



**INGENIERIA EN COMPUTACIÓN
(INCO)**

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

2021A

Nombre de la Academia: Lenguajes Informáticos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Estructuras de Datos I	Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Curso – Taller	Nivel: Licenciatura
Área de formación: <input checked="" type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta	Modalidad: <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (en línea)	Claves de los Prerrequisitos:
Horas: 68_ Teoría 0_ Práctica 68_ Total	Créditos: 8	Clave: I5886
Elaboró: M.C. Octavio Reynaga Fernández		Fecha de elaboración: Enero 2020
Actualizó: M.C. Octavio Reynaga Fernández		Fecha de actualización: Enero 2021
Revisó: Mtra. Catalina Luna Ortega / Mtro. José Francisco Reinaga Camacho		Fecha de revisión: Enero 2021

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso con respecto a lo siguiente “Realizará investigación en la ciencia de la computación”.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el plan de estudios y el módulo de: “Arquitectura y Programación de Sistemas”.

4. PROPÓSITO

Al final del curso, el alumno tiene las bases para diseñar diferentes estructuras de datos. También utilizar estructuras de datos básicas tales como: Listas, Pilas y Colas. 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
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma
- Capacidad de trabajo colaborativo



COLEGIO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

MCCV

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

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

1. Conoce los conceptos y modelos de representaciones más avanzadas de los datos
2. Es capaz de comprender conceptos de tipo de datos abstractos TDA, la entidad básica a partir de la cual se construyen estructuras de datos más complejas
3. Logra adquirir conceptos de estructuras de datos eficientes tales como listas, pilas y colas
4. Comprende y analiza los algoritmos usados para implementar Listas, Pilas y colas
5. Realiza búsquedas y ordenamientos de información mediante el uso de listas

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 clasifica 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.

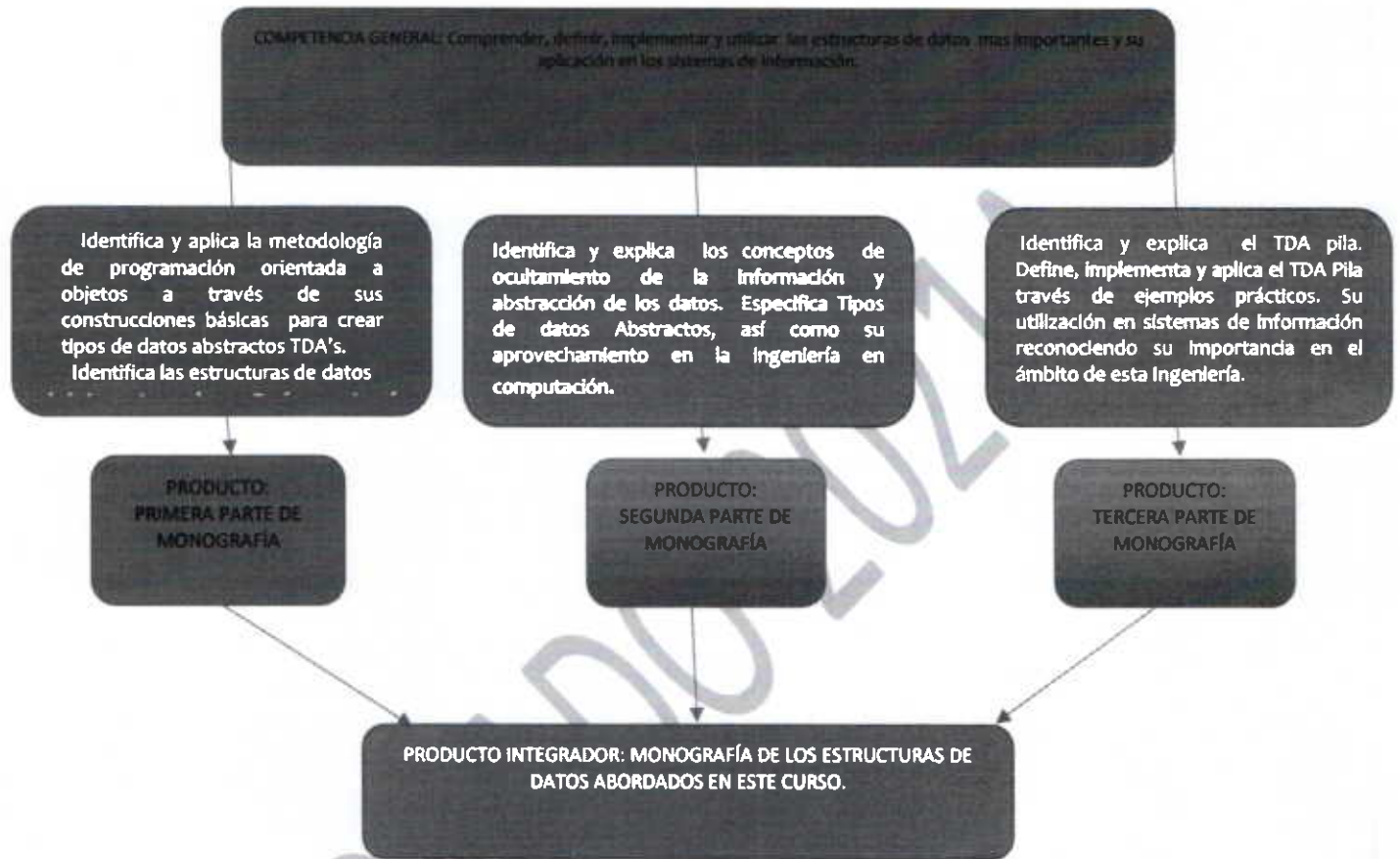
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



