**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ESTRUCTURAS DE DATOS
-------------------------	----------------------

CICLO TERCER SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA PI-03	TOTAL DE HORAS 80
--------------------------	---------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Aplicar las técnicas de programación, utilizando un lenguaje de alto nivel para codificar algoritmos estructurados, permitiendo identificar y aplicar los conceptos para la solución de diversos problemas en el mundo real.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ul style="list-style-type: none">1. TIPOS DE DATOS<ul style="list-style-type: none">1.1. Tipos de datos simples1.2. Tipos de datos abstractos1.3. Clasificación de las estructuras de datos<ul style="list-style-type: none">1.3.1. Lineales y no lineales1.3.2. Dinámicas y estáticas 2. PILAS<ul style="list-style-type: none">2.1. Representación de una pila2.2. Operaciones con pilas2.3. Notación infija, prefija y postfija de una expresión aritmética2.4. Implementación de pilas 3. COLAS<ul style="list-style-type: none">3.1. Representación de una cola3.2. Tipos de cola<ul style="list-style-type: none">3.2.1. Cola simple3.2.2. Cola circular3.2.3. Cola doble3.3. Operaciones con colas3.4. Implementación de colas 4. LISTAS ENLAZADAS

- 4.1. Representación de una lista enlazada
- 4.2. Tipos de listas enlazadas
 - 4.2.1. Simples
 - 4.2.2. Dobles
 - 4.2.3. Circulares
- 4.3. Operaciones con listas enlazadas
- 4.4. Aplicaciones

5. ALGORITMOS DE ORDENACIÓN Y BÚSQUEDA

- 5.1. Métodos de ordenación
 - 5.1.1. Burbuja
 - 5.1.2. Shell
 - 5.1.3. Quicksort
 - 5.1.4. Mergesort
 - 5.1.5. Radixsort
 - 5.1.6. Heapsort
 - 5.1.7. Shellsort
- 5.2. Métodos de búsqueda
 - 5.2.1. Búsqueda secuencial
 - 5.2.2. Búsqueda hash

6. GRAFOS

- 6.1. Concepto y definiciones
- 6.2. Representación de grafos
 - 6.2.1. Matriz de adyacencia
 - 6.2.2. Listas de adyacencia
- 6.3. Tipos de grafos
 - 6.3.1. Dirigidos
 - 6.3.2. No dirigidos
- 6.4. Recorrido de un grafo
 - 6.4.1. Recorrido en anchura
 - 6.4.2. Recorrido en profundidad
- 6.5. Árbol de extensión mínima
 - 6.5.1. Dijkstra
 - 6.5.2. Kruskal
 - 6.5.3. Prim
- 6.6. Camino más corto
 - 6.6.1. Dijkstra
 - 6.6.2. Bellman
- 6.7. Aplicaciones con los grafos

7. ÁRBOLES

- 7.1. Representación de un árbol

- 7.2. Tipos de árboles
 - 7.2.1. Árboles binarios
 - 7.2.2. Árboles de búsqueda
 - 7.2.3. Árboles rojo y negro
 - 7.2.4. Árboles B y sus variantes
- 7.3. Recorrido en un árbol binario
 - 7.3.1. Preorden
 - 7.3.2. Inorden
 - 7.3.3. Posorden
- 7.4. Operaciones con árboles binarios
 - 7.4.1. Inserción
 - 7.4.2. Eliminación
 - 7.4.3. Búsqueda
 - 7.4.4. Balanceo

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El alumno comprenderá la necesidad de la utilización de las estructuras de datos para la solución de problemas basados en computadora.

El capítulo 1, el profesor planteará problemas en el aula donde se justifique la necesidad de utilizar estructuras de datos.

El capítulo 2, 3, el alumno comprenderá la importancia de utilizar las estructuras de datos para mejorar el desempeño de sus aplicaciones.

El capítulo 4, el alumno comprenderá el comportamiento de las listas enlazadas, además de la importancia de utilizar éstas para el desempeño de las aplicaciones.

El capítulo 5, el alumno comprenderá las características de los diferentes métodos de búsqueda para la recuperar datos almacenados y su implementación en un lenguaje de programación así como también la ordenación de datos.

El capítulo 6, el estudiante definirá e interpretará los principales elementos de un grafo.

El capítulo 7, el estudiante conocerá la importancia y las aplicaciones de las estructuras de árboles.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizan tres evaluaciones parciales y una evaluación ordinaria final de la asignatura.

Para las evaluaciones parciales, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con exámenes prácticos, avances de proyectos, tareas, investigaciones y otras actividades académicas previamente aprobadas de acuerdo con la normatividad Universitaria. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la evaluación ordinaria final, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con proyectos, exposiciones, tareas e investigaciones realizadas a lo largo del semestre. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la calificación final de la asignatura, se establece la ponderación de las evaluaciones parciales y ordinaria final con base en la normatividad de la Universidad.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

- Estructura de datos. Cairó Battistutti, Osvaldo Gabriel; Guardati Buemo, Silvia del Carmen. McGraw-Hill. 2006, 3ª Edición.
- Estructura de datos: algoritmos, abstracción y objetos. Joyanes Aguilar, Luis; Zahonero Martínez, Ignacio. McGraw-Hill. 1998.
- Estructura de datos. Lipschutz, Seymour. McGraw-Hill. 1987, 1ª Edición.
- Estructuras de datos con C y C++. Langsam, Yedidiah; Augenstein, Moshe J.; Tenenbaum, Aaron M. Prentice Hall. 1997, 2ª Edición.

- Estructuras de datos y algoritmos. Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D. Addison Wesley. 1998, 1ª Edición.
- Fundamentos de programación, algoritmos y estructura de datos. Joyanes Aguilar, Luis. McGraw-Hill. 2003, 3ª Edición.

Consulta:

- A practical introduction to data structures and algorithm analysis (C++ Edition). Shaffer, Clifford A. Prentice Hall. 2000, 2ª Edición.
- Algoritmos en C++. Sedgewick, Robert. Pearson. 2000, 1ª Edición.
- Algoritmos y estructuras de datos: aproximación en C. Bowman, Charles F. Oxford University Press. 1999.
- Cómo programar en Java. Deitel, Harvey M.; Deitel, Paul J. Prentice Hall. 2004, 5ª Edición.
- Estructura de datos y algoritmos. Weiss, Mark Allen. Addison Wesley. 1995.
- Estructura de datos, especialización, diseño e implementación. Franch Gutiérrez, Xavier. Alfaomega. 1998, 4ª Edición.
- Estructura de datos: libro de problemas. Joyanes Aguilar, Luis; Fernández Azuela, Matilde; Sánchez García, Lucas. McGraw-Hill. 1999.
- Estructuras de datos y algoritmos en Java. Goodrich, Michael T. CECSA. 2002.
- Estructuras de datos: referencia práctica con orientación a objetos. Martínez, Román. Thomson. 2002.
- Estructuras de matemáticas discretas para la computación. Kolman, Bernard. Prentice Hall. 1997.
- Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos. Joyanes Aguilar, Luis. McGraw-Hill. 2008, 1ª Edición.
- Fundamentos de programación: libro de problemas. Joyanes Aguilar, Luis. McGraw-Hill. 2003, 2ª Edición.
- Introducción a la programación: tomo 2, estructuras de datos. Clavel, Gilles; Biondi, Joëlle. Masson. 1985, 1ª Edición.
- Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas. Cairó Battistutti, Osvaldo Gabriel. Alfaomega. 2005, 3ª Edición.
- Programación en C: metodología, algoritmos y estructura de datos. Joyanes Aguilar, Luis; Zahonero Martínez, Ignacio. McGraw-Hill. 2005, 2ª Edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en Informática, Ingeniería en Ciencias Computacionales o afines, con grado de Maestría y preferentemente de Doctorado en Informática, Ciencias Computacionales o afines. Con experiencia profesional y docente de un año.