



Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

1 Identificación del Curso			
1.1 Código	1.2 Nombre del Curso	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
011417	Estructura de Datos I	Algoritmo y Programación	N/A
1.5 No. Créditos	1.6 HAD	1.7 HTI	1.8 HAD:HTI
4	64	128	1:2
1.9 Horas presenciales aula clase	1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo	1.11 Horas Virtuales Espacios	1.12 Total Horas HAD
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>		Optativo <input type="checkbox"/>	
Teórico <input checked="" type="checkbox"/>		Practico <input type="checkbox"/>	
Libre <input type="checkbox"/>		Teórico/Practico <input type="checkbox"/>	
1.13 Unidad Académica Responsable del Curso			
Ingeniería de Sistemas			
1.14 Área de Formación			
Ingeniería Aplicada			
1.15 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
Algoritmos y Programación			

2 Justificación del Curso
<p>En el campo del Procesamiento de Datos, se encontrarán en la mayoría de los casos, aplicaciones informáticas, que requerirán la manipulación de cierto volumen de datos, que, según las características del problema planteado, necesitarán definir una manera de representarlos, a las que se llaman estructuras de datos (Tipo Abstracto de Datos), de aquí la importancia de su conocimiento y manejo.</p> <p>El estudiante de Ingeniería de Sistemas deberá no solo garantizar el buen funcionamiento del programa sino también la utilización óptima de los recursos de computación. Adicionalmente es necesario que aprenda a analizar problemas para producir soluciones de acuerdo a las necesidades de los usuarios.</p>

3 Competencias por Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis para construir algoritmos
- Conocimiento general básico de estructuras algorítmicas.
- Manejo del lenguaje de programación
- Trabajo en equipo
- Habilidades de diseño de programas y desarrollo de software

3.2 Competencias Específicas

- Capacidad para identificar tipos de datos abstractos y sus aplicaciones
- Capacidad para evaluar algoritmos en términos de su complejidad computacional
- Plantear soluciones a problemas utilizando procedimientos recursivos
- Capacidad para utilizar adecuadamente el concepto de pilas y colas
- Conocimiento de listas.

4 Resultados de Aprendizaje del Curso

- RA-2 Habilidad de aplicar el diseño de ingeniería para generar soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

5 Programación del Curso

Unidad Temática	Semana	Contenido de Aprendizaje	Evidencias	Actividades Aprendizaje	HAD		HTI		Total Horas
					Aula Clase	Espacio Virtual	Trabajo dirigido	Trabajo Independiente	
Introducción		Definiciones tipo abstracto de datos, estructuras de datos y tipos de datos			1	0	0	0	1
		Almacenamiento, archivos y operaciones con archivos			1	2	2	10	15
Análisis de Algoritmos		Introducción			1	0	0	0	1
		Eficiencia en tiempo			2	0	0	0	2
		Notación O			2	2	0	0	4
Recursión		Introducción			1	0	0	0	1
		Recursión lineal, binaria y múltiple			1	0	6	6	13

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

		Análisis y diseño de algoritmos recursivos			2	6	6	8	22
Pilas y Colas		Introducción y representación de pilas sobre un vector			1	0	1	1	3
		Operaciones sobre pilas			2	2	4	6	14
		Introducción y representación de colas sobre un vector			1	0	1	1	3
		Operaciones sobre colas			2	2	4	6	14
		Implementaciones de pilas y colas			0	4	4	6	14
Listas		Manejo dinámico de la memoria			1	0	2		3
		Concepto de lista, construcción, inserción y eliminación			4	2	2	10	18
		Lista circular y sus operaciones			1	2	4	4	11
		Lista doblemente enlazada y sus operaciones			2	3	4	4	13
		Lista circular doblemente enlazada			2	1		4	7
		Listas generalizadas definición y representación			2	1	2	4	9
		Matrices como listas generalizadas (matrices dispersas)			1	3	2	6	12
		Operaciones con matrices dispersas (suma y multiplicación)			0	4		8	12
Total					38	26	52	76	192
Créditos Académicos					4				

6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

Unidad Temática	Fundamentación Teórica	Evidencias	Actividades Aprendizaje	Recursos	Tiempo (h)	Semana

7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje

Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
RA-2 Habilidad de aplicar el diseño de ingeniería para generar soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.			

8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje

Valoración	Sobresaliente	Destacado	Satisfactorio	Básico	No Cumplimiento
Fundamentos Cualitativos					
Resultado 1					
Resultado 2					
Resultado 3					
Resultado 4					

9 Recursos Educativos y Herramientas TIC

N	Nombre	Justificación	Contenido de Aprendizaje
1	Video - Beam	Apoyo didáctico para el desarrollo de la actividad académica	
2	Guías de trabajo	Orientación para el proceso de aprendizaje, desarrollo de la cognición y de la habilidad de escritura	
3	Lecturas complementarias	Apoyo al proceso de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad de comprensión de sentidos y significados	
4	Equipos de laboratorio	Apoyo al proceso de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad de observación, identificación, diseño y desarrollo de proyectos.	

10 Referencias Bibliográficas

[1] Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos. Luis Joyanes Aguilar. Mc Graw Hill.

[2] Estructuras de Datos: Algoritmos, abstracción y objetos. Luis Joyanes Aguilar. Ignacio Zahonero Martínez. Mc Graw Hill.

[3] Estructuras de Datos en C. César Becerra.

[4] Estructura de la Información. Juan García de la Sola. Mc Graw Hill.

[5] Algoritmos y Estructuras de Datos. Roberto Florez.

[6] Procesamiento de Datos. María Antonieta Ruiz. UNA.

[7] Manual de C. Mc Graw Hill.

Director de Programa

Decano Facultad