



Escuela de Tecnologías de la Información y Comunicación, e-TICs

Catedrático: Ing. Alejandro Francisco Ovalle Arrecis

Nombre del Curso: Estructura de datos y algoritmos		Código: 120411
Períodos Teoría	2	Pre-requisitos 120001 Técnicas de programación
Períodos Práctica	2	
Total Períodos / semana	4	
Créditos	6	Plan Diario Aula
Descripción		
<p>¿Guardas mucha información? ¿Deseas obtener información de manera rápida? Estas son preguntas que frecuentemente son contestadas con un “Sí” en el desarrollo de aplicaciones de software. Desde sistemas para administración de datos de pacientes en hospitales, aplicaciones móviles basadas en geolocalización, hasta video juegos y otros programas.</p> <p>Pero entonces, ¿cómo podemos guardar los registros de la mejor manera posible para luego buscarlos y encontrarlos rápidamente? Vale la pena plantearse también la pregunta: ¿de qué manera buscaremos la información? ¿Buscaremos a los pacientes por nombre o número de documento de identificación? ¿Buscaremos museos según la ubicación en una ciudad? ¿Buscaremos compañeros de equipo según puntuaciones acumuladas?</p> <p>Bienvenidos al mundo de las estructuras de datos para sistemas de información. Este curso permitirá introducir a los estudiantes en la selección de una estructura de datos adecuada para guardar información según la naturaleza de la misma; diseñar estructuras según la necesidad de almacenamiento de información; y programar dichas estructuras, haciendo las pruebas adecuadas.</p>		
Competencias a desarrollar		Contenido
<ol style="list-style-type: none">1) Diseña y programa el almacenamiento de datos de manera segura para preservar la integridad de los mismos.2) Identifica de diferencias en estructuras de datos, ventajas y desventajas según las necesidades y usos.3) Analiza necesidades de recuperar la información.4) Diseña soluciones (combinación) de estructuras de datos según una necesidad específica.5) Expresa de manera técnica las soluciones de estructuras de datos.6) Programa las soluciones de estructuras de datos.		<ol style="list-style-type: none">1) Introducción a las estructuras de datos.2) Estructuras de datos lineales.3) Estructuras de acceso directo.4) Árboles.

<ol style="list-style-type: none"> 1) Diseña y programa el almacenamiento de datos de manera segura para preservar la integridad de los mismos. 2) Analiza necesidades de recuperar la información. 	<p>UNIDAD 1: Introducción a las estructuras de datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Almacenamiento y recuperación de información, de manera íntegra. Encapsulación. Tipos de dato abstracto.
<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifica de diferencias en estructuras de datos, ventajas y desventajas según las necesidades y usos. 2) Diseña soluciones (combinación) de estructuras de datos según una necesidad específica. 3) Expresa de manera técnica las soluciones de estructuras de datos. 4) Programa las soluciones de estructuras de datos. 	<p>UNIDAD 2: Estructuras de datos lineales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pilas. 2) Colas. 3) Listas contiguas. 4) Listas enlazadas.
<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifica de diferencias en estructuras de datos, ventajas y desventajas según las necesidades y usos. 2) Diseña soluciones (combinación) de estructuras de datos según una necesidad específica. 3) Expresa de manera técnica las soluciones de estructuras de datos. 4) Programa las soluciones de estructuras de datos. 	<p>UNIDAD 3: Estructuras de acceso directo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mapeo, diccionarios. 2) Tablas de dispersión.
<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifica de diferencias en estructuras de datos, ventajas y desventajas según las necesidades y usos. 2) Diseña soluciones (combinación) de estructuras de datos según una necesidad específica. 3) Expresa de manera técnica las soluciones de estructuras de datos. 4) Programa las soluciones de estructuras de datos. 	<p>UNIDAD 4: Árboles</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Árboles de expresión. 2) Árboles binarios de búsqueda. 3) Árboles balanceados: AVL. 4) Árboles B.
<p>Vigencia: 1er. semestre de 2017</p>	



Evaluación	Bibliografía												
<p>ZONA DE CURSO (70 puntos)</p> <table><tr><td>Evaluaciones cortas</td><td>15 puntos</td></tr><tr><td>Tareas</td><td>15 puntos</td></tr><tr><td>2 proyectos</td><td>20 puntos</td></tr><tr><td>2 exámenes parciales</td><td>20 puntos</td></tr></table> <p>EVALUACIÓN FINAL (30 puntos)</p> <table><tr><td>Un proyecto final</td><td>15 puntos</td></tr><tr><td>Examen final</td><td>15 puntos</td></tr></table> <p>TOTAL 100 PUNTOS</p>	Evaluaciones cortas	15 puntos	Tareas	15 puntos	2 proyectos	20 puntos	2 exámenes parciales	20 puntos	Un proyecto final	15 puntos	Examen final	15 puntos	<p>Data Structure and program Design in C++ Robert L. Kruse y Alexander J. Ryba ©2000 Prentice-Hall, Inc.</p>
Evaluaciones cortas	15 puntos												
Tareas	15 puntos												
2 proyectos	20 puntos												
2 exámenes parciales	20 puntos												
Un proyecto final	15 puntos												
Examen final	15 puntos												
Metodología													
<p>Se tienen clases participativas para la exposición de nuevos conceptos y el planteo, análisis, resolución y discusión de los temas del curso, así como la práctica en el laboratorio para completar el aprendizaje y experimentar lo visto en clase. El desarrollo de los proyectos fomentará la investigación y la creatividad de los estudiantes. La parte más importante de la metodología de este curso es el compromiso de cada estudiante con su participación activa y la investigación para complementar lo presentado en clase.</p>													

Tema	Contenido	Fecha
Introducción a las estructuras de datos	Almacenamiento y recuperación de información, de manera íntegra.	17 – 23 enero
	Encapsulación y tipos de dato abstracto.	24 – 30 enero
Estructuras de datos lineales	Pilas.	31 – 06 febrero
	Colas.	07 – 13 febrero
	Listas contiguas.	14 – 27 febrero
Primera evaluación	28 de febrero	
Estructuras de datos lineales	Listas enlazadas.	07 – 20 marzo
Estructuras de acceso directo	Mapeo, diccionarios.	21 – 27 marzo
	Tablas de dispersión.	28 – 03 abril
Segunda evaluación	04 de abril	
Árboles	Árboles de expresión.	11 – 17 abril
	Árboles binarios de búsqueda.	18 - 01 mayo
	Árboles balanceados: AVL.	02 – 15 mayo
	Árboles B.	16 – 12 junio
Evaluación final	13 de junio	

Proyectos			
1	Pilas, colas y listas	Aplicación	01 de marzo
2	Estructuras enlazadas y tablas de dispersión	Aplicación	05 de abril
Final	Árboles	Aplicación	14 de junio

Ing. Alejandro Francisco Ovalle Arrecis, MAI
Catedrático