

**Programa de estudios por competencias**  
**Seminario de solución de problemas de Estructura de Datos I**

**1. Identificación del curso**

<b>Programa educativo:</b> Ing. En Computación		<b>Unidad de aprendizaje:</b> Seminario de solución de problemas de Estructura de datos I			<b>Departamento de adscripción:</b> Estudios Organizacionales		
<b>Academia:</b> Sistemas digitales y de información		<b>Programa elaborado por:</b> María Obdulia González Fernández J Jesús Salas Ramírez			<b>Modificado por:</b>		<b>Fecha elaboración/modificación:</b> Julio 2014
<b>Clave de la unidad de aprendizaje:</b>	<b>Horas teóricas:</b>	<b>Horas prácticas:</b>	<b>Total de Horas:</b>	<b>Créditos:</b>	<b>Tipo de materia</b>	<b>Área de formación:</b>	<b>Modalidad:</b>
I5887	0	68	68	8	Curso	Básica común	
<b>Conocimientos previos:</b>			<b>Unidad de aprendizaje precedente:</b>		<b>Unidad de aprendizaje subsecuente:</b>		
Manejo de datos: entero, reales, booleanos y carácter. Manejo de datos de instrucción: declarativa, asignación y entrada/salida. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Variables y constantes.			Programación I		Estructura de datos II		

**2. Presentación**

En la presente unidad de aprendizaje el estudiante tiene la oportunidad de conocer, seleccionar y aplicar diferentes estructuras de datos en la solución de problemas de información, así como determinar la eficiencia de los algoritmos de las diferentes estructuras para lograr una selección adecuada y dar soluciones de software eficientes. Puesto que el alumno al cursar dicha materia debe de tener conocimientos de algoritmia,

Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
 Jefe del departamento

Vo.Bo Mtra. Claudia Islas Torres  
 Presidente de Academia

programación orientada a objetos, permitirá que al finalizar analice, diseñe y desarrolle sistemas de información.

### 3. Competencia general (Unidad de competencia)

Formula algoritmos para tratar estructuras de datos en la solución de problemas que requieren de manejo de datos dinámicos en el desarrollo de software.

### 4. Elementos de competencia

<b>A. Desarrolla código en base a la formulación de algoritmos de estructuras de datos fundamentales para almacenar y recuperar elementos de arreglos bidimensionales y multidimensionales.</b>		
<b>Requisitos</b>		
<b>Cognitivos: (Contenidos).</b>	<b>Procedimentales:</b>	<b>Actitudinales:</b>
Conceptos de: estructura de datos. Arreglos, arreglos bidimensionales. Registros	Reconoce la importancia del concepto de estructuras de datos en el ámbito de los sistemas de información. Reconocer los tipos de datos estructurados como arreglos bidimensionales y registros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acepta y respeta las opiniones de los demás.</li> <li>• Colabora con sus compañeros con la finalidad de mejorar el trabajo en equipo.</li> <li>• Muestra interés al aprendizaje continuo y autogestivo.</li> <li>• Valora la retroalimentación grupal.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Tiempo estimado:</b>
Explicación del profesor Solución de ejercicios Investigación documental Estrategias como mapas conceptuales, ejemplos de programación y pseudocódigos.	Cañón Laptop Software de programación C++ o JAVA Cuadernillo de ejercicios	2 semanas
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias:</b>	<b>Producto esperado:</b>

Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento

Vo.Bo Mtra. Claudia Islas Torres  
Presidente de Academia

El estudiante desarrolla código que resuelve problemas de estructuras de datos fundamentales aplicando arreglos bidimensionales y multidimensionales en un lenguaje de programación.	-Programas funcionales - Reporte de desarrollo	Programa funcionando correctamente.
--	---	-------------------------------------

