

**Misión del Centro Universitario**

Somos un centro que forma parte de la Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara. Como institución de educación superior pública asumimos el compromiso social de satisfacer necesidades de formación y generación de conocimiento en el campo de las ciencias exactas y las ingenierías. La investigación científica y tecnológica, así como la vinculación y extensión, son parte fundamental de nuestras actividades para incidir en el desarrollo de la sociedad; por lo que se realizan con vocación internacional, humanismo, calidad y pertinencia.

**1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje****Nombre de la Unidad de Aprendizaje****Estructuras de datos I**

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
15886	Presencial	Curso		8	Básico Particular
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
4		51	17	68	N/A
Departamento			Academia		
Ciencias Computacionales			Estructuras de datos		
Presentación					

La Unidad de Aprendizaje está orientada fundamentalmente al estudio, análisis y manejo de estructuras de datos, así como a la aplicación de distintas estrategias de diseño de algoritmos. Se profundiza en el uso de las estructuras de datos fundamentales y se desarrollan estructuras de datos avanzadas, analizando su organización física y lógica a través del uso de modelos de tipos de datos abstractos. Se incorpora un concepto importante y poderoso en programación como es la recursividad, y se incluyen diversos métodos de recorrido, búsqueda, ordenamiento y actualización para la manipulación de colecciones de datos.

**Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)**

El alumno comprenderá y organizará datos en memoria principal y secundaria, aplicando criterios cualitativos y cuantitativos para el diseño y optimización de sistemas que trabajan en con memoria principal.

**Tipos de saberes**

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir una Estructura de datos y tipos de datos abstractos.</li> <li>2. Explicar el concepto de recursividad.</li> <li>3. Explicar el concepto de lista, sus características acciones que pueden llevar a cabo.</li> <li>4. Identificar el concepto de pila, sus características y su terminología.</li> <li>5. Identificar el concepto de cola, sus características y terminología.</li> <li>6. Identificar el concepto de árbol binario, binario balanceado, de búsqueda y general, sus características y terminología.</li> <li>7. Identificar los casos en los que es pertinente utilizar las distintas estructuras de datos y/o combinaciones de ellas</li> </ol>	<p>Elabora soluciones de software utilizando el paradigma orientado a objetos</p> <p>Elabora soluciones de software para el manejo de datos en estructuras estáticas y dinámicas.</p> <p>Utiliza estructuras de control en la elaboración de soluciones de software.</p> <p>Organiza procedimientos en funciones y métodos.</p> <p>Identifica los casos en los que es pertinente utilizar los distintos Tipos de Dato Abstracto y/o combinaciones de ellos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analítico</li> <li>2. Disciplinado</li> <li>3. Sistemático</li> <li>4. Hábil para el trabajo en equipo</li> </ol>

**Competencia genérica**

**Competencia profesional**

Diseñar, crear y manipular algoritmos de estructuras de datos, acorde a los requerimientos establecidos, para la administración de la información.

Implementar algoritmos para la gestión y almacenamiento de datos, acorde a los requerimientos establecidos, para la administración de la información.

Competencias previas del alumno
Diseñar e implementar soluciones informáticas desarrolladas mediante una metodología orientada a objetos.
Competencia del perfil de egreso
<p>El egresado de ingeniería informática contará con la formación intelectual y los conocimientos básicos en los campos de los sistemas de información, la gestión de las tecnologías de la información, los sistemas robustos, paralelos y distribuidos y la computación flexible (softcomputing), necesarios para mantenerse actualizado durante se ejercicio profesional, así como una formación ciudadana y humanista en beneficio de la sociedad.</p> <p>El profesional de ingeniería en computación podrá diseñar y desarrollar sistemas de software de base (los sistemas de programación primordiales en una computadora); interactuar con subsistemas digitales y de telecomunicaciones (redes); diseñar e implantar sistemas operativos; diseñar y concebir nuevos lenguajes de programación, así como construir traductores (compiladores); especificar arquitecturas de computadora y desarrollar el software de aplicación que le compete. El profesional de ingeniería en computación con especialidad en sistemas digitales podrá diseñar, construir, instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas digitales e interfaces aplicables a la tecnología computacional y a la teleinformática; diseñar e implantar organizaciones de computadoras y desarrollar la realización electrónica que le compete; diseñar e instrumentar herramientas de software necesarias para el manejo del hardware; concebir, diseñar y construir hardware computacional que satisfaga definiciones de funcionalidad y/o fines específicos</p>
Perfil deseable del docente
<ul style="list-style-type: none"> <li>● COMPETENCIAS TÉCNICO PEDAGÓGICAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Usa y maneja ambientes virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje</li> <li>○ Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias</li> </ul> </li> <li>● COMPETENCIAS PROFESIONALES: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DISCIPLINA: Informática, Tecnología de la Información, Sistemas Computacionales, Computación y/o afines</li> <li>○ NIVEL ACADEMICO: igual o mayor a nivel superior</li> <li>○ EXPERIENCIA DOCENTE: --</li> </ul> </li> <li>● EXPERIENCIA PROFESIONAL: 3 años en el área de Desarrollo/Diseño.</li> </ul>

