UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

---------- DE INFORMÁTICA ----------

LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	Estructura de Datos		
Clave:	19301		
Ubicación:	**Periodo:** 3	**Área:**	
Horas y créditos:	**Teóricas: 80**	**Prácticas:40**	**Estudio Independiente: 40**
	Total de horas: 160	**Créditos: 10**	
Competencia(s) del perfil de egreso a las que aporta:	CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertenencia, identidad y empatía. CG8. Asimila, de manera autónoma y convencida, la necesidad de promover conductas que le orienten hacia el desarrollo del saber, del hacer y del convivir como formas trascendentales de la existencia, en lo inmediato y en lo futuro. CG9. Desarrolla nuevos enfoques interdisciplinarios y construye propuestas innovadoras a partir de la transdisciplina. CG10. Asume con responsabilidad y ética el manejo de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento y es capaz de reconducir las tecnologías de la información y comunicación para la adquisición y actualización del conocimiento de manera permanente para su vida y su profesión. CE2. Adquiere, obtiene, formaliza y representa el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante la automatización y sistemas informáticos en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación. Además, cultiva conocimientos básicos sobre el uso de sistemas operativos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Lógica de programación y pensamiento computacional Programación Estructurada Paradigmas de programación		
Responsables de elaborar el programa:	MC Rogelio Prieto Alvarado MC Gerardo Beltrán Gutiérrez MC Gerardo Gálvez Gámez MC Raúl Quevedo García LI. Fidel Bojórquez Solís MC. Alexis Moisés Montaño Araujo Dr. Humberto Rodríguez López MC Alejo Gerardo Sánchez	Junio 2023	

	LI Jesús Francisco Duarte Álvarez LI María Leonor Cebreros Zamora Lic Carlos Alan Sánchez Huerta	
Responsables de actualizar el programa:	MC Rogelio Prieto Alvarado MC Gerardo Beltrán Gutiérrez MC Gerardo Gálvez Gámez MC Raúl Quevedo García LI. Fidel Bojórquez Solís MC. Alexis Moisés Montaño Araujo Dr. Humberto Rodríguez López MC Alejo Gerardo Sánchez LI Jesús Francisco Duarte Álvarez LI María Leonor Cebreros Zamora Lic Carlos Alan Sánchez Huerta	Junio 2023

2. PROPÓSITO

Conocer los fundamentos teóricos y operaciones más comunes utilizando estructuras de datos, así como Tipos de Datos Abstractos (TAD) con el propósito de optimizar la memoria en el diseño y modelado de soluciones algorítmicas de problemas computacionales e implementar en lenguajes de programación orientado a objetos.

3. SABERES

Teóricos:	Identifica y comprende las diferentes estructuras de datos a utilizar en programación.
Prácticos:	Analiza, construye e implementa estructuras de datos para dar solución a problemas computacionales en un lenguaje de programación orientado a objetos como C++.
Actitudinales:	Se muestra capaz de tener actitud positiva, trabaja en equipo, participa en clase y mantiene una relación de respeto y apoyo con sus compañeros.

4. CONTENIDOS

BLOQUE I: ESTRUCTURAS FUNDAMENTALES DE DATOS.

1.1 Tipos de datos
- 1.1.1 Tipos de datos simples.
- 1.1.2 Tipos de datos abstractos (TDA).
- 1.1.3 Representación de datos.

1.2 Estructuras de datos.
- 1.2.1 Definición.
- 1.2.2 Clasificación.
- 1.2.3 Lineales y no lineales.
- 1.2.4 Dinámicas y estáticas.

1.3 Implementación de TDA en Lenguaje de programación.

BLOQUE II: ESTRUCTURA DE DATOS ARREGLOS

2.1 Recursividad.
- 2.1.1 Concepto de Recursividad.
- 2.1.2 Utilización de Recursividad.
- 2.1.3 Resolución de problemas con Recursividad.

2.2 Métodos de ordenamiento.
- 2.2.1 Intercambio directo
- 2.2.2 Inserción directa
- 2.2.3 Inserción binaria
- 2.2.4 Selección
- 2.2.5 Shell
- 2.2.6 Quicksort

2.3 Métodos de Búsqueda.
- 2.3.1 Secuencial o lineal
- 2.3.2 Binaria

2.4 Ordenamiento y Búsqueda en archivos
- 2.4.1 Generar archivos de índices indexados
- 2.4.2 Intercalación de archivos
- 2.4.3 Ordenación por mezcla directa
- 2.4.4 Ordenación por mezcla equilibrada

BLOQUE III: ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES

3.1 Pilas
- 3.1.1 Definición.
- 3.1.2 Características.
- 3.1.3 Representación.
- 3.1.4 Utilización
- 3.1.5 Operaciones.
- 3.1.6 Tipos de errores.
- 3.1.7 Estados.
- 3.1.8 Clases para la implementación,
- 3.1.9 utilizando arreglo.
- 3.1.10 Resolución de problemas con Pilas.