<b>B. Desarrolla código a partir de la formulación de algoritmos de estructuras de datos lineales, estáticas o dinámicas en el tratamiento de información.</b>		
<b>Requisitos</b>		
<b>Cognitivos: (Contenidos).</b>	<b>Procedimentales:</b>	<b>Actitudinales:</b>
Conceptos de: Pilas, Colas y listas	Identifica las características de la estructura de datos de una pila, una cola y la lista. Representa de forma lógica el funcionamiento de pilas, colas, listas de manera gráfica. Desarrolla programas para la implementación de pilas, colas y listas. Elige la estructura correcta para el problema de información correcto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acepta y respeta las opiniones de los demás.</li> <li>• Colabora con sus compañeros con la finalidad de mejorar el trabajo en equipo.</li> <li>• Muestra interés al aprendizaje continuo y autogestivo. Valora la retroalimentación grupal.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Tiempo estimado:</b>
Explicación del profesor Solución de ejercicios Investigación documental Estrategias como mapas conceptuales, ejemplos de programación y pseudocódigos.	Cañón Laptop Software de programación C++ o JAVA Cuadernillo de ejercicios	5 semanas
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias:</b>	<b>Producto esperado:</b>
El estudiante desarrolla código que resuelve problemas de estructuras de datos	-Programas funcionales - Reporte de desarrollo	Programa funcionando correctamente.

Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento

Vo.Bo Mtra. Claudia Islas Torres  
Presidente de Academia

fundamentales aplicando arreglos bidimensionales y multidimensionales en un lenguaje de programación.		
---	--	--

<b>C. Desarrolla código a partir de la formulación de algoritmos en los que se requiere el uso de recursividad.</b>		
<b>Requisitos</b>		
<b>Cognitivos: (Contenidos).</b>	<b>Procedimentales:</b>	<b>Actitudinales:</b>
Procedimientos recursivos Ejemplos de Algoritmos : 1. Función Factorial 2. Secuencia Fibonacci 3. Torres de Hanoi	Comprende y analiza los principios de la recursividad en algoritmos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función Factorial</li> <li>• Secuencia Fibonacci</li> <li>Torres de Hanoi</li> </ul> Análisis de pseudocódigos de los algoritmos recursivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acepta y respeta las opiniones de los demás.</li> <li>• Colabora con sus compañeros con la finalidad de mejorar el trabajo en equipo.</li> <li>• Muestra interés al aprendizaje continuo y autogestivo. Valora la retroalimentación grupal.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Tiempo estimado:</b>
Explicación del profesor Solución de ejercicios Investigación documental	Cañón Laptop Software de programación C++ o JAVA Cuadernillo de ejercicios	2 semanas
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias:</b>	<b>Producto esperado:</b>
El estudiante desarrolla código que resuelve problemas de estructuras de datos fundamentales aplicando arreglos bidimensionales y multidimensionales en un lenguaje de programación.	-Programas funcionales - Reporte de desarrollo	Programa funcionando correctamente.

Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
 Jefe del departamento

Vo.Bo Mtra. Claudia Islas Torres  
 Presidente de Academia

<b>D. Desarrolla código para manipular las estructuras de datos no lineales a través del manejo de la memoria estática en la construcción de sistemas de información eficientes.</b>		
<b>Requisitos</b>		
<b>Cognitivos: (Contenidos).</b>	<b>Procedimentales:</b>	<b>Actitudinales:</b>
<b>Conceptos de: árboles</b> Tipos de árboles Operaciones con árboles Búsquedas en árboles	Identifica las características de la estructura de datos de un árbol. Representa de forma lógica el funcionamiento de un árbol de manera gráfica. Construye pseudocódigos para la implementación de árboles. Implemente las operaciones básicas (insertar, eliminar, buscar) en un árbol binario de búsqueda, así como los recorridos en preorden, inorden y postorden. Representa de manera gráfica los recorridos de los árboles. Elige la estructura correcta para el problema de información correcto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acepta y respeta las opiniones de los demás.</li> <li>• Colabora con sus compañeros con la finalidad de mejorar el trabajo en equipo.</li> <li>• Muestra interés al aprendizaje continuo y autogestivo. Valora la retroalimentación grupal.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Tiempo estimado:</b>
Explicación del profesor Solución de ejercicios Investigación documental Estrategias como mapas conceptuales, ejemplos de programación y pseudocódigos.	Cañón Laptop Software de programación C++ o JAVA Cuadernillo de ejercicios	4 semanas
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias:</b>	<b>Producto esperado:</b>
El estudiante desarrolla código que resuelve problemas de estructuras de datos fundamentales aplicando arreglos	-Programas funcionales - Reporte de desarrollo	Programa funcionando correctamente.

