

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
					1	0	2	4
Tipo de curso	Obligatorio	Modalidad del curso	Presencial	Periodo lectivo	2024-4			
El curso aporta a la(s) competencia(s) general(es):		<ul style="list-style-type: none">Pensamiento creativo y críticoResolución de problemas						
El curso aporta a la(s) competencia(s) específica(s):		<ul style="list-style-type: none">Conocimientos de ingenieríaAnálisis de problemas						
El curso desarrolla el componente:		<ul style="list-style-type: none">Experiencia preprofesional						

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.

V. 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.

VI. ORGANIZACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

UN	NOMBRE / LOGRO DE UNIDAD	SEM	SABERES ESENCIALES
I	Listas, pilas y colas Al finalizar la unidad, el estudiante implementa algoritmos utilizando listas	1	Presentación del sílabo del curso. Listas enlazadas Simples: Operaciones de inserción, recorrido, eliminación Listas enlazadas Simples.

HT=Horas de desarrollo teórico
 HP= Horas de desarrollo práctico
 HL= Horas de desarrollo práctico en laboratorio
 PC= Horas de práctica de campo

UN	NOMBRE / LOGRO DE UNIDAD	SEM	SABERES ESENCIALES
	simples, listas dobles, listas circulares, pilas y colas, utilizando el lenguaje C# con entorno gráfico, demostrando lógica y habilidad en la implementación de los algoritmos.		Operaciones: ordenamiento, búsqueda y mezcla
		2	Listas enlazadas Dobles. Listas enlazadas Circulares.
		3	Pilas: Operaciones. Notación prefija, infija, postfija o polaca. Análisis y evaluación de expresiones. Colas: Operaciones fundamentales: crear, destruir, agregar, remover. Bicolos, Colas de prioridad, aplicaciones diversas. Simulación de colas una cola un servidor, servidores en paralelo, servidores en serie. La distribución de Poisson y exponencial Aplicaciones diversas. Costeo de Inventarios por FIFO.
II	Árboles y grafos. 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.	4	Árboles: Generalidades. Árboles binarios. Operaciones: Raíz, hoja, tallo, recorrido inorden, postorden, preorden. Árboles binarios de Búsqueda ABB.
		5	Evaluación T1 Aplicaciones de los árboles binarios.
		6	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 Algoritmos sobre grafos: caminos mínimos Dijkstra, Algoritmo de Floyd y Warshall
		7	Evaluación T2 Árbol de expansión mínima: algoritmo de Prim. Taller de desarrollo de ejercicios.
		8	Evaluación Final
		(-)	No aplica evaluación sustitutoria.

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN	PESOS	SEM	DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN (Acción + Producto de la evidencia que debe presentar el estudiante)
T1 (a)	30%	5	Desarrollo de casos
T2 (a)	30%	7	Evaluación de práctica de campo
Evaluación Final (a)	40%	8	Presentación y sustentación de proyecto

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

N°	AUTOR	TÍTULO	AÑO	ENLACE URL
1	Marcim Jamro	C# Data Structures and Algorithms	2018	https://bibliotecaupn.elogim.com/auth-meta/login.php?url=https://ebSCO.bibliotecaupn.elogim.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip.uid&db=nlebk&AN=1801029&lang=es&site=ehost-live

a) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Opcional a la necesidad de la carrera)

N°	AUTOR	TÍTULO	AÑO	ENLACE URL
1	Ceballos Sierra, F. J.	Enciclopedia de Microsoft Visual C#: interfaces gráficas y aplicaciones para Internet con Windows Forms y ASP.NET (4a. ed.)	2015	https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/62510

HT=Horas de desarrollo teórico
 HP= Horas de desarrollo práctico
 HL= Horas de desarrollo práctico en laboratorio
 PC= Horas de práctica de campo

N°	AUTOR	TÍTULO	AÑO	ENLACE URL
2	Algar Díaz, M. J.; Fernández de Sevilla Vellón, M.	Introducción práctica a la programación con Python	2019	https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/124259?page=1

IX. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

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

ANEXO: Ficha de Horas de Práctica de Campo - Estructura de Datos

SEMA NA	LOGRO DE UNIDAD	ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE CAMPO	EVIDENCIA DE PRÁCTICA DE CAMPO (Acción + Producto)	ENTREGA DE EVIDENCIA
1	I Listas, pilas y colas	Desarrollo de práctica (DFD y código)	Presentación de ejercicios asignados (DFD y código)	SEMANA 2
2		Desarrollo de práctica (DFD y código)	Presentación de ejercicios asignados (DFD y código)	
3		Desarrollo de práctica (DFD y código)	Presentación de ejercicios asignados (DFD y código)	
4	II Árboles y grafos	Presentación avance de proyecto.	Presentación de informe que incluya análisis de problema (diagrama de Ishikawa), objetivos, alcance de la solución, restricciones realistas y software.	SEMANA 4
5		Presentación de avance de software.	Presentación de avance de software	SEMANA 6
6		Presentación de avance de proyecto y software	Presentación de informe que incluya análisis de problema (diagrama de Ishikawa), objetivos, alcance de la solución, restricciones realistas, herramientas utilizadas, conclusiones y producto software.	
7	RETROALIMENTACIÓN Y REGISTRO DE EVIDENCIAS EN EL GESTOR DE PRÁCTICA CAMPO			
8	Cada estudiante debe cargar en Blackboard la captura de pantalla de haber subido la evidencia de práctica de campo en el gestor.			