



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre asignatura: Estructuras de Datos		Período de Vigencia: 2014 -2017
Código: 620435		
Tipo de Curso: Obligatorio, Formación de Especialidad		

Carrera: Ingeniería Civil en Informática	Departamento: Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información. Sistemas de Información	Facultad: Ciencias Empresariales
Nº Créditos SCT: 6	Total de horas: Cronológicas: 198 Pedagógicas: 288	Año/ semestre: 2017/1
Horas presenciales: 126 HT: 3 HP: 2 HL: 2		Horas trabajo autónomo: 162 HT: 3 HP: 4 HL: 2
Prerrequisitos: Asignatura: Programación Orientada a Objetos Código: 620433 Asignatura: Estructuras Discretas para Ciencias de la Computación Código: 620434		Correquisitos: Asignatura: Código:

II.- DESCRIPCIÓN

II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Esta asignatura teórico-práctica entrega los fundamentos necesarios para el diseño y utilización de estructuras de datos en ámbitos diversos.

Contribuye a las subcompetencias específicas:

- Resolver problemas de programación utilizando lenguajes de programación y modelado de acuerdo a reglas y estándares existentes, y aplicando estrategias que aseguren la generación de soluciones eficientes.
- Analizar las problemáticas de las organizaciones y de los individuos con el objeto de determinar sus necesidades de información usando técnicas definidas para este propósito.
- Construir modelos de bases de datos que capturen los datos y sus relaciones en el dominio del problema mediante la aplicación de técnicas de modelado.
- Diseñar bases de datos que se ajusten a algunos de los modelos físicos existentes a partir de un modelo conceptual usando técnicas propuestas para este fin.
- Construir diseños de bases de datos considerando las características de los sistemas de gestión de bases de datos y las necesidades de información de los usuarios.

Asimismo, contribuye a la competencia genérica:

Manifestar una actitud permanente de búsqueda y actualización de sus aprendizajes, incorporando los cambios sociales, científicos y tecnológicos en el ejercicio y desarrollo de su profesión.

II.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

Construir estructuras de datos a partir de las diferentes estructuras de datos existentes para almacenar y procesar eficientemente la información de manera automática.

Resultados de aprendizaje:

1. Utiliza un conjunto de estructuras de datos fundamentales con el objeto de extenderlas y adaptarlas en la solución de problemas específicos.
2. Implementa estructuras de datos y sus algoritmos asociados para modelar soluciones a problemas de ámbitos diversos.
3. Vincula modelo de datos a una base de datos para seleccionar y utilizar las más adecuadas.

II.3 Aprendizajes Previos

- Construye programas utilizando los enfoques Orientado a Objeto y Estructurado.
- Aplica las bases de las Estructuras Discretas para Ciencias de la Computación.

III. RESULTDAOS DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje (*)	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Tiempo estimado
<p>1 Utiliza un conjunto de estructuras de datos fundamentales es con el objeto de extenderlas y adaptarlas en la solución de problemas específicos.</p> <p>2 Implementa estructuras de datos y sus algoritmos asociados para modelar soluciones a problemas de ámbitos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Clases expositivas Trabajo colaborativo Trabajo individual 	<p>1.1 Identifica los tipos de datos primitivos, estructuras fundamentales y tipos de datos abstractos (TDAs) según su utilización en la resolución de diferentes problemáticas.</p> <p>1.2 Describe, en lenguaje natural, las principales estructuras de datos de acuerdo a la problemática que resuelven y a la complejidad de sus métodos asociados.</p> <p>1.3 Extiende las estructuras de datos fundamentales y generales de acuerdo a las necesidades de problemas específicos, con el fin de plantear una solución adecuada a través de la formulación de métodos apropiados a las clases de objetos involucrados.</p> <p>1.4 Implementa las soluciones propuestas a través de Clases apropiadas de objetos y de sus métodos asociados en el lenguaje de programación solicitado.</p> <p>1.5 Comprueba la validez de las soluciones programadas a través de pruebas de Software.</p>	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de datos primitivos y arreglos. El concepto Tipo Abstracto de Datos (TDA). Listas enlazadas, circulares y doblemente enlazadas. Tipos de datos abstractos (TDAs). Pila y Cola. TDA Árbol General y Binario TDA Árbol Binario de Búsqueda, AVL, B*, Heap. TDA Grafos. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de estructura de datos según su finalidad y funcionamiento Determinación de complejidad algorítmica de los métodos asociados a estructuras de datos Construcción de algoritmos de acuerdo a técnicas de diseño Implementación de estructura de datos y su validación <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rigurosidad en la implementación de estructuras de datos Compromiso en la entrega oportuna de trabajos asignados. Criterios para el trabajo en equipo 	<p>Horas presenciales: 91 HT: 39 HP: 26 HL: 26</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 117 HT: 39 HP: 52 HL: 26</p>



