1. Identificación del curso

Estructura de datos II						
Programa educativo				**Departamento de adscripción**		
Licenciatura en Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías		
Área de formación				**Tipo de Unidad de Aprendizaje**		
Básica Común				curso		
Carga horaria						**Créditos**
Teoría	51	**Práctica**	17	**Total**	68	8
Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje				**Prerrequisito**		
Presencial				Ninguno		
Academia				**Profesor responsable**		
Ciencias computacionales				María Obdulia González Fernández		
Elaboró / Modificó				**Fecha de elaboración / modificación**		
María Obdulia González Fernández				9 de octubre de 2018		

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Posee habilidades de aprendizaje autogestivo que le permita incrementar sus conocimientos en distintas áreas de interés	Posee saberes, conceptos, principios y teorías relacionadas a las ciencias computacionales y a sus disciplinas afines	Planifica, crea y dirige proyectos, servicios y sistemas computacionales en distintos ámbitos liderando su puesta en marcha

3. Saberes previos

Manejo de programación estructurada y orientada a objetos.
Manejo de estructuras de datos

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

En la presente unidad de aprendizaje el estudiante tiene la oportunidad de conocer, seleccionar y aplicar diferentes estructuras de datos en la solución de problemas de información, mediante el uso de estructuras de datos en almacenamiento secundario. Dicha materia se cursará a la par de Estructura de Datos II donde permitirá adquirir los conocimientos teóricos para ponerlos en práctica en dicho seminario. Puesto que el alumno al cursar dicha materia debe de tener conocimientos de algoritmia, programación orientada a objetos, permitirá que al finalizar analice, diseñe y desarrolle sistemas de información.

5. Objetivo de aprendizaje

Comprende y explica los algoritmos para estructurar tipo grafo y estructuras para ser almacenadas en un dispositivo de almacenamiento secundario, para su implementación en el desarrollo de sistemas.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

Formula y explica los algoritmos para estructuras de datos tipo grafo y basadas en archivos en pro de la solución de problemas de los sistemas de información.

7. Valores y actitudes

- Acepta y respeta las opiniones de los demás.
- Colabora con sus compañeros con la finalidad de mejorar el trabajo en equipo.
- Muestra interés al aprendizaje continuo y autogestivo

8. Elementos de competencia

Bloque No. I: Estructuras de datos tipo Grafo		
Sub-competencia	Crea algoritmos al implementar estructuras fundamentales tipo grafo.	
Cognitivos (Contenido)		**Procedimentales**
Comprende los conceptos de los grafos así como su representación y sus operaciones básicas. Analiza los diferentes algoritmos de recorrido de los grafos y sus aplicaciones: ciclo hamiltoniano, Algoritmo de búsqueda en anchura, A*, Algoritmo del vecino más cercano,Algoritmo de Dijkstra, Algoritmo de Prim, Algoritmo de Kruskal etc.		Identifica las características de la estructura de datos tipo grafo. Representa de forma lógica el funcionamiento de los grafos. Construye pseudocódigos para la implementación de los grafos.
Estrategias didácticas		
Explicación del profesor, Solución de problemas, Investigación documental, Estrategias como mapas conceptuales, ejemplos de programación y pseudocódigos. Ejercicios prácticos.		
Criterios de desempeño	**Producto esperado**	**Sesiones estimadas**
Representa de forma correcta(Matriz de adyacencia y Lista de adyacencia) la estructura de datos de los grafos y su funcionamiento. Realiza recorridos de los grafos de acuerdo a los diferentes algoritmos de manera correcta.	Cuadernillo de ejercicios	20
Área de conocimiento	6.1 Algorítmica	

Bloque No. II: Creación y acceso a los archivos de datos		
Sub-competencia	Crea algoritmos para el manejo de estructuras de datos para almacenar ser almacenados y recuperar elementos en un archivos.	
Cognitivos (Contenido)		**Procedimentales**
Comprende el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento secundario. Identifica las estructuras básicas de almacenamiento primario que permiten ser auxiliares para el manejo de archivos. (arreglos, objetos y estructuras)		Crea algoritmos para almacenar información en un archivo. Implementa instrucciones de programación para leer y escribir en un archivo.
Estrategias didácticas		
Resolución de problemas y aprendizaje situado		

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Expresa de forma correcta el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento secundario. Diseña los algoritmos de manera correcta.	Vídeo de los dispositivos de almacenamiento secundario. Algoritmos para escribir/leer en los archivos.	14
Área de conocimiento	7. Tratamiento de información	