## 2.- Contenidos temáticos

Contenido		Horas
1.	Tipos de datos Estructurados 1.1. Arreglo 1.2. Registro 1.3. Unión 1.4. Enumerado 1.5. Anidaciones estructural	4
2.	Paradigma POO 2.1. Clase 2.1.1. Atributos 2.1.2. Métodos 2.1.2.1. Constructores/Destructores 2.1.2.2. Métodos de interfaz 2.2. Objetos	4
3.	TDA Lista, implementación estática 3.1. Modelo. 3.2. Operaciones. 3.3. Implementación.	8
4.	TDA Pila, implementación estática 4.1. Modelo. 4.2. Operaciones. 4.3. Implementación.	6
5.	TDA Cola, implementación estática 5.1. Modelo. 5.2. Operaciones. 5.3. Implementación.	6
6.	Búsquedas 6.1. Lineal 6.2. Binaria	4
7.	Ordenamientos 7.1. Iterativos 7.2. Recursivos (Recursividad)	6

8.	Almacenamiento secundario	2
9.	Apuntadores	4
10.	TDA Lista, implementación dinámica 10.1. Simple 10.2. Doble 10.3. circular 10.4. Con encabezados	8
11.	TDA Pila, implementación dinámica	4
12.	TDA Cola, implementación dinámica	4
13.	TDA Árbol, implementación dinámica 13.1. Árbol de búsqueda binaria 13.2. Árbol AVL	8
<b>Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje</b>		
1.	Aprendizaje basado en resolución de problemas	
2.	Aprendizaje basado en casos de estudio	
3.	Diseño de organizadores gráficos.	
4.	Elaboración de estructuras textuales	
5.	Prácticas guiadas.	
6.	Aprendizaje basado en proyectos	
<b>Bibliografía básica</b>		
<i>Joyanes L. (2006). Programación en C++. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos. España. Mcgraw-hill / Interamericana De España</i> <i>Silvia Guardati Buemo (2007). Estructura de datos orientada a objetos: Algoritmos con C++ Pearson</i> <i>Weiss, M.A.: Data Structures and Algorithm Analysis in C++, 4th Edition, Pearson/Addison Wesley, 2013.</i>		
<b>Bibliografía complementaria</b>		

Shaffer, Clifford A.: Data Structures and Algorithm Analysis in C++, Third Edition, Dover Publications, 2011. Martí Oliet, N., Ortega Mallén, Y., Verdejo López, J.A.: Estructuras de datos y métodos algorítmicos: 213 ejercicios resueltos. 2ª Edición, Ed. Garceta, 2013. Cairó O. (2006). Estructuras de Datos. México. Mcgraw-hill / Interamericana de México	
<b>3.-Evaluación</b>	
<b>Evidencias</b>	
Actividades posteriores: Soluciones informáticas diseñadas para la evaluación del conocimiento adquirido en la unidad de aprendizaje.	
<b>Tipo de evaluación</b>	
Evaluación continua de todos los entregables de las Unidades, siendo retroalimentadas por el profesor	
<b>Criterios de Evaluación (% por criterio)</b>	
Tareas ----- 20% Actividades ----- 30% Proyecto/Actividad integrador(a) ----- 10% Exámenes ----- 50%	
<b>4.-Acreditación</b>	
De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA": Artículo 5. "El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60." Artículo 20. "Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso."	
De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":	

<p>Artículo 27. "Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <p>I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.</p> <p>II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.</p> <p>III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso."</p>		
<b>5.- Participantes en la elaboración</b>		
<p><b>Código</b></p> <p>2127873</p> <p>2947171</p> <p>2949676</p> <p>2100924</p> <p>2955478</p>	<p><b>Nombre</b></p> <p>Alfredo Gutiérrez Hernández</p> <p>Adriana Peña Pérez Negrón</p> <p>Hassem Rubén Macías Brambila</p> <p>Graciela Lara López</p> <p>Gómez Marquez Carolina Elizabeth</p> <p>David Alejandro Gómez Anaya</p>	