UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: ESTRUCTURA DE DATOS

Código: ICC0010

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: BALAREZO RODRIGUEZ LUIS FERNANDO

Correo electrónico fbalarez@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 16		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
32	32	0	16	80

Prerrequisitos:

Código: ICC0002 Materia: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
Código: ICC0004 Materia: ESTRUCTURAS DISCRETAS

2. Descripción y objetivos de la materia

El contenido del curso y las implementaciones tiene repercusiones en los recursos que administra el sistema operativo y en el hardware, que son analizados en el desarrollo de la materia: El enfoque de la materia mantiene relación en el uso de los lenguajes de programación, sistemas operativos y arquitecturas de equipos.

Las áreas de conocimiento en la materia aborda temas de métodos de ordenamiento de información, estructuras lineales, no lineales, el aporte de los modelos recursivos sobre los iterativos y de cómo estas estructuras se implementan en ejercicios prácticos.

Los sistemas de información son los datos, los mismos que deben ser tratados y gestionados en base a modelos y estructuras preestablecidas que están implementadas en los gestores de bases de datos y en diferentes lenguajes de programación. En la materia de Estructuras de Datos, se pretende cubrir las bases teóricas de los modelos de estructuras de información y la implementación de los modelos estudiados, en algoritmos utilizando los lenguajes de programación. De esta manera el estudiante puede tener una referencia clara de las estructuras de información necesarias para la gestión de información.

3. Contenidos

01.	**Introducción a las estructuras de datos.**
01.01.	El uso de datos, tipos de decisiones. (1 horas)
01.02.	Manejo de datos, Abstracción de datos, Ocultación de Datos. (1 horas)
01.03.	Tipos de datos, Tipos abstractos de datos TAD. (1 horas)
01.04.	Clasificación de estructuras de datos: Estructuras primitivas y simples, Estructuras lineales y no-lineales, Arreglos, Registros. (1 horas)
01.05.	Ejercicios (4 horas)
02.	**Búsquedas y ordenamientos internos.**
02.01.	Búsqueda lineal (secuencial), lineal ordenada, binaria. (1 horas)
02.02.	Ordenamiento: Introducción, ordenamiento interno, externo. (1 horas)
02.03.	Ordenamiento por selección. (1 horas)
02.04.	Ordenamiento por inserción. (1 horas)
02.05.	Ejercicios prácticos. (4 horas)
03.	**Recursividad.**
03.01.	Conceptos básicos, Recursividad directa e indirecta, ventajas, inconvenientes vs interactivos. (2 horas)
03.02.	Ejercicios. (4 horas)
04.	**Arreglos y Listas.**
04.01.	Manejo de arreglos de una, dos y n-dimensionales, matrices triangulares. (2 horas)
04.02.	Listas ligadas, pilas y colas, usos y aplicaciones, apuntadores o referencias. (1 horas)
04.03.	Listas Ligadas: Conceptos básicos, Ventajas, Operaciones básicas en una lista ligada simple, compuesta, doble, circular. (1 horas)
04.04.	Pilas: Definiciones, Operaciones sobre pilas; Colas: Definiciones, Operaciones sobre colas. (2 horas)

