

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA COMPUTACION		ÁREA DE CONOCIMIENTO: PROGRAMACION	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 25023		No. CREDITOS: 4	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 15/11/2018	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 2	PRÁCTICAS/LABORATORIO 2
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Estructuras de Datos es una asignatura específica de profesionalización de la carrera, que enlaza con las bases presentadas en Programación I; en esta asignatura se ven los conceptos y aplicaciones de listas, colas, pilas y árboles. Estas estructuras y algoritmos son fundamentales para el desarrollo eficaz y eficiente del software e introduce los fundamentos de diseño, análisis e implementación de tipos abstractos de datos y algoritmos, así como el análisis de la eficiencia de los mismos. Es también, la asignatura que facilita el proceso a todas las asignaturas posteriores en lo referente a manipular de forma eficiente grandes volúmenes de información. Para esta asignatura es imprescindible que el estudiante disponga de un buen nivel de programación en cualquier lenguaje, de preferencia C++.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional de la malla de la carrera de ingeniería en sistemas e informática, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales para manipular grandes volúmenes de información, los contenidos de esta asignatura permitirán en el futuro al profesional un desarrollo eficaz y eficiente del software aplicando los fundamentos de diseño, análisis e implementación de tipos abstractos de datos y algoritmos, así como el análisis de la eficiencia de los mismos.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas de desarrollo de software y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual. Demostrando en su accionar profesional valores universales y propios de la profesión, fomentando el desarrollo de las ciencias, las artes, el respeto a la diversidad cultural y equidad de género.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Desarrollar aplicaciones utilizando conceptos de programación estructurada y de orientación a objetos que faciliten al estudiante el manejo de Estructura de Datos, como son Listas, Pilas, Cola, y Árboles. Generando proyectos para la resolución de problemas de ingeniería utilizando un lenguaje de programación específico.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Maneja y aplica los fundamentos conceptuales y prácticos de listas, colas, pilas y árboles; buscando potenciar el tratamiento de las estructuras de datos como un modelo conceptual de organizar la información y algoritmos asociados a su manejo con las nociones de eficiencia y corrección. Conoce los fundamentos para el desarrollo eficaz y eficiente del software, y aplica en el diseño, análisis e implementación de tipos abstractos de datos y algoritmos, así como en el análisis de la eficiencia de los mismos.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 LISTAS ENLAZADAS Listas Enlazadas Simples Servicios que gestionan los datos de listas lineales con enlace simple Aplicaciones de listas lineales con enlace simple. Listas Circulares con Enlace Simple. Servicios que gestionan los datos de listas circulares con enlace simple Aplicaciones de listas circulares con enlace simple. Listas Doblemente Enlazadas Servicios que gestionan los datos de listas doblemente enlazadas.	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Aplicaciones que usan listas enlazadas con conocimientos de asignación dinámica de memoria con punteros.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Aplicaciones de listas doblemente enlazadas

Unidad 2 ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES COLAS Y PILAS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Aplicaciones que usan pilas y colas como listas enlazadas, mediante el conocimiento de asignación dinámica de memoria con punteros.
Teoría de Colas y Colas como Listas Lineales Servicios que gestionan las Colas como Listas Lineales Aplicaciones de colas como listas lineales	
Colas como Listas Circulares con Simple Enlace. Aplicaciones de Colas como Listas Circulares con Simple Enlace.	
Pilas como Listas Lineales Servicios que gestionan las Colas como Listas Lineales Aplicaciones de Pilas como Listas Lineales	
Pilas como Listas Circulares con Simple Enlace Aplicaciones de Pilas como Listas Circulares con Simple Enlace.	
Listas entrelazadas (Multilistas) Aplicaciones de Listas Entrelazadas Listas entrelazadas y manejo de archivos planos Tablas de dispersión, funciones hash Matrices Esparcidas y Aplicaciones	

Unidad 3 ESTRUCTURAS DE DATOS NO LINEALES	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 Aplicaciones que usan árboles binarios perfectamente balanceados, de búsqueda, árboles AVL, árboles B y árboles B+; usando conocimientos de asignación de memoria dinámica mediante punteros.
Árboles y Aplicaciones Arboles Binarios de Expresión Arboles Binarios de Búsqueda Aplicaciones con Arboles Binarios de Búsqueda Arboles Binarios Perfectamente Balanceados y aplicaciones.	
Arboles AVL y aplicaciones Arboles B y aplicaciones	
Arboles B+ y aplicaciones	

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN) 1 Prácticas de Laboratorio 2 Talleres 3 Clase Magistral 4 Estudio de Casos
PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE 1 Aula Virtual 2 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Estructura de datos programación y aplicaciones	[sin autor]	-	1982	spa	Madrid : Paraninfo
Estructura de datos en C	Tenenbaum, Aaron M	-			México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 1993
Estructura de datos : un enfoque desde tipos abstractos	Villalobos S., Jorge	-	1990	spa	Bogotá : McGraw-Hill Latinoamericana
Estructura de datos y organización de archivos	Loomis, Mary E.S.	-	1991	spa	México : Prentice-Hall Hispanoamericana
Estructura de datos y Algoritmos	Aho V., Alfred	-	1998	spa	México: Pearson Educación
Estructura de datos con C++: Objetos, abstracciones y diseño	Koffman, Elliot B	-	2008	spa	México: McGraw Hill Interamericana
Estructura de datos en C++	Joyanes Aguilar, Luis	-	2007	spa	Madrid: Mc Graw Hill Interamericana
Estructura de datos	Cairó, Osvaldo	-	2006	spa	México: McGraw Hill Interamericana
Estructura de datos orientada a objetos. Algoritmos con C++	Guardati Buemo, Silvia	-	2007	spa	México: Pearson Educación
Programación en C : metodología, algoritmos y estructura de datos	Joyanes Aguilar, Luis	-	2005	spa	Madrid : McGraw Hill/Interamericana de España
Algoritmos y estructura de datos	Weiss, Mark Allen	-	2010	spa	México : Pearson
Estructura de datos: libro de problemas	[sin autor]	-	1999	spa	Madrid: mcGraw Hill
Programación en C: metodología, algoritmos y estructura de datos	Joyanes Aguilar, Luis	-	2001	spa	Madrid : McGraw Hill
Estructura de datos en C	Tanenbaum, Aaron M.	-	1993	Español	México, D.F. : Prentice-Hall
Programación en C : metodología, algoritmos y estructura de datos	Joyanes Aguilar, Luis	-	2005	Español	México, D. F. : McGraw-Hill
Fundamentos de programación : Algoritmos y estructura de datos	Joyanes Aguilar, Luis	-	1998	español	Madrid : McGraw Hill Interamericana

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

PROGRAMA ANALÍTICO

FRANKLIN JAVIER MONTALUISA YUGLA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO