



**INGENIERIA EN COMPUTACIÓN  
(INCO)**

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

2021A

Nombre de la Academia: Lenguajes informáticos		
<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje:</b> ESTRUCTURAS DE DATOS II	<b>Tipo:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Curso - Taller	<b>Nivel:</b> Licenciatura
<b>Área de formación:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Básica Común Obligatoria <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta	<b>Modalidad:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (en línea)	<b>Claves de los Prerrequisitos:</b> Matemáticas discretas
<b>Horas:</b> Teoría: 51 Práctica: 17 Total: 68	<b>Créditos:</b> 8	<b>Clave:</b> 15888
<b>Elaboró:</b> -----	<b>Fecha de elaboración:</b> -----	
<b>Actualizó:</b> Lucía Guadalupe Rodríguez Loera	<b>Fecha de actualización:</b> Enero 2021	
<b>Revisó:</b> Lucía Guadalupe Rodríguez Loera	<b>Fecha de revisión:</b> Enero 2021	

**2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO**

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso, el alumno contará con la formación intelectual y los conocimientos básicos en los campos de los sistemas de información, la gestión de las tecnologías de la información, los sistemas robustos, paralelos y distribuidos y la computación flexible, necesarios para mantenerse actualizado durante su ejercicio profesional.

**3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS**

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el plan de estudios en las unidades de aprendizaje de Matemáticas discretas o básicas para computación, Estructura de datos I, Seminario de Solución de Problemas de Estructura de datos I, Seminario de Solución de Problemas de Estructura de datos II.

**4. PROPÓSITO**

El propósito de esta unidad de aprendizaje es obtener las bases para diseñar diferentes estructuras de datos. También utilizar estructuras de datos más avanzadas tales como Árboles, grafos, colas de prioridad y montículos (heaps), Estos conocimientos le permitirán al alumno resolver diferentes tipos de problemas que se presentan en las ciencias de la computación.

**5. COMPETENCIAS a las que contribuye la unidad de aprendizaje.**

**COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- Capacidad para la comunicación oral y escrita
- Capacidad para la resolución de problemas



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma
- Capacidad de trabajo colaborativo
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional
- Capacidad de autogestión
- Capacidad de crear, innovar y emprender
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Aprende a seguir una metodología para la solución de problemas con computadoras y con el lenguaje de programación C.
- Conoce los operadores y expresiones para la resolución de operaciones.
- Controla las secuencias y estructuras de selección a través de sentencias condicionales
- Manipula estructuras de control iterativas para controlar la secuencia de veces que una sentencia o lista se ejecutan

### COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

#### ARQUITECTURA Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS

- Interpreta los datos para lograr la abstracción y síntesis de información.
- Conoce la estructura operacional y funcional de un sistema de computadoras.
- Maneja volúmenes de datos organizados en estructuras para minimizar los costos de acceso a la información.
- Maneja el almacenamiento secundario y realiza una clasificación de datos que le permite generar consultas. Abstracción y síntesis de información.
- Comprende el funcionamiento interno del procesador, y utilizar las directivas a bajo nivel.
- Conoce las técnicas de organización, utilización y optimización de los sistemas y traductores.

#### SISTEMAS INTELIGENTES

- Emplea el razonamiento lógico-matemático para la resolución de problemas.
- Emplea sus conocimientos matemáticos en el cálculo del tiempo de ejecución de un algoritmo y el análisis del orden de complejidad.
- Aplica modelos matemáticos y de control para garantizar un comportamiento inteligente.
- Resuelve problemas utilizando algoritmos de aprendizaje automático.

#### SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- Identifica los protocolos de comunicación de redes de computadoras y verificar capacidad de respuesta de un sistema.
- Relaciona los sistemas informáticos con su fiabilidad, seguridad y calidad.
- Interpreta las funciones básicas de un sistema operativo distribuido en una red de computadoras.
- Desarrollo de sistemas Web en un entorno distribuido.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta

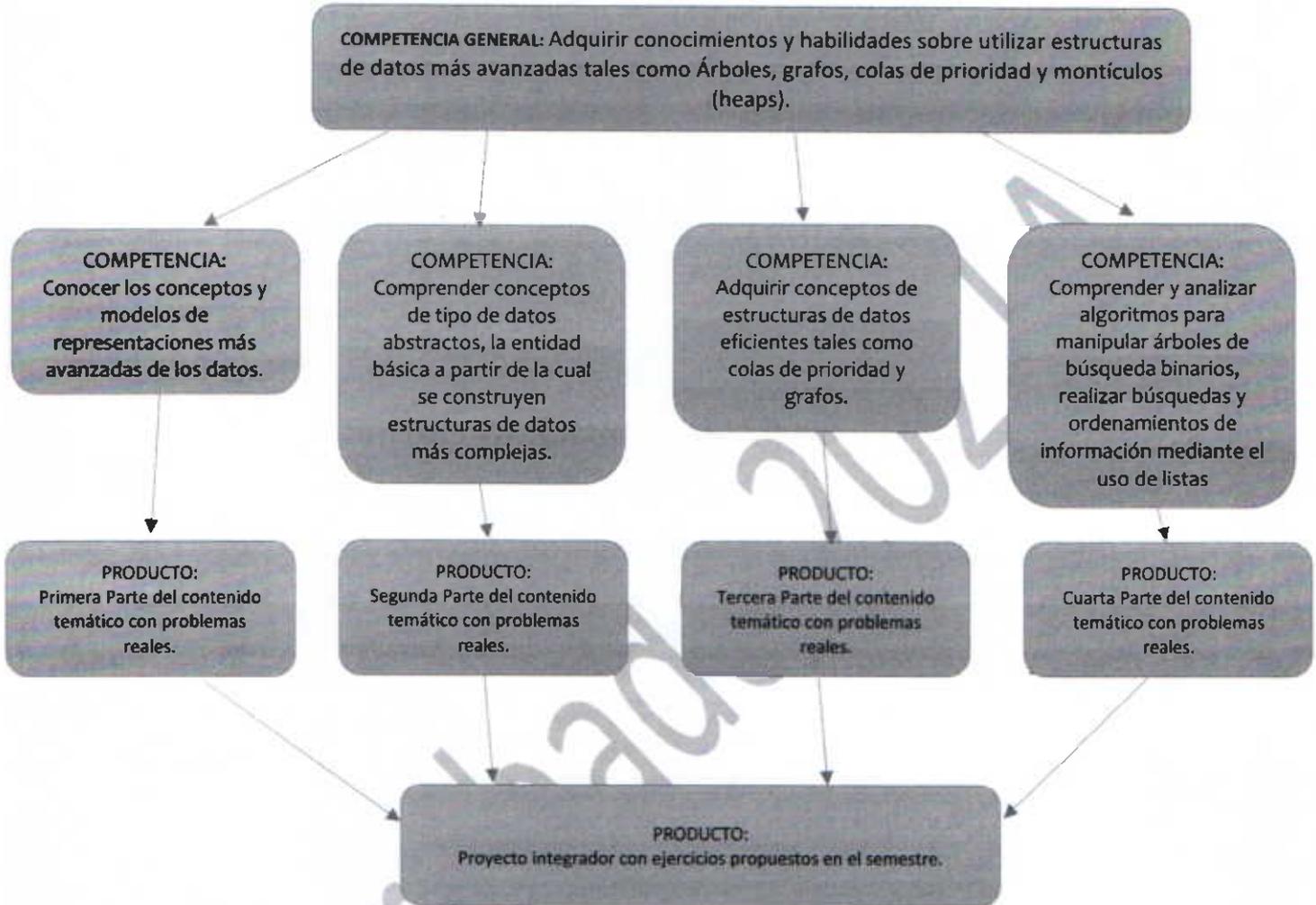


DEPARTAMENTO DE CIENCIAS  
Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN  
Y LA COMUNICACIÓN

Avenida Universidad 203 Delegación Ixtapa C.P. 48280  
Puerto Vallarta, Jalisco. México. Tels. [52] (322) 22 6 22 30, Ext. 66230  
[www.cuc.udg.mx](http://www.cuc.udg.mx)