Resultados de Aprendizaje (*)	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Tiempo estimado
3 Vincula modelo de datos a una base de datos para seleccionar y utilizar las más adecuadas.	<ul style="list-style-type: none">• Clases expositivas• Trabajo colaborativo• Trabajo individual	<p>3.1 Identifica estructuras de archivos, según su utilización en la resolución de diferentes problemáticas.</p> <p>3.2 Utiliza estructuras de archivos de acuerdo a la problemática que resuelven.</p> <p>3.3 Relaciona conceptos de Bases de Datos y de almacenamiento de información con Estructuras de Archivos y de Datos.</p>	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Medios de Almacenamiento Secundario.• Tipos de Estructuras de Archivos• Medios de Indexación. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de estructura de archivos según su finalidad y funcionamiento• Relaciones entre modelos de datos y bases de datos• Uso de estructuras de archivos <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compromiso en la entrega oportuna de trabajos asignados.• Criterios para el trabajo en equipo.• Criterios para la búsqueda de nuevos enfoques en el almacenamiento de información.	<p>Horas presenciales: 35 HT: 15 HP: 10 HL: 10</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 45 HT: 15 HP: 20 HL: 10</p>

IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN

RESULTDAOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (proceso y producto)								
<p>1 Utiliza un conjunto de estructuras de datos fundamentales con el objeto de extenderlas y adaptarlas en la solución de problemas específicos.</p> <p>2 Implementa estructuras de datos y sus algoritmos asociados para modelar soluciones a problemas de ámbitos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de ejercicios Personal resuelto • Informe de Tareas individuales y grupales (incluye solución en código fuente del programa). • Controles • Certamen 1 • Informes de Laboratorios (incluye solución en código fuente del programa). 								
<p>3 Vincula modelo de datos a una base de datos para seleccionar y utilizar las más adecuadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Monográfico/Presentación del tema (evaluación formativa) • Certamen 2 • Informes de Laboratorios (incluye solución en código fuente del programa). 								
<p>La asignatura considera la realización y aprobación de un “cuaderno individual de ejercicios” en sesiones de laboratorio semanales (y en sesiones individuales de trabajo según necesidad del estudiante) como requisito para aprobar la asignatura. Los ejercicios propuestos en el cuaderno de cada alumno obligan al desarrollo de problemas de programación asociados a cada uno de los contenidos de la asignatura descritos anteriormente y permiten al alumno aplicar efectivamente los contenidos en la solución de un problema específico, avanzando a su propio ritmo personal.</p> <p>Lo anterior se desarrolla sin desmedro del desarrollo de tareas grupales que estimulen el desarrollo de competencias transversales y permitan profundizar conocimientos del programa, ni de la realización de otras evaluaciones cuantitativas a considerar:</p> <p>La evaluación de la asignatura considera: (100 %)</p> <table> <tr> <td>Controles</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>Certámenes 2</td><td>50% (20% C1, 30% C2)</td></tr> <tr> <td>Laboratorios</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>Informe de Tareas (individuales y grupales)</td><td>20%</td></tr> </table>		Controles	15%	Certámenes 2	50% (20% C1, 30% C2)	Laboratorios	15%	Informe de Tareas (individuales y grupales)	20%
Controles	15%								
Certámenes 2	50% (20% C1, 30% C2)								
Laboratorios	15%								
Informe de Tareas (individuales y grupales)	20%								

V. BIBLIOGRAFÍA

<p>Fundamental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cormen, T. et al (2001). Introduction to Algorithms. 1st Edition. McGraw-Hill. • Weiss, A. (1995). Estructuras de datos y algoritmos. 1era edición española, Addison-Wesley Iberoamericana. • Cairó, O. (2002). <i>Estructuras de Datos</i>. Madrid: McGraw-Hill. • Nyhoff, L. R. (2005). TDAs <i>Estructuras de Datos y Resolución de Problemas en C++</i>: Pearson Prentice Hall
<p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Villalobos, J. A. (1996). <i>Diseño y Manejo de Estructuras de Datos en C</i>. Bogotá: McGraw-Hill. • Aho, V., Hopcroft, J., Ullman J. (1998). Estructuras de datos y algoritmos. 1era edición en español, editorial Addison Wesley Longman. • Knuth, D. (1997). The Art of computer programming. Vol 1. Fundamental algorithms. Third edition Addison Wesley Longman.