04.05.	Ejercicios. (4 horas)
05.	**Árboles y Grafos.**
05.01.	Definiciones básicas, Formas de representación gráfica. (1 horas)
05.02.	Arboles binarios: Conceptos y definiciones básicas. (1 horas)
05.03.	Arboles de búsqueda binarios, Recorridos de un árbol binario (Inorden, Preorden y posorden). (2 horas)
05.04.	Arboles balanceados AVL: Definiciones, Rotaciones. (2 horas)
05.05.	Estructuras Árboles B, B+, B* (Definiciones, propiedades, organización y operaciones). (2 horas)
05.06.	Representación de grafos, Operaciones sobre grafos; Ejercicios prácticos. (4 horas)
06.	**Archivos y estructuras .**
06.01.	Estructura de archivos: Registros, Campos, Llaves, Registros de longitud fija y variable. (1 horas)
06.02.	Organización y manejo de archivos. Diseño e implementación de algoritmos. (4 horas)
07.	**Búsquedas y Ordenamientos Externos.**
07.01.	Búsquedas y ordenamientos externos: Búsqueda secuencial, Búsqueda por conjeturas, Búsqueda indexada. (1 horas)
07.02.	Ordenamiento por mezcla: Mezcla Directa o Simple, Mezcla Directa Equilibrada, Mezcla Natural. (2 horas)
07.03.	Mezcla Equilibrada Múltiple, Mezcla polifásica. (1 horas)
07.04.	Implementación de algoritmos. (4 horas)
08.	**Estructuras indexadas.**
08.01.	El concepto de índice y sus tipos. (1 horas)
08.02.	Estructuras de índices en memoria principal: Listas ligadas, Árboles Binarios. (2 horas)
08.03.	Implementación de algoritmos. (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aj. Comprende la definición y el comportamiento de los diferentes tipos de datos abstractos, e implementa soluciones que los incluyan.	
-Aplica efectivamente los conceptos de abstracción, modularidad y encapsulamiento.	-Evaluación escrita
-Diseña e implementa nuevos tipos de datos abstractos.	-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Seguimiento trabajo Autónomo	Búsquedas y ordenamientos internos., Introducción a las estructuras de datos., Recursividad.	APORTE 1	2	Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	Búsquedas y ordenamientos internos., Introducción a las estructuras de datos., Recursividad.	APORTE 1	5	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Trabajos prácticos - productos	Implementación algoritmos	Búsquedas y ordenamientos internos., Introducción a las estructuras de datos., Recursividad.	APORTE 1	3	Semana: 6 (15/04/19 al 18/04/19)
Trabajos prácticos - productos	Implementación algoritmos	Archivos y estructuras ., Arreglos y Listas., Árboles y Grafos.	APORTE 2	3	Semana: 8 (29/04/19 al 02/05/19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Archivos y estructuras ., Arreglos y Listas., Árboles y Grafos.	APORTE 2	5	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Evaluación escrita	Seguimiento trabajo autónomo	Archivos y estructuras ., Arreglos y Listas., Árboles y Grafos.	APORTE 2	2	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Evaluación escrita	Seguimiento trabajo autónomo	Archivos y estructuras ., Búsquedas y Ordenamientos Externos., Estructuras indexadas.	APORTE 3	2	Semana: 14 (10/06/19 al 15/06/19)
Trabajos prácticos - productos	Implementación algoritmos	Archivos y estructuras ., Búsquedas y Ordenamientos Externos., Estructuras indexadas.	APORTE 3	3	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Archivos y estructuras ., Búsquedas y Ordenamientos	APORTE 3	5	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Externos., Estructuras indexadas.			
Evaluación escrita	Prueba final	Archivos y estructuras ., Arreglos y Listas., Búsquedas y Ordenamientos Externos., Búsquedas y ordenamientos internos., Estructuras indexadas., Introducción a las estructuras de datos., Recursividad., Árboles y Grafos.	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Prueba supletoria	Archivos y estructuras ., Arreglos y Listas., Búsquedas y Ordenamientos Externos., Búsquedas y ordenamientos internos., Estructuras indexadas., Introducción a las estructuras de datos., Recursividad., Árboles y Grafos.	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Criterios de Evaluación

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Nyhoff, L.	Pearson	TADs, estructuras de datos y resolución de problemas con C++.	2006	9788420546391
LEWIS JHON, CHASE JOSEPH	Pearson - Addison Wesley	ESTRUCTURA DE DATOS CON JAVA, DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y ALGORITMOS	2006	8420550345
Lewis, J., Chase, J.	Pearson	Estructura de datos con Java, diseño de estructuras y algoritmos.	2006	978-84-205-5034-3

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 11/03/2019

Estado: Aprobado