REPRESENTACIÓN GRÁFICA:



Apr 10 2014

50



MECV



6. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Por Unidades de Competencia

**COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Adquirir conocimientos y habilidades sobre en la manipulación y gestión de datos en memoria primaria y secundaria acorde a las necesidades del mercado y de los avances tecnológicos, requieren de modelado de soluciones para el almacenamiento estructurado, fiable y homogéneo de datos.

Conocimientos (contenidos)	Capítulo 1: Listas 1.1 Comparación de objetos 1.1.1 El método equals 1.1.2 La interface comparable 1.2 Listas 1.2.1 Variedades de listas 1.2.2 Suposiciones acerca de las listas 1.3 Especificación Formal 1.3.1 La interface lista 1.3.3 Las interfaces especializadas 1.3.3 Ejemplos de uso 1.4 Implementaciones basadas en arreglos 1.4.1 La clase Lista 1.5 Aplicaciones 1.5.1 Poker 1.5.2 Golf 1.5.3 Musica 1.6 Algoritmo de búsqueda binaria 1.6.1 Mejorando la búsqueda lineal en una lista ordenada 1.6.2 Algoritmo de búsqueda binaria 1.7 Implementaciones con listas enlazadas
Habilidades	Identificar, analizar y comprender estructuras de datos avanzadas y su utilización.
Actitudes	Capacidad para utilizar estructuras de datos apropiadas al problema. Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión Capacidad de trabajo colaborativo Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico

Competencia específica: Conocer y comprender algoritmos para manipular tipo de datos abstractos, la entidad básica a partir de la cual se construyen estructuras de datos como listas.	
Conocimientos (contenidos)	Capítulo 2: Listas Segunda Parte 1 Listas enlazadas Circulares 1.1 Una lista circular no ordenada 1.2 Listas enlazadas lineales Vs Circulares 2.2 Listas doblemente enlazadas 2.2.1 Las operaciones agregar y remover 2.3 Una lista enlazada como un arreglo de nodos 2.3.1 ¿Por qué usar una lista? 2.3.2 ¿Cómo se usa un arreglo?



*[Handwritten signature]*

Meew

*[Handwritten signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

	2.4 Un ADT Lista especializado 2.4.1 La especificación 2.4.2 La implementación
Habilidades	Analiza y comprende los diferentes tipos de listas e identifica las estructuras de datos avanzadas y su utilización.
Actitudes	Capacidad para identificar y utilizar estructuras de datos como listas y sus variedades. Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión Capacidad de trabajo colaborativo Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico

**Competencia específica: Conocer y comprender operaciones y algoritmos para manipular árboles de búsqueda binarios, realizar búsquedas y ordenamientos de información mediante el uso de conceptos de estructuras de datos eficientes tales como árboles.**

Conocimientos (contenidos)	Capítulo 3: Árboles 3.1 Árboles 3.1.1 Árboles binarios 3.1.2 Árboles de búsqueda binarios 3.1.3 Recorridos en un árbol binario 3.2 El nivel lógico 3.3 El nivel de aplicación 3.4 El nivel de implementación: Básico 3.5 Implementación de métodos iterativos vs recursivos 3.5.1 Técnica iterativa para el método size 3.5.2 Técnica recursiva para el método size 3.5.3 Iteración vs Recursión 3.6 El nivel de implementación: Operaciones adicionales 3.7 Balanceo de un árbol de búsqueda binario 3.8 Una representación no enlazada de árboles binarios
Habilidades	Analiza y comprende e identifica la estructura de datos árboles, algoritmos de búsquedas y recorridos y su utilización.
Actitudes	Capacidad para analizar, comprender e identificar la estructura de datos árboles, algoritmos de búsquedas y recorridos y su utilización Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión Capacidad de trabajo colaborativo Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico

**Competencia específica: Conocer y comprender los conceptos de estructuras de datos eficientes tales como colas de prioridad y grafos.**

Conocimientos (contenidos)	Capítulo 4: Colas de Prioridad, Montículos ( Heaps ) y Grafos 4.1 Colas de prioridad 4.1.1 Nivel lógico 4.1.2 Nivel de aplicación 4.1.3 Nivel de implementación 4.2 Montículos
----------------------------	---

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS  
Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN  
Y LA COMUNICACIÓN

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISION DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

	4.2.1 Implementación de montículos 4.2.2 El método enqueue 4.2.3 El método dequeue 4.3 Introducción a los grafos 4.4 Especificación formal de un ADT Grafo 4.5 Aplicaciones de grafos 4.5.1 Búsqueda Depth-first 4.5.2 Búsqueda Breadth-First 4.5.3 El problema de una sola fuente y la ruta más corta 4.6 Implementación de grafos 4.6.1 Implementación basada en arreglos 4.6.2 Implementación con listas enlazadas
Habilidades	Analiza y comprende e identifica las estructuras de datos avanzadas como Colas de Prioridad, Montículos ( Heaps ) y Grafos y su utilización.
Actitudes	Capacidad para analizar, comprender e identificar las estructuras de datos avanzadas como Colas de Prioridad, Montículos ( Heaps ) y Grafos y su utilización. Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión Capacidad de trabajo colaborativo Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico

### 8. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

	Evidencias o productos	Instrumentos de evaluación	Factor de ponderación
1	Evaluaciones (exámenes, ensayos) • Exámenes teórico o práctico	Lista de cotejo	50%
2	Actividades prácticas • Mapa Conceptual • Proyecto final • Ejercicios	Lista de cotejo/ Rubrica	40%
3	Participación/Act. Extracurriculares	Rubrica	10 %
	<b>Total</b>		<b>100%</b>
	Tutoría		5%

\*puntos extra sobre la calificación final a otorgarse a los alumnos que hayan asistido a las 3 sesiones de tutoría, siempre y cuando tengas calificación aprobatoria.

### 9. FUENTES DE APOYO Y DE CONSULTA (BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, FUENTES ELECTRÓNICAS)

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Nell Dale Daniel T. Joyce Chip	Object Oriented Data Structures	Jones & Bartlett	4ta edición, 2016	

Avenida Universidad 203 Delegación Ixtapa C.P. 48280  
Puerto Vallarta, Jalisco. México. Tels. [52] (322) 22 6 22 30, Ext. 66230  
www.cuc.udg.mx

DEPARTAMENTO DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACION

fo Hccv





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Weems	Using Java,	Publishers		
Aho, A, J. Hopcroft y J. Ullman	Libro Estructuras De Datos Y Métodos Algorítmicos	Addison Wesley Iberoamerica na, México		

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Michael T. Goodrich Roberto Tamassia Michael H. Goldwasser	Data Structures & Algorithms in Java	Wiley	6th Edition 2014	

## 10. PERFIL DEL PROFESOR

El profesor deberá contar como mínimo con una licenciatura afín al área de la Computación. Es importante tenga experiencia en la docencia, como impartición de cursos, talleres o diplomados.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
DCTIC



ACADEMIA DE LENGUAJES  
INFORMÁTICOS

  
**Mtra. Catalina Luna Ortega**  
Presidente de la Academia de Lenguajes  
Informáticos

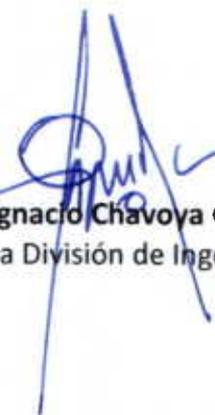
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



  
**Dra. Maria del Consuelo Cortes Velazquez**  
Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías  
de la Información y Comunicación

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



  
**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**  
Director de la División de Ingenierías

DIVISIÓN INGENIERÍAS  
DIRECCIÓN