

## PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
<b>NOMBRE:</b>	Estructura de Datos	<b>CLAVE:</b> AED-1026	
<b>TIPO DE CURSO:</b>	Obligatorio/Opcional		
<b>HORAS: (T.P.C.)</b>	<b>TEÓRICAS:</b> 2	<b>PRÁCTICAS:</b> 3	<b>CRÉDITOS ACADÉMICOS:</b> 5
<b>SEMESTRE:</b>	Tercero (3 <sup>ro.</sup> )		
<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>	Instituto Tecnológico de Morelia del 10 al 13 de septiembre de 2013		
<b>ELABORADO POR:</b>	SNIT		

### II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Conoce, comprende y aplica eficientemente estructuras de datos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones a problemas del mundo real

### III. CONTENIDOS:

<b>UNIDAD I:</b> Introducción a las estructuras de Datos.	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b>  <b>Específica(s):</b>                  Conoce y comprende las diferentes estructuras de datos, su clasificación y forma de manipularlas para buscar la manera más eficiente de resolver problemas.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidad en el manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li> </ul>	<p><b>CONTENIDO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Clasificación de las estructuras de datos</li> <li>1.2 Tipos de datos abstractos (TDA)</li> <li>1.3 Ejemplos de TDA's</li> <li>1.4 Manejo de memoria                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.4.1 Memoria estática</li> <li>1.4.2 Memoria dinámica</li> </ol> </li> <li>1.5 Análisis de algoritmos                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1.5.1 Complejidad en el tiempo</li> <li>1.5.2 Complejidad en el espacio</li> <li>1.5.3 Eficiencia de los algoritmos</li> </ol> </li> </ol>
<b>UNIDAD II:</b> Recursividad.	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b>  <b>Específica(s):</b>                  Aplica la recursividad en la solución de problemas valorando su pertinencia en el uso eficaz de los recursos.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidad en el manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<p><b>CONTENIDO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Definición</li> <li>2.2 Procedimientos recursivos</li> <li>2.3 Ejemplos de casos recursivos</li> </ol>

<b>UNIDAD III: Estructuras Lineales</b>	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b></p> <p><b>Específica(s):</b> Comprende y aplica estructuras de datos lineales para solución de problemas.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidad en el manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>3.1 Pilas</p> <p>3.1.1 Representación en memoria</p> <p>3.1.2 Operaciones básicas</p> <p>3.1.3 Aplicaciones</p> <p>3.2 Colas</p> <p>3.2.1 Representación en memoria</p> <p>3.2.2 Operaciones básicas</p> <p>3.2.3 Tipos de colas: simples, circulares y bicolas</p> <p>3.2.4 Aplicaciones</p> <p>3.3 Listas</p> <p>3.3.1 Operaciones básicas</p> <p>3.3.2 Tipos de listas: simplemente enlazadas, doblemente enlazadas y circulares</p> <p>3.3.3 Aplicaciones</p>

<b>UNIDAD IV: Estructuras no Lineales.</b>	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b></p> <p><b>Específica(s):</b> Comprende y aplica estructuras no lineales para la solución de problemas.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• La comprensión y manipulación de ideas y pensamientos.</li> <li>• Metodologías para solución de problemas, organización del tiempo y para el aprendizaje.</li> <li>• Habilidad en el manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>4.1 Árboles</p> <p>4.1.1 Clasificación de árboles</p> <p>4.1.2 Operaciones básicas sobre árboles binarios</p> <p>4.1.3 Aplicaciones</p> <p>4.2 Grafos</p> <p>4.2.1 Representación de grafos</p> <p>4.2.2 Operaciones básicas</p>

<b>UNIDAD V: Métodos de Ordenamiento.</b>	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b></p> <p><b>Específica(s):</b> Conoce, comprende y aplica los algoritmos de ordenamiento para el uso adecuado en el desarrollo de aplicaciones que permita solucionar problemas del entorno.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul>	<p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>5.1 Algoritmos de ordenamiento internos</p> <p>5.1.1 Burbuja</p> <p>5.1.2 Quicksort</p> <p>5.1.3 ShellSort</p> <p>5.1.4 Radix</p> <p>5.2 Algoritmos de ordenamiento externos</p> <p>5.2.1 Intercalación</p> <p>5.2.2 Mezcla Directa</p> <p>5.2.3 Mezcla Natural</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprensión y manipulación de ideas y pensamientos.</li> <li>• Metodologías para solución de problemas, organización del tiempo y para el aprendizaje.</li> <li>• Habilidad en el manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	
--	--

<b>UNIDAD VI:</b>	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b></p> <p><b>Específica(s):</b>          Conoce, comprende y aplica los algoritmos de búsqueda para el uso adecuado en el desarrollo de aplicaciones que permita solucionar problemas del entorno.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprensión y manipulación de ideas y pensamientos.</li> <li>• Metodologías para solución de problemas, organización del tiempo y para el aprendizaje</li> <li>• Habilidad en el manejo de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>6.1 Búsqueda secuencial          6.2 Búsqueda binaria          6.3 Búsqueda por funciones de HASH</p>

#### IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que permiten obtener el producto del desarrollo las actividades de aprendizaje: códigos, exposición, mapas mentales o conceptuales, resúmenes, reportes de prácticas, cuadros comparativos, informes.

Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que me permite constatar el logro o desempeño de las competencias del estudiante: rúbricas, listas de cotejo, listas de verificación, guías de observación

#### V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- 1 Aho A.V., Hopcroft J.E., Ullman J.D. (1988) *Estructuras de Datos y Algoritmos*. Addison Wesley.
- 2 Cairo, O. y Guardati, S. (2006) *Estructura de Datos, Tercera Edición*. México: Mc Graw Hill.
- 3 Drozdek, A. (2007) *Estructuras de datos y algoritmos con Java*. México: Cengage Learning Editores.
- 4 Guardati, S. (2007) *Estructura de Datos Orientada a Objetos Algoritmos con C++, Primera Edición*. México: Prentice Hall,
- 5 Joyanes, L. (2007) *Estructuras de Datos en C++*. España: McGraw – Hill.
- 6 López, A. (2007) *Introducción al desarrollo de programas con Java* México: UNAM.

7 Martínez, R. y Quiroga, E. (2004) *Estructura de Datos Referencia practica con orientación a objetos*. México: Ed. Thomson.

8 Savitch, W. (2007) *Resolución de problemas con C++, Quinta edición*. México: Pearson Educación.

9 Weiss, M. (2010) *Estructura de datos en JavaTM: compatible con JavaTM2*. México: Ed. Addison Wesley