3.2 Colas.
- 3.2.1 Definición.
- 3.2.2 Características.
- 3.2.3 Representación.
- 3.2.4 Utilización.
- 3.2.5 Tipos
- 3.2.6 Simples.
- 3.2.7 Circulares.
- 3.2.8 Colas dobles.
- 3.2.9 Operaciones.
- 3.2.10 Estados.
- 3.2.11 Clases para la implementación de colas.
- 3.2.12 Resolución de problemas con colas

3.3 Memoria Dinámica
3.4 Listas enlazadas.
- 3.4.1 Descripción general.
- 3.4.2 Representación gráfica y estructura del Nodo.
- 3.4.3 Tipos.
- 3.4.4 Simples.
- 3.4.5 Dobles.
- 3.4.6 Circulares.
- 3.4.7 Multilistas.
- 3.4.8 Operaciones.
- 3.4.9 Clases para la implementación de listas.
- 3.4.10 Resolución de problemas con listas

BLOQUE IV: Estructuras de Datos no Lineales

4.1 Árboles.
- 4.1.1 Definición.
- 4.1.2 Representación en memoria de árboles.
- 4.1.3 Árboles generales.
- 4.1.4 Árboles binarios y operaciones.
- 4.1.5 Recorridos en un árbol binario.
  - 4.1.5.1 Preorden.
  - 4.1.5.2 Inorden.
  - 4.1.5.3 Postorden.
- 4.1.6 Balanceo de árboles binarios.
- 4.1.7 Clases para la implementación de árboles.
- 4.1.8 Resolución de problemas con árboles

4.2 Grafos
- 4.2.1 Definición.
- 4.2.2 Representación de grafos.
- 4.2.3 Grafos dirigidos y no dirigidos.
- 4.2.4 Aplicaciones.
- 4.2.5 Clases para la implementación de grafos.
- 4.2.6 Resolución de problemas con grafos.
- 4.2.7 Búsquedas por anchura
- 4.2.8 Búsqueda por profundidad.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del maestro.

- Actividades de inicio: la pregunta.
- Actividad de desarrollo: técnica expositiva, estudio de casos, diálogo
- Actividad de evaluación: informe de investigación, ensayo, mapa conceptual, cuadro sinóptico,
- cuadro comparativo, portafolio de evidencias, rúbrica.

Actividades del estudiante.

- Actividades de inicio: Fichas de trabajo, memoria, lluvia de ideas.
- Actividades de desarrollo: investigación de tópicos, documentación y debate de resultados
- Actividades finales: Informe de investigación documental o de campo, ensayo, mapa conceptual,
- cuadro sinóptico, cuadro comparativo, portafolio de evidencias, rúbrica.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	**6.2 Portafolio de evidencias.**
• Obtenga el 80% de asistencia. Participa en clases. • Realiza prácticas en laboratorio. • Realiza proyectos Aprueba exámenes parciales (calificación mínima de 6.0) • Practique una lectura activa, y comprenda los textos a revisar. • Investigue para abundar en fuentes. • Participar en las discusiones y debates.	•

6.3. Calificación y acreditación:

- 10% de asistencia
- 60% Calificación aprobatoria en exámenes parciales
- 30% Revisión de productos requeridos: Proyectos, Estudio de casos, técnica expositiva.

7. RECURSOS DIDACTICOS

- Cairo, Osvaldo. Estructura de Datos. Tercera edición. Ed. McGraw Hill; 2006.
- Joyanes Aguilar, Luis. Estructura de Datos en Java. Primera edición. Ed. McGraw Hill. 2007.
- Guardati Buemo, Silvia. Estructura de Datos orientada a objetos: Algoritmos con C++. Primera edición. Ed. Pearson. 2007.

- Lewis, John. Estructura de Datos con JAVA: Diseño de estructuras y algoritmos. Primera edición. Ed. Pearson. 2007.
- Hernandez, Roberto; Lázaro, Juan Carlos; Dormido Raquel; Ros, Salvador: “Estructuras de Datos y Algoritmos”. Prentice Hall, 2001.
- Cormen, Thomas H.: "Introduction to Algorithms". MIT Press / Mc Graw-Hill, 2001. 2ª Edición.
- R. HERNÁNDEZ, J. C. LÁZARO, R. DORMIDO yS. ROS: Estructuras de Datos y Algoritmos, Prentice Hall, Madrid, 2000.
- Cairó., Estructuras de datos, 2ª Edición., Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- Mark Allen Weiss Mark., Estructuras de datos en Java., Ed. Pearson.2002.
- Heileman., Estructuras de datos, algoritmos y programación orientada a objetos., Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- Mark Allen Weiss Mark., Estructuras de datos en Java., Ed. Pearson.2002. Schildt., C ++, Guía de autoenseñanza., Ed. Mc Graw Hill, 2001. Schildt, C#. Manual de referencia., Ed. Mc Graw Hill, 2003.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Hernandez, Roberto; Lázaro, Juan Carlos; Dormido Raquel; Ros, Salvador	Estructuras de Datos y Algoritmos	Prentice Hall	2001	
Cormen, Thomas H.	Introduction to Algorithms	Mc Graw-Hill	2001	https://estigia.fi-b.unam.mx/maestria/cormen.pdf
R. HERNÁNDEZ, J. C. LÁZARO, R. DORMIDO yS. ROS	Estructuras de Datos y Algoritmos	Prentice Hall, Madrid	2000	https://cimec.org.ar/~mstorti/aed/aednotes.pdf

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Cairó	Estructuras de datos	Ed. Mc Graw Hill	2001	

Schildt	C ++, Guía de autoenseñanza.	Mc Graw Hill	2001	https://kupdf.net/download/c-guia-de-autoenseanza_5bdb1c0ee2b6f5307c482893_pdf
9. PERFIL DEL DOCENTE:				