

SÍLABO

PRINCIPIOS DE ALGORITMOS (100000SI12)

2023 - Ciclo 1 Marzo

1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería de Sistemas e Informática Ingeniería Industrial Ingeniería Mecánica Ingeniería Mecatrónica
1.2. Créditos:	2
1.3. Enseñanza de curso:	Virtual vía Zoom
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 carácter teórico con un componente práctico y se orienta a que el estudiante aborde 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 problemas 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 y 5
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: <ul style="list-style-type: none"> Definición y características de un algoritmo. Etapas en el desarrollo de un algoritmo. Estructura de un algoritmo. Algoritmos presentes en actividades de la vida diaria. Importancia de los algoritmos en la ingeniería. Representación de un algoritmo: pseudocódigo, diagrama de flujo y lenguajes de programación. Palabras reservadas. Variables y tipos de datos. Operadores aritméticos y de asignación en el pseudocódigo. Lectura, escritura y procesamiento de datos. Estructuras de control secuenciales – teoría. Aplicaciones matemáticas, físicas y financieras. Introducción a los diagramas de flujo. Diagramas de flujo de estructuras secuenciales. Evaluación 	
Unidad de aprendizaje 2: Estructuras condicionales.	Semana 6,7,8,9,10 y 11
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:

- Operadores relacionales. Operadores lógicos. Estructura condicional simple. Diagrama de flujo de una estructura condicional simple.
- Estructura condicional doble. Diagrama de flujo de una estructura condicional doble.
- Estructuras condicionales simples y dobles anidadas. Diagrama de flujo de estructuras condicionales simples y dobles anidadas.
- Estructura condicional múltiple. Diagrama de flujo de estructuras condicionales múltiples.
- Estructuras condicionales simples, dobles y múltiples anidadas.
- Evaluación

Unidad de aprendizaje 3:

Estructuras repetitivas.

Semana 12,13,14,15,16,17 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:

- Contadores y acumuladores. Estructura repetitiva: PARA. Diagrama de flujo de estructuras repetitivas PARA.
- Estructura repetitiva: MIENTRAS. Diagrama de flujo de estructuras repetitivas MIENTRAS.
- Estructura repetitiva: REPETIR - HASTA QUE. Diagrama de flujo de estructuras repetitivas REPETIR - HASTA QUE.
- Estructuras repetitivas anidadas
- Integración de temas del curso.
- Taller de repaso para el examen final
- 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:

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

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	5	Individual
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	11	Individual
PA	PARTICIPACIÓN EN CLASE	17	Individual
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.

4. La nota obtenida en el EXFI reemplaza a la PC no rendida o a la que tenga menor calificación. En caso de haber dos PC con la misma baja calificación, la nota del EXFI reemplaza a la de mayor peso porcentual. Los estudiantes que no rindan el EXFI pueden dar el Examen Rezagado, que, a su vez, reemplazará la nota del EXFI y la de la PC según la indicación anterior.
5. No es necesario que el estudiante gestione trámite alguno para que este reemplazo se realice.
6. Sólo se podrá rezagar el Examen Final.
7. El examen rezagado incluye los contenidos de todo el curso.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- Luis Joyanes Aguilar. (2020). Fundamentos de programación. McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=10409>

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 Industrial	<ul style="list-style-type: none"> Competencia básica en STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)
Ingeniería de Sistemas e Informática	<ul style="list-style-type: none"> Soluciones Informáticas Análisis de Sistemas
Ingeniería Mecánica	<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

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
Unidad 1 Estructura secuencial	1	1	Definición y características de un algoritmo. Etapas en el desarrollo de un algoritmo. Estructura de un algoritmo. Algoritmos presentes en actividades de la vida diaria. Importancia de los algoritmos en la ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación del curso y sistema de evaluación Trabajo grupal
	2	2	Representación de un algoritmo: pseudocódigo, diagrama de flujo y lenguajes de programación. Palabras reservadas. Variables y tipos de datos. Operadores aritméticos y de asignación en el pseudocódigo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Cuestionario 01 (PA)
	3	3	Lectura, escritura y procesamiento de datos. Estructuras de control secuenciales – teoría. Aplicaciones matemáticas, físicas y financieras.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición docente Trabajo grupal
