

## SILABO DEL CURSO ESTRUCTURA DE DATOS

### I. INFORMACIÓN GENERAL

Facultad	Ingeniería	Carrera profesional	Ingeniería de Sistemas Computacionales	Ciclo	4°	Créditos		4
Código de curso	SIST1201A	Requisitos	Fundamentos de Programación (*)	Horas	HT	HP	HL	PC
					2	2	2	0
Tipo de curso	Obligatorio	Modalidad del curso	Presencial	Periodo lectivo	2025-2			
El curso aporta a la(s) competencia(s) general(es):		<ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento creativo y crítico</li><li>• Resolución de problemas</li></ul>						
El curso aporta a la(s) competencia(s) específica(s):		<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimientos de Ingeniería</li><li>• Análisis de Problemas</li></ul>						
El curso desarrolla el componente:		<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia Preprofesional</li></ul>						
ODS (número y nombre):		<ul style="list-style-type: none"><li>• No aplica</li></ul>						

### II. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctico y tiene como propósito brindar los conocimientos necesarios para elaborar soluciones eficientes basadas en estructuras de datos dinámicas a diversos problemas.  
Los temas principales son: listas, pilas, colas, árboles y grafos.

### III. LOGRO DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante desarrolla un proyecto aplicando estructuras de datos dinámicas en el lenguaje C# con entorno gráfico; demostrando capacidad de análisis, pensamiento lógico y buenas prácticas de programación.

### IV. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Para alcanzar el logro de aprendizaje del curso y de las unidades, el docente integra métodos activos, estrategias y técnicas de manera reflexiva y crítica, buscando motivar, estimular y guiar el aprendizaje del estudiante.

Las estrategias y técnicas didácticas que se utilizan son: aprendizaje basado en la resolución de casos en forma de ejercicios propuestos de manera individual y en equipo, para los cuales se debe hacer un análisis de requerimientos, de forma que se propongan y apliquen soluciones en forma de programas, que evidencien el uso de las estructuras de datos presentadas en el curso. Para la definición de los programas, se usan entornos de desarrollo compatibles con el lenguaje de programación C#. Además, también se desarrollan exposiciones grupales, en las que se presentan problemáticas y necesidades reconocidas por los mismos grupos de trabajo, así como también las soluciones que estos proponen para superarlas a modo de proyecto final.

El docente soporta su práctica pedagógica en un sistema de multiplataformas y recursos multimedia que le permiten el desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas, así como la gestión de contenidos, videoconferencias y el uso de diversas herramientas tecnológicas para generar experiencias formativas y brindar orientaciones que promuevan el aprendizaje y el desarrollo de competencias generales y específicas en los estudiantes.

(\*) Curso Virtual

HT=Horas de desarrollo teórico

HP= Horas de desarrollo práctico

HL= Horas de desarrollo práctico en laboratorio

PC= Horas de práctica de campo

**V. ORGANIZACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE**

UN	NOMBRE / LOGRO DE UNIDAD	SEM	SABERES ESENCIALES
I	<b>Listas, pilas y colas</b> Al finalizar la unidad, el estudiante implementa algoritmos utilizando listas simples, listas dobles, listas circulares, pilas y colas, a través de control de versiones y el lenguaje C# con entorno gráfico, demostrando lógica y habilidad en la implementación de los algoritmos.	1	Presentación del sílabo del curso y protocolo de seguridad de laboratorio. Listas enlazadas Simples: Operaciones de inserción, recorrido, eliminación
		2	Listas enlazadas Simples. Operaciones: ordenamiento, búsqueda y mezcla
		3	Listas enlazadas Dobles. Listas enlazadas Circulares.
		4	Análisis de problemas complejos, Uso de herramientas para identificar problemas, causas y posibles soluciones.
		5	Pilas: Operaciones. Notación prefija, infija, postfija o polaca. Análisis y evaluación de expresiones.
		6	<b>Evaluación T1</b> Desarrollo de casos de pilas y listas enlazadas.
		7	Colas: Operaciones fundamentales: crear, destruir, agregar, remover.
II	<b>Árboles y grafos.</b> Al finalizar la unidad, el estudiante implementa algoritmos utilizando árboles y grafos, como resultado del análisis de casos utilizando el lenguaje C# con entorno gráfico, demostrando lógica y habilidad en la implementación de los algoritmos para su proyecto final.	8	Desarrollo de casos avanzados de colas. Árboles: Generalidades. Árboles binarios. Operaciones: Raíz, hoja, tallo.
		9	Árboles: Recorrido inorden, postorden, preorden. Árboles binarios de Búsqueda ABB.
		10	<b>Evaluación T2</b> Desarrollo de casos.
		11	Aplicaciones de los árboles binarios. Desarrollo de casos.
		12	Algoritmos para grafos: Definiciones, grafos y grafos dirigidos, aplicaciones, representación, matriz de adyacencia, lista de adyacencia, matriz de costos. Recorrido: en amplitud (BFS), en profundidad (DFS), ordenamiento topológico y conectividad
		13	<b>Evaluación T3</b> Desarrollo de casos.
		14	Algoritmos sobre grafos: caminos mínimos Dijkstra, Algoritmo de Floyd y Warshall
		15	Arbol de expansión mínima: algoritmo de Prim. Taller de desarrollo de ejercicios.
		16	<b>Evaluación Final</b>
		(-)	<b>No aplica evaluación sustitutoria</b>

**VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

EVALUACIÓN	PESOS	SEM	DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN (Acción + Producto de la evidencia que debe presentar el estudiante)
T1 (a)	10%	6	Desarrollo de casos
T2 (a)	20%	10	Desarrollo de casos
T3 (a)	30%	13	Proyecto final
Evaluación Final (a)	40%	16	Evaluación práctica de programación y componente de Academia Cisco

(a) Los calificativos deben ser publicados en el sistema de acuerdo con el Calendario Académico establecido para el presente Semestre.

(\*) Curso Virtual

HT=Horas de desarrollo teórico

HP= Horas de desarrollo práctico

HL= Horas de desarrollo práctico en laboratorio

PC= Horas de práctica de campo

(-) Ver en el calendario académico los días en que se realizarán las evaluaciones sustitutorias.

## VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

N°	AUTOR	TÍTULO	AÑO	ENLACE URL
1	Hernández Bejarano Miguel; Baquero Rey Luis Eduardo	Estructuras de datos: fundamentación práctica	2022	<a href="https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/230581">https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/230581</a>

### a) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

N°	AUTOR	TÍTULO	AÑO	ENLACE URL
1	Algar Díaz, M. J.; Fernández de Sevilla Vellón, M.	Introducción práctica a la programación con Python	2019	<a href="https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/124259">https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/124259</a>

## VIII. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

REFERENCIA	ENLACE URL
Biblioteca Virtual UPN	<a href="https://biblioteca.upn.edu.pe/">https://biblioteca.upn.edu.pe/</a>
Cisco Networking Academy	<a href="https://www.netacad.com/es">https://www.netacad.com/es</a>
Guía de programación en C#	<a href="https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/programming-guide/">https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/programming-guide/</a>
Microsoft C#: Curso de Programación	<a href="https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/106417">https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/106417</a>

(\*) Curso Virtual

HT=Horas de desarrollo teórico

HP= Horas de desarrollo práctico

HL= Horas de desarrollo práctico en laboratorio

PC= Horas de práctica de campo