Bloque No. III: Operaciones de los archivos	
Sub-competencia	Genera algoritmos para el manejo de los archivos a partir de sus operaciones básicas

Cognitivos (Contenido)	**Procedimentales**
Comprender la organización de los archivos Conceptos de: Tipos de Registros: Longitud variable y fija Operaciones de los registros: Insertar, Eliminar, Mostrar y Modificar.	Identifica las características del almacenamiento de forma secuencial y de manera aleatoria en los archivos. Clasifica los tipos de registros. Genera algoritmos para insertar, eliminar, mostrar y modificar registros de longitud fija y variable en un archivo.

Estrategias didácticas

Explicación del profesor, Solución de ejercicios, Investigación documental, Estrategias como mapas conceptuales, ejemplos de programación y pseudocódigos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
El estudiante desarrolla algoritmos en los cuales accede, organiza y realiza las operaciones básicas con los archivos.	Tareas grupales como: mapas conceptuales, cuadros comparativos de los registros. Pseudocódigo de las operaciones básicas para los archivos	20
Área de conocimiento	7. Tratamiento de información	

Nota: 1 sesión = 1 hora;

Bloque No. IV: Métodos de ordenamiento de los registros en archivos	
Sub-competencia	Construye algoritmos para ordenamiento y búsqueda de la información en los sistemas de archivos para la organización de información.

Cognitivos (Contenido)	**Procedimentales**
Métodos de ordenamiento en el almacenamiento primario Ordenamiento por llaves (indexamiento) Indexamiento denso, disperso, multi-indexamiento. Dispersión Hash Técnicas de dispersión aplicada a los sistemas de archivos	Explica el funcionamiento de los métodos de ordenamiento de almacenamiento primario. Analiza algoritmos para generar indexamiento. Diseña algoritmos para realizar archivos indexados y las técnicas de dispersión Hash al aplicarla a los archivos.

Estrategias didácticas

Explicación del profesor, Solución de ejercicios, Investigación documental, Estrategias como mapas conceptuales, ejemplos de programación y pseudocódigos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Representa de forma lógica el funcionamiento de los algoritmos de ordenamiento Construye pseudocódigos para la implementación algoritmos de búsqueda. Elige el algoritmo correcto para el problema de información correcta.	Cuadernillo de ejercicios resueltos. Pseudocódigos de cada uno de los algoritmos de ordenamiento y búsqueda	20
Área de conocimiento	7. Tratamiento de información	

Nota: 1 sesión = 1 hora;

9. Recursos requeridos

Cañón, laptop, software de programación C, cuadernillo de ejercicios

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Área de conocimiento:

a) Reportes de investigación (15%)
b) Examen departamental (20%)
c) Exámenes parciales (20%)

Área de habilidades y destrezas:

a) actividades de aprendizaje (cuaderno de ejercicio)15%
b) Actividades integradoras 10% (4 durante cada unidad de aprendizaje.)
c) Exposición (10)

Área de actitud:

d) Participación 5%
e) Coevaluación 5%

11. Referencias (APA)

Básica

López, Bruno (2012). Estructuras de datos orientadas a objetos. México D.F.: Alfaomega.
Koffman, Elliot B. (2008). Estructura de datos con C++: objetos, abstracciones y diseño. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Complementaria

Joyanes Aguilar, Luis.(2008).Estructuras de datos en java. Madrid : McGraw-Hill/Interamericana de España.
Cairó, Osvaldo. (2006). Estructuras de datos. México : McGraw-Hill.

Sitios web

http://www.itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/Apuntes/Administracion_Archivos/Apuntes/Manejo%20de%20Archivos%20en%20Lenguaje%20C/Manejo%20de%20Archivos%20en%20Lenguaje%20C.pdf
https://jorgesanchez.net/manuales/viejos/fpr/fpr1009.pdf
https://docplayer.es/6265383-Manejo-de-archivos-en-java-indice.html

12. Campo de aplicación profesional

El estudiante se desempeña como administrador y/o desarrollador de bases de datos y sus aplicaciones

13. Perfil docente

El docente de esta materia deberá ser un profesionista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el auto-aprendizaje.

Dr. Sergio Franco Casillas Jefe de departamento de ingenierías	**Mtro. Horacio Gómez Rodríguez** Presidente de academia