

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas							
Plan de estudios: Licenciatura en Inteligencia Artificial							
Unidad de aprendizaje: LABORATORIO DE ESTRUCTURAS DE DATOS				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: En Contexto Semestre: 2º			
Elaborada por: Dr. Bruno Lara Guzmán				Fecha de elaboración: Abril, 2021			
Clave:	Horas teóricas :	Horas prácticas :	Horas totales :	Créditos :	Tipo de unidad de aprendizaje :	Carácter de la unidad de aprendizaje :	Modalidad:
LE16CB000202	00	02	02	02	Obligatoria	Práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en los que se imparte: A partir de todos los programas impartidos por el Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: Se presentan los conceptos de estructuras de datos y sus operaciones elementales. Asimismo, busca hacer que estas herramientas de programación para la solución de problemas se vuelvan parte del repertorio de herramientas computacionales del estudiantado.
Propósito: Conozca los conceptos básicos utilizados en representación de datos y su organización en estructuras más complejas, para la creación de nuevos tipos de datos, mediante el desarrollo de proyectos, para resolver problemas abstractos, de manera creativa y analítica.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso



Competencias genéricas:

- CG15 Capacidad para formular y gestionar proyectos.
- CG18 Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- CG20 Capacidad de expresión y comunicación.

Competencias específicas:

- CE4 Analiza soluciones computacionales mediante la aplicación de fundamentos teóricos del diseño de algoritmos y estructuras de datos adecuadas para resolver problemas con pensamiento crítico.
- CE9. Aplica conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas mediante la realización de proyectos multidisciplinares para promover aprendizajes significativos de manera constructiva y participativa.

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
1. Introducción.	1.1 Formalismos de especificación de estructuras de datos. 1.2 Definición de estructuras en C.
2. Divide y vencerás	2.1 Recursión 2.2 Programación de algoritmos de ordenamiento
3. Pilas, colas.	3.4 Representación en lenguaje C. 3.3 Programación de tipo de datos y sus operaciones.
4. Listas enlazadas.	4.1 Listas generalizadas y su representación en C. 4.2 Algoritmos con listas. 4.3 Programación de tipo de datos y sus operaciones en C.
5. Tablas Hash.	5.1 Acceso directo. 5.2 Direccionamiento abierto. 5.3 Programación de tipo de datos y sus operaciones.
6. Árboles.	6.1 Conceptos básicos. 6.2 Representación contigua y por encadenamiento. 6.4 Operaciones de inserción, eliminación y recorrido. 6.6 Programación de tipo de datos y sus operaciones en C.
7. Estructuras avanzadas.	7.1 Árboles balanceados AVL. 7.2 BTrees. 7.3 Montículos (Heaps).



	7.4 Grafos: definición y algoritmos básicos.
	7.5 Programación de tipo de datos y sus operaciones en C.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(X)	Análisis de textos	()
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	(X)	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	()
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(X)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()



Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales • Examen final • Realización de prácticas • Reportes 	30%
	30%
	20%
	20%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura, Maestría o Doctorado en ciencias computacionales, matemáticas o ingeniería en áreas afines a las ciencias computacionales, con experiencia docente en el área

REFERENCIAS

Básicas:

- Oliet, N. M., Mallén, Y. O., & López, J. A. V. (2004). *Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos*. Pearson educación.
- Joyanes Aguilar, L., & Zahonero Martínez, I. (2004). *Algoritmos y estructuras de datos: una perspectiva en C*.
- Aho, Hopcrof y Ullman. (1988). *Estructura de datos y algoritmos*. Ed. Addison Wesley Iberoamericana.

Complementarias:

- Weiss, Mark Allen. (1995). *Estructuras de datos y algoritmos*. Ed. Addison-Wesley.
- Cruse, Robert L., Tondo, Clovis L. y Leung Bruce P. *Data structure and program design in C*. Ed. Prentice Hall.

