

	<b>FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO</b>			
	<b>CODIGO:</b> FO-M-DC-05-01	<b>VERSION:</b> 2	<b>FECHA:</b> 2010-04-19	<b>PAGINA:</b> 1 de 4

<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>				
Nombre de la Asignatura <b>ESTRUCTURA DE ATOS</b>			Código 72020302	Área Ingeniería Aplicada
Naturaleza Teórico-Práctica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 3	TD Trabajo Dirigido 2	TI Trabajo Independiente. 4
Semestre Tercero	Duración 80 horas	Habilitable NO	Homologable SI	Validable NO
<b>PRE-REQUISITO: NINGUNO</b>				
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>				
<p>Estructura de Datos es un espacio académico en el cual el estudiante realizará soluciones a problemas de la vida real, en donde gestionarán datos a nivel de memoria. En este punto, se integrará la apropiación de los conceptos y destrezas desarrolladas en los cursos anteriores de la línea de programación, como el desarrollo del pensamiento lógico – matemático, la programación estructurada, orientación a objetos y el dominio de un lenguaje.</p> <p>De esta manera, el curso tiene entre sus finalidades, la mejora de los algoritmos teniendo en cuenta la complejidad algorítmica y la eficiencia en las soluciones, la apropiación de conceptos de las estructuras estáticas y las estructuras dinámicas lineales y no lineales, así como las operaciones de cada una de ellas.</p>				
<b>3. COMPETENCIAS</b>				
<b>3.1 Competencias Generales</b>				
Las competencias generales que se pretenden trabajar en la asignatura son:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocer, comprender y aplicar soluciones eficientes de almacenamiento de información seleccionando algoritmos y estructuras de datos acordes a las necesidades de los sistemas.</li> <li>● Capacidad de aplicación a la resolución de problemas básicos de manejo de datos.</li> <li>● Capacidad de implementación de algoritmos de búsqueda y actualización.</li> <li>● Capacidad de decisión de los métodos más eficaces para cada tipo de problema planteado.</li> <li>● Capacidad de trabajo individual y en grupo.</li> <li>● Capacidad de obtención de información y su aplicación en la resolución de problemas.</li> </ul>				
<b>3.2 Competencias Especificas</b>				
<u>Competencias instrumentales</u>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> </ul>				



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:** FO-M-DC-  
05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-04-19

**PAGINA:**  
2 de 4

- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos básicos de la carrera
- Comunicación oral y escrita
- Habilidades básicas de manejo de computador.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
- Solución de problemas
- Toma de decisiones.

### **Competencias interpersonales**

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

### **Competencias sistémicas**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Búsqueda del logro

## **4. OBJETIVOS**

- Desarrollar soluciones informáticas por medio de la programación de computadores, identificando la estructura de datos dinámica más apropiada respecto al problema a resolver.
- Diseñar algoritmos que cumplan con los requerimientos solicitados.
- Emplear con fluidez un lenguaje de programación con la finalidad de implementar las estructuras de datos y dar solución a problemas específicos.
- Aplicar los fundamentos del paradigma de programación orientada a objetos con el objetivo de implementar las diferentes estructuras de datos estáticas y dinámicas.

## **5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS**

### **UNIDAD 1. Introducción a estructuras de datos**

Definición y clasificación de las estructuras de datos

Arreglos como estructuras de datos

Métodos de ordenamiento interno

### **UNIDAD 2. Estructuras lineales**

Listas. Representación y operaciones básicas.

Pilas. Representación y operaciones básicas.

Colas. Representación y operaciones básicas.

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO**

CODIGO: FO-M-DC-05-01

VERSION:  
2FECHA:  
2010-04-19PAGINA:  
3 de 4**UNIDAD 3. Recursividad de Algoritmos****UNIDAD 4. Estructuras no lineales**

Arboles generales. Definición, representación, búsqueda y operaciones de árboles binarios.

Grafos. Definición, clasificación y recorrido de grafos

**Análisis de Créditos**

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
<b>UNIDAD 1. Introducción a estructuras de datos</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
Definición y clasificación de estructura de datos.	3	2	4
Arreglos como estructura de datos	6	4	8
Métodos de ordenamiento interno.	3	2	4
<b>UNIDAD 2. Estructuras lineales</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>24</b>
Listas. Representación y operaciones básicas.	6	4	8
Pilas. Representación y operaciones básicas.	6	4	8
Colas. Representación y operaciones básicas.	6	4	8
<b>UNIDAD 3. Recursividad de Algoritmos</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Recursividad. Comparación	6	4	8
<b>UNIDAD 4. Estructuras no lineales</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
Arboles generales. Definición, representación, búsqueda y operaciones de árboles binarios.	6	4	8
Grafos. Definición, clasificación y recorrido de grafos	6	4	8
<b>TOTAL DE HORAS DEL CURSO</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL CRÉDITOS:</b>	<b>3</b>		

**6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

La materia se desarrolla de manera teórico-práctica. Se realiza la conceptualización acompañada luego de sesiones prácticas para la aplicación de los conceptos definidos.

**Trabajo presencial:**

Este componente se desarrollará de manera magistral mediante charlas y exposiciones, en las cuales se fundamentarán los conceptos teóricos del curso.

**Trabajo dirigido:**



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:** FO-M-DC-  
05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-04-19

**PAGINA:**  
4 de 4

Este momento de aprendizaje será empleado para el desarrollo de ejercicios prácticos que permitan generar en el estudiante competencias para la solución de problemas reales mediante el uso de algoritmos.

### **Trabajo independiente:**

Se requiere que el estudiante resuelva y profundice los conceptos explorados en el curso, igualmente el trabajo independiente debe permitir generar un espacio en el cual el estudiante resuelve problemas de los reales de manera independiente permitiendo encontrar posibles dificultades que deberán ser resueltas en los momentos de trabajo dirigido y presencial.

## **7. RECURSOS.**

- Sala con equipos de cómputo.
- Bases de datos bibliográficas.
- Ambiente de desarrollo para lenguaje Java o C++.
- Plataforma virtual – Moodle.
- Recursos educativos abiertos

## **8. EVALUACIÓN**

70%: La evaluación se sujeta al acuerdo pedagógico de la asignatura, con el fin de verificar los logros y competencias alcanzados a través de su estudio. Se especifica como mínimo 3 notas.

30%: La evaluación se sujeta al acuerdo pedagógico de la asignatura, con el fin de verificar los logros y competencias alcanzados a través de su estudio.

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

- Weiss, M.A.: *Data Structures and Algorithm Analysis in C++, 4th Edition*, Pearson/Addison Wesley, 2013.
- Hernández, Z.J. y otros: *Fundamentos de Estructuras de Datos. Soluciones en Ada, Java y C++*, Thomson, 2005.
- Joyanes, L., Zahonero, I., Fernández, M. y Sánchez, L.: *Estructura de datos. Libro de problemas*, McGraw Hill, 1999.

### **-Fuentes Electrónicas**

- Shaffer, Clifford A.: *Data Structures and Algorithm Analysis in C++, Third Edition*, Dover Publications, 2011. ([En línea.](#))