



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Estructuras de datos	4-UATP-47	4°

Carácter	Optativa-trayectoria	Tipo	Teórica - Práctica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Principios de Programación	Bases de Datos
Fundamentos de Matemáticas Discretas	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
1	2	3	16	48	6

Autores del programa	Fecha de elaboración		Fecha de aprobación de los Consejos Técnicos de Bachillerato
Dr. Martín Herrejón Escutia Dr. Manuel Guzmán Tapia M.C. José Alejandro Chávez Cortés M.C. Juan Pablo Aguado Ayala M.I. Jesús Perea Núñez ING. Wendolín Jacinto Díaz			
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico del Bachillerato



2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Propósito y vinculación con el perfil del egresado

El Propósito de la asignatura es que el alumno analice e identifique claramente la forma en cómo se estructuran y organizan los datos internamente, para poder hacerlos más eficientes en cuanto a la administración del tiempo de procesador y el uso de la memoria.

Esta asignatura proporciona al egresado habilidades para la selección y aplicación de algoritmos y las estructuras de datos en el desarrollo e implementación de programas que permitan crear soluciones a múltiples problemáticas. Por tanto, se vincula de manera directa con las siguientes competencias genéricas del perfil del egresado:

- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

Expositiva

Aprendizaje por descubrimiento,

Predicción, observación, explicación (POE),

Aprendizaje orientado a proyectos,

Demostración y experimentación

Estudio de casos

Virtual:

Análisis de videos

Simuladores virtuales

Juegos didácticos

- Foros de opinión

Descripción de actividades específicas en las que incorporarán al menos uno de los tópicos de formación transversal: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva

Debate sobre el manejo de las tecnologías como medio de reflexión sobre temas de ética, género, educación inclusiva, etc.



3. Competencias a desarrollar

Eje formativo
Propedéutico de Trayectoria
Competencias disciplinares
Desarrolla habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, de manera eficiente y responsable, para la resolución de problemas

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Licenciatura en Informática, Ingeniería en sistemas computacionales o área afín.
Experiencia:	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Introducción a las estructuras de datos	1.1. Clasificación de las estructuras de datos 1.2. Tipos de datos abstractos (TDA) 1.3. Ejemplos de TDA's 1.4. Manejo de memoria



	<ul style="list-style-type: none">1.4.1. Memoria estática1.4.2. Memoria dinámica1.5. Análisis de algoritmos<ul style="list-style-type: none">1.5.1. Complejidad en el tiempo1.5.2. Complejidad en el espacio1.5.3. Eficiencia de los algoritmos
2. Recursividad	<ul style="list-style-type: none">2.1. Definición2.2. Procedimientos recursivos2.3. Ejemplos de casos recursivos
3. Estructuras lineales	<ul style="list-style-type: none">3.1. Pilas<ul style="list-style-type: none">3.1.1. Representación en memoria3.1.2. Operaciones básicas3.1.3. Aplicaciones3.2. Colas<ul style="list-style-type: none">3.2.1. Representación en memoria3.2.2. Operaciones básicas3.2.3. Tipos de colas: simples, circulares y bicolas3.2.4. Aplicaciones3.3. Listas<ul style="list-style-type: none">3.3.1. Operaciones básicas3.3.2. Tipos de listas: simplemente enlazadas, doblemente enlazadas y circulares3.3.3. Aplicaciones
4. Estructuras no lineales	<ul style="list-style-type: none">4.1. Árboles<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Clasificación de árboles4.1.2. Operaciones básicas sobre árboles4.1.3. aplicaciones4.2. Grafos.<ul style="list-style-type: none">4.2.1. Representación de grafos4.2.2. Operaciones básicas
5. Métodos de ordenamiento	<ul style="list-style-type: none">5.1. Algoritmos de ordenamiento internos<ul style="list-style-type: none">5.1.1. Burbuja5.1.2. Quicksort



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



	5.1.3. Shellsort 5.1.4. Radix 5.2. Algoritmos de ordenamiento externos 5.2.1. Intercalación 5.2.2. Mezcla Directa 5.2.3. Mezcla Natural
6. Métodos de búsqueda	6.1. Búsqueda secuencial 6.2. Búsqueda binaria 6.3. Búsqueda por funciones de HASH

6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Exposiciones por equipos de Trabajo	10%
Realización de Prácticas del Laboratorio de informática (rúbrica)	20%
Examen Practico	30%
Proyecto final Base de Datos (rúbrica)	40%
Porcentaje final	100%



7. Fuentes de información

Básica:

De la Cueva, V.M, González, L.H. y Salinas, E.G. (2020). Estructura de Datos y Algoritmos Fundamentales. Editorial Digital. Téc de Monterrey. México

García-Magariño García, Iván. (2011) Estructura de Datos. Madrid: Ed. UDIMA

Joyanes Aguilar, Luis. (2020) Fundamentos de programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos. 5a Edición. McGraw – Hill.

Torres, F. (2019). Estructuras de Datos en C/C++. Ejercitación y problemas resueltos. Amazon Kindle.

Sedgewick, R (2013). Introducción al Análisis de Algoritmos. 2ª Edición. Addison - Wesley

Complementaria:

Barnes, David. (2013) Programación orientada a objetos con java usando Bluej. Ed. Prentice-Hall.

Cairo, Osvaldo; Guardati, Silvia. (2006) Estructura de Datos, Tercera Edición. Mc Graw Hill, México.

Guardati, Silvia. (2007) Estructura de Datos Orientada a Objetos Algoritmos con C++, Primera Edición. Prentice Hall, México.