bidimensionales y multidimensionales en un lenguaje de programación.		
--	--	--

<b>E. Implementa algoritmos de búsquedas y ordenamientos en estructuras de datos líneas en la construcción de sistemas de información eficientes.</b>		
<b>Requisitos</b>		
<b>Cognitivos: (Contenidos).</b>	<b>Procedimentales:</b>	<b>Actitudinales:</b>
<p><b>Conceptos de:</b> de los métodos de ordenamiento; burbuja, inserción directa, Shell, quick sort.  <b>Búsquedas:</b> Búsqueda secuencial, Búsqueda binaria, Búsqueda por funciones de HASH</p>	<p>Identifica las características de los métodos de ordenamiento: burbuja, inserción directa, Shell, quick sort.  Representa de forma lógica el funcionamiento de los algoritmos de ordenamiento.(gráficamente)  Construye pseudocódigos para la implementación algoritmos de ordenamiento.  Identifica las características de los métodos de Búsqueda secuencial, Búsqueda binaria, Búsqueda por funciones de HASH.  Representa de forma lógica el funcionamiento de los algoritmos de búsqueda.(gráficamente)  Construye pseudocódigos para la implementación algoritmos de búsqueda.  Elige el algoritmo correcto para el problema de información correcto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acepta y respeta las opiniones de los demás.</li> <li>• Colabora con sus compañeros con la finalidad de mejorar el trabajo en equipo.</li> <li>• Muestra interés al aprendizaje continuo y autogestivo. Valora la retroalimentación grupal.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Tiempo estimado:</b>
Explicación del profesor	Cañón	4 semanas

Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento

Vo.Bo Mtra. Claudia Islas Torres  
Presidente de Academia

Solución de ejercicios Investigación documental Estrategias como mapas conceptuales, ejemplos de programación y pseudocódigos.	Laptop Software de programación C++ o JAVA Cuadernillo de ejercicios	
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias:</b>	<b>Producto esperado:</b>
El estudiante desarrolla código que resuelve problemas de estructuras de datos fundamentales aplicando arreglos bidimensionales y multidimensionales en un lenguaje de programación.	-Programas funcionales - Reporte de desarrollo	Programa funcionando correctamente.

#### b- Evaluación y acreditación

<p>Área de conocimiento:</p> <p>a) Reportes de desarrollo 20%</p> <p>Área de habilidades y destrezas:</p> <p>a) Desarrollo de programas 40%</p> <p>b) Proyecto final 30%</p> <p>Área de actitud:</p> <p>c) Participación 5%</p> <p>d) Coevaluación 5%</p>
---

#### c- Bibliografía

<p>López, Bruno (2012) <u>Estructuras de datos orientadas a objetos</u>. México D.F.: Alfaomega.</p> <p>Koffman, Elliot B.(2008) <u>Estructura de datos con C++ : objetos, abstracciones y diseño</u>. México, D.F. : McGraw-Hill/Interamericana Editores.</p> <p>Joyanes Aguilar, Luis.(2008). <u>Estructuras de datos en java</u>. Madrid : McGraw-Hill/Interamericana <u>de</u> España.</p> <p>Cairó, Osvaldo.(2006). <u>Estructuras de datos</u>. México : McGraw-Hill.</p>
---

Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento

Vo.Bo Mtra. Claudia Islas Torres  
Presidente de Academia

**d- Perfil docente**

El docente de esta materia deberá ser un profesionalista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el auto-aprendizaje.



---

Vo.Bo Dr. Juan Jorge Rodríguez Bautista  
Jefe del departamento



---

Vo.Bo Mtra. Claudia Islas Torres  
Presidente de Academia