítmicos representados mediante pseudocódigo y diagramas de flujo.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Estructura secuencial.	Semana 1,2,3,4,5 y 6
--	----------------------

Logro específico de aprendizaje:

Al finalizar la unidad, el estudiante identifica los conceptos básicos de la algoritmia mediante el uso de algoritmos que emplean estructuras secuenciales en pseudocódigo y diagramas de flujo.

Temario:

- Presentación del curso y sistema de evaluación. Definición y características de un algoritmo. Importancia de los algoritmos en la ingeniería.
- Lógica. Concepto y clases de proposiciones. Conectivos lógicos en proposiciones compuestas: conjunción, disyunción y negación. Desarrollo de evaluación.
- Definición y propósito del pseudocódigo. Reglas y convenciones para escribir pseudocódigo. Tipos de datos básicos (entero, real, cadena, booleano).
- Declaración y asignación de variables. Aplicación de pseudocódigo para problemas comunes.
- Definición y propósito de los diagramas de flujo. Símbolos y convenciones utilizados en los diagramas de flujo. Desarrollo de evaluación.

Unidad de aprendizaje 2:

Estructuras condicionales.

Semana 7,8,9,10,11 y 12

Logro específico de aprendizaje:

Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas mediante métodos algorítmicos utilizando estructuras condicionales en pseudocódigo y diagramas de flujo.

Temario:

- Estructura condicional simple. Operadores relacionales y lógicos. Representación en diagrama de flujo.
- Estructura condicional doble. Representación en diagrama de flujo.
- Estructuras condicionales anidadas. Representación en diagrama de flujo.
- Estructura condicional múltiple. Representación en diagrama de flujo.
- Aplicación de estructuras condicionales. Desarrollo de evaluación

Unidad de aprendizaje 3:

Estructuras repetitivas.

Semana 13,14,15,16,17 y 18

Logro específico de aprendizaje:

Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas mediante métodos algorítmicos utilizando estructuras repetitivas en pseudocódigo y diagramas de flujo.

Temario:

- Estructura repetitiva con contador (PARA).
- Estructura repetitiva con condición inicial (MIENTRAS).
- Estructura repetitiva con condición final (REPETIR - HASTA QUE).
- Aplicación de estructuras repetitivas. Desarrollo de evaluación.
- Taller de repaso para la evaluación final.

6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de los contenidos, el docente expone los temas en cada sesión de clase. El estudiante asiste a las mismas, y participa de experiencias de aprendizaje como diálogos, exposiciones y estudios de casos (aprendizaje basado en evidencias). Asimismo, se promueve la participación activa y permanente del estudiante, a través del desarrollo de ejercicios y absolución de preguntas de forma grupal (aprendizaje colaborativo). También, desarrolla las evaluaciones de manera individual (aprendizaje autónomo), evidenciando el logro de sus aprendizajes en cada unidad y al finalizar el curso.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(20\%)PC1 + (25\%)PC2 + (25\%)PA + (30\%)EXFI$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	6	Individual
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	12	Individual
PA	PARTICIPACIÓN EN CLASE	16	Grupal

Tipo	Descripción	Semana	Observación
EXFI	EXAMEN FINAL INDIVIDUAL	18	Individual

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota mínima aprobatoria final es de 12.
2. El estudiante que no rinde el examen final puede rendir un único examen de rezagado. La nota obtenida en este examen de rezagado reemplaza al examen final no rendido.
El estudiante rinde el examen de rezagado en la fecha programada por la Universidad, previa presentación de solicitud y pago de los derechos por examen de rezagado dispuesto en el tarifario vigente y publicado en Portal del Estudiante. Los exámenes de rezagados se aplican al final del período lectivo y abarcan todos los temas vistos en la asignatura.
3. En caso un estudiante no rinda una práctica calificada (PC) y, por lo tanto, obtenga NSP, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen final. Si también tiene NSP en el examen final, este es reemplazado por la nota obtenida en el examen rezagado. Este reemplazo de nota es automático. No es necesario que el estudiante realice trámite alguno para que proceda el remplazo de la nota. En caso de que el alumno tenga más de una práctica calificada no rendida, solo se reemplaza la práctica calificada de mayor peso.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- Luis Joyanes Aguilar. (2020). *Fundamentos de programación*. McGraw-Hill.
<https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29485>

