

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">ESTRUCTURA DE DATOS I</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa Educativo	Ingeniería en Sistemas Computacionales en Hardware
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	440
	Semestre:	4
	Área en plan de estudios (G, E):	Ciencias de la ingeniería
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Enero 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Lenguajes de programación I, (643)
	<i>Realizado por:</i>	Comité de Rediseño Curricular

DESCRIPCIÓN:

Introduce al estudiante al manejo de diferentes herramientas para el manejo de datos que utilizan arreglos, registros, unión, cadenas, listas, pilas y colas, así como estructuras más complejas, como árboles y grafos, útiles y eficientes para poder organizar, interrelacionar y realizar las operaciones en un conjunto que se deban realizar en la mejora de la eficiencia de los algoritmos. La promoción del desarrollo de estas habilidades impacta en mejores prácticas de programación de computadoras, lo cual permite resolver problemas de manera más eficiente.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>Específicas. Competencia:</p> <p>Sistemas Informáticos y Computación.</p> <p>Descripción: Aplica el conocimiento, metodologías, procesos y técnicas, para el análisis, diseño, modelado y desarrollo de sistemas informáticos y de cómputo.</p>	<p>UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA ESTRUCTURA DE DATOS</p> <p>1.1. Concepto de tipos de datos.</p> <p>1.1. Simples.</p> <p>1.2. Estructurados.</p> <p>1.3. Procedimientos.</p>	<p>Desarrolla una visión general de las estructuras de datos y sus características dentro del concepto de algoritmos computacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas. • Auto aprendizaje. • Trabajo colaborativo. • Aprendizaje interactivo (exposición del profesor). • Técnicas de enseñanza demostrativa. • Aprendizaje basado en prácticas de laboratorio (ABPL). • Recursos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas de Investigación. • Exposiciones. • Prácticas de Laboratorio y/o Actividad integradora. • Examen.

<p>Dominio: Diseña y aplica algoritmos, estructuras y representación de datos para soluciones computacionales.</p>	<p>UNIDAD II. ARREGLOS, REGISTROS, UNION Y CADENAS</p> <p>2.1. Arreglos. 2.1.1. Arreglos unidimensionales. 2.1.2. Arreglos multidimensionales.</p> <p>2.2. Registros. 2.2.1. Registros jerárquicos (anidados). 2.2.2. Constantes tipo registro (tipeadas). 2.2.3. Ordenación de arreglos de registros. 2.2.4. Búsqueda de un arreglo de registros. 2.2.5. Asignación o randomización con encadenamiento.</p> <p>2.3 Uniones. 2.3.1. Operaciones con uniones.</p>	<p>Identifica y desarrolla diferentes estructuras de datos en forma contigua. (estáticas) para la resolución de problemas computacionales.</p>		
	<p>UNIDAD III. LISTAS LINEALES, PILAS Y COLAS</p> <p>3.1. Listas lineales. 3.1.1. Representación de listas. 3.1.2. Listas enlazadas (ligas). 3.1.3. Operaciones con listas. 3.1.4. Asignación y liberación de variables dinámicas (apuntadores) 3.1.5. Listas circulares.</p> <p>3.2. Pilas. 3.2.1. Notaciones: infija, prefija y postfija. 3.2.2. Pilas como listas encadenadas.</p> <p>3.3. Colas. 3.3.1. Operaciones con colas. 3.3.2. Colas como listas circulares.</p>	<p>Desarrolla estructuras de datos elaboradas, haciendo uso de memoria estática o dinámica, según sea el caso para la resolución de problemas.</p>		

	<p>UNIDAD IV. ÁRBOLES Y GRAFOS</p> <p>4.1. Conceptos de Grafos. 4.1.1. Definición. 4.1.2. Bucle, ciclo, trayectorias, longitud. 4.1.3. Grafos dirigidos. 4.1.4. Grado interno y grado externo.</p> <p>4.2. Representación en Memoria. 4.2.1. Matriz de adyacencias. 4.2.2. Directorio de nodos. 4.2.3. Multilistas.</p> <p>4.3. Recorrido de grafos. 4.3.1. Recorrido en amplitud. 4.3.2. Recorrido en profundidad.</p> <p>4.4. Aplicaciones. 4.4.1. Alcance de un grafo. 4.4.2. Árbol de expansión mínima.</p> <p>4.5. Conceptos generales de árboles 4.5.1. Definición de un árbol como un grafo particular. 4.5.2. Hojas, altura, peso, bosque.</p> <p>4.6. Representación de árboles. 4.6.1. Representación gráfica. 4.6.2. Representación en memoria por listas encadenadas.</p> <p>4.7. Recorrido de árboles. 4.7.1. Orden previo. 4.7.2. Orden simétrico. 4.7.3. Orden posterior. 4.7.4. Recorrido en forma recursiva.</p> <p>4.8. Árboles binarios. 4.8.1. Definición de árbol binario. 4.8.2. Conversión de árbol general a binario. 4.8.3. Árboles binarios completos y casi completos.</p> <p>4.9. Aplicaciones. 4.9.1. Árboles de búsqueda binarios. 4.9.2. Árboles enhilados. 4.9.3. Árboles balanceados (AVL).</p>	<p>Reconoce y opera estructuras complejas y eficientes para el manejo de datos que le permitan mejorar la eficiencia de los algoritmos.</p>		
--	--	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Noel Kalicharan. (2011). Data Structures in C.Create Space Independent Publishing Platform; 1 edition. 2. Sedgewick R y Flajolet P. (2013). An Introduction to the Analysis of Algorithms. (2ª.ed.). Addison-Wesley Professional. 3. Cormen TH, Leiserson CE, Rivest RI y Stein C. (2009). Introduction to Algorithms. (3ª.ed.). The MIT press. 4. Sedgewick R y Wayne K. (2011). "Algorithms". (4ª.ed.). Addison-Wesley Professional. 	<p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Tareas de Investigación • Exposiciones • Prácticas de Laboratorio y/o actividad integradora y/o Proyecto. • Examen <p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO: Las actividades deberán estar completas y entregadas en tiempo y forma.</p> <p>Exámenes: Se realizan 3 exámenes durante el semestre y las fechas se establecerán por la secretaría académica.</p> <p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <p>Exámenes 70% Actividades 30%</p> <p>Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las actividades no realizadas en tiempo y forma se califican con cero. • Para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en exámenes y actividades. • Exposición: presentadas en orden lógico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar 2. Desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas 3. Concluir. • Actividades <p>Toda actividad complementaria al curso se podrá llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de Laboratorio: <p>Ajustarse al formato que se utiliza en el laboratorio.</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURA DE DATOS	■	■	■	■												
II. AREGLOS, REGISTROS, UNION Y CADENAS.					■	■	■	■								
III LISTAS LINEALES, PILAS Y COLAS.									■	■	■	■				
IV ARBOLES Y GRAFOS.													■	■	■	■