Bibliografía Complementaria:

- Juganaru Mathieu, Mihaela. *Introducción a la programación*. Grupo Editorial Patria.
<https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37022>
- Alfonso Mancilla Herrera. *Diseño y construcción de algoritmos*. Universidad del Norte.
<https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=36398>
- Oviedo Regino, Efraín. *Lógica de programación orientada a objetos*. Ecoe Ediciones.
<https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37240>

9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería Biomédica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas eléctricos, electrónicos y procesamiento de señales
Ingeniería Electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas eléctricos, electrónicos y procesamiento de señales • Sistemas de Control y Automatización de Procesos
Ingeniería Eléctrica y de Potencia	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Mecatrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Control, Automatización y Robótica • Sistemas Eléctricos, Electrónicos y Procesamiento de Señales
Ingeniería de Sistemas e Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sistemas • Soluciones informáticas
Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Software • Análisis de sistemas • Soluciones informáticas
Ingeniería de Redes y Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones informáticas • Análisis de sistemas
Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sistemas • Seguridad de la Información
Ingeniería de Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de Telecomunicaciones

Ingeniería de Diseño Computacional	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño Asistido por Computadora (CAD) • Modelado y Animación • Proyectos de Ingeniería de Diseño Computacional
Ingeniería de Diseño Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de la Industria Gráfica
Ingeniería Económica y Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Empresarial	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería de Minas	
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera	
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	
Ingeniería Textil y de Confecciones	
Ingeniería Aeronáutica	
Ingeniería Automotriz	
Ingeniería Electromecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Control
Ingeniería Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Marítima con mención - puente	
Ingeniería Civil	
Ingeniería de Sistemas e Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sistemas • Soluciones informáticas
Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Software • Análisis de sistemas • Soluciones informáticas
Ingeniería Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas ambientales • Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Eléctrica y de Potencia	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
	1	1	Presentación del curso y sistema de evaluación. Definición y características de un algoritmo. Importancia de los algoritmos en la ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del curso y sistema de evaluación • Trabajo en equipo
			Lógica. Concepto y clases de proposiciones. Conectivos lógicos en proposiciones compuestas: conjunción,	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición docente • Trabajo en equipo

Unidad 1 Estructura secuencial	2	2	disyunción y negación. Desarrollo de evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Participación en clase 1: Aplicación de algoritmos y lógica proposicional
	3	3	Definición y propósito del pseudocódigo. Reglas y convenciones para escribir pseudocódigo. Tipos de datos básicos (entero, real, cadena, booleano).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	4	4	Declaración y asignación de variables. Aplicación de pseudocódigo para problemas comunes.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	5	5	Definición y propósito de los diagramas de flujo. Símbolos y convenciones utilizados en los diagramas de flujo. Desarrollo de evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo Participación en clase 2: aplicación de diagramas de flujo para problemas comunes.
	6	6	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 1
Unidad 2 Estructuras condicionales	7	7	Estructura condicional simple. Operadores relacionales y lógicos. Representación en diagrama de flujo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	8	8	Estructura condicional doble. Representación en diagrama de flujo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	9	9	Estructuras condicionales anidadas. Representación en diagrama de flujo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	10	10	Estructura condicional múltiple. Representación en diagrama de flujo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	11	11	Aplicación de estructuras condicionales. Desarrollo de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docentes Participación en clase 3: aplicación de estructuras condicionales
	12	12	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 2
Unidad 3	13	13	Estructura repetitiva con contador (PARA).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	14	14	Estructura repetitiva con condición inicial (MIENTRAS).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
	15	15	Estructura repetitiva con condición final (REPETIR - HASTA QUE).	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo en equipo
			Aplicación de estructuras repetitivas. Desarrollo de evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Participación en

Estructuras repetitivas	16	16		clase 4: aplicación de estructuras repetitivas
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • PARTICIPACIÓN EN CLASE
	17	17	Taller de repaso para la evaluación final.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición docente • Trabajo en equipo
	18	18	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • EXAMEN FINAL INDIVIDUAL