COLEGIO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



REPRESENTACIÓN GRÁFICA:



6. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE por temas (unidades temáticas), mencionando las competencias.

COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Al final del curso, el alumno tiene las bases para diseñar diferentes estructuras de datos. También utilizar estructuras de datos básicas tales como: Listas, Pilas y Colas. Estos conocimientos le permitirán al alumno resolver diferentes tipos de problemas que se presentan en las ciencias de la computación.

Competencia específica: Identifica y aplica la metodología de programación orientada a objetos a través de sus construcciones básicas para crear tipos de datos abstractos TDA's. Identifica las estructuras de datos básicas Arreglos y Referencias (listas enlazadas), que le permitirán crear estructuras de datos mas complejas.

Conocimientos (contenidos)	1 Introducción
	1.1 Orientación a objetos
	1.1.1 Beneficios 1.1.2 El modelo unificado



UCCV

Handwritten signature



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

	<ul style="list-style-type: none"> 1.2 Clases, Objetos y aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Clases 1.2.2 Objetos 1.3 Estructuras de datos <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Estructuras dependientes de la implementación 1.1.1 Estructuras independientes de la implementación 1.1.2 ¿Que es una estructura de datos? 1.4 Mecanismos de estructuración básica <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Referencias 1.4.2 Arreglos 1.5 Comparación de algoritmos: Análisis Big-O <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1 Notación Big-O 1.5.2 Órdenes de magnitud comunes 1.5.3 Ejemplo 1: Suma consecutiva de enteros 1.5.4 Ejemplo 2: Encontrar un número en un directorio telefónico
Habilidades	Identifica los estructuras de datos básicas 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: Identifica y explica los conceptos de ocultamiento de la información y abstracción de los datos. Especifica Tipos de datos Abstractos así como su aprovechamiento en la ingeniería en computación.

Conocimientos (contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> 2 Tipos de Datos Abstractos TDA <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Abstracción <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Ocultamiento de la información 2.1.2 Abstracción de los datos 2.1.3 Niveles de los datos 2.1.4 Precondiciones y post condiciones 2.1.5 Interfaces en Java 2.2 Especificación de un Tipo de Datos Abstracto TDA <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Constructores 2.2.2 Transformers 2.2.3 Observers 2.2.4 La interface para el ejemplo base: Una bitácora 2.2.5 Utilización de la interface para la bitácora 2.3 Implementación de un TDA bitácora basada en arreglos <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Variables de instancia 2.3.2 Constructores 2.3.3 Transformers 2.3.4 Observers 2.4 Listas enlazadas <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Arreglos vs Listas enlazadas
-------------------------------	--

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



COLEGIO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

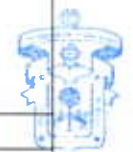
	<ul style="list-style-type: none"> 2.4.2 Operaciones sobre listas enlazadas 2.5 Implementación del TDA Bitácora con listas enlazadas <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1 Variables de instancia 2.5.2 Constructores 2.5.3 Transformers 2.5.4 Observers
Habilidades	Diseña e implementa TDA's e identifica las estructuras de datos básicas y su utilización
Actitudes	Capacidad para diseñar e implementar TDA's Capacidad para utilizar las estructuras de datos básicas Arreglos y Listas enlazadas 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: Identifica y explica el TDA pila. Define, implementa y aplica el TDA Pila través de ejemplos prácticos. Su utilización en sistemas de información reconociendo su importancia en el ámbito de esta Ingeniería.

Conocimientos (contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> 3 El TDA Pila <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Pilas <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Operaciones sobre pilas 3.1.2 Uso de las pilas 3.2 Situaciones Excepcionales <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Manejo de excepciones 3.2.2 Excepciones y TDA's: Un ejemplo 3.2.3 Situaciones de error y TDA's 3.3 Especificación formal <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Excepciones 3.3.2 Las interfaces 3.4 Aplicación: Expresiones bien formadas <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1 La clase Balance de expresiones bien formadas 3.4.2 La aplicación 3.5 Implementación basada en arreglos <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1 La clase ArrayStack 3.5.2 Definición de las operaciones sobre una Pila 3.5.3 Plan de pruebas 3.6 Implementación basada en listas enlazadas <ul style="list-style-type: none"> 3.6.1 La clase LinkedStack 3.6.2 La operación de insertar (Push) 3.6.3 La operación de sacar (Pop) 3.6.4 Operaciones adicionales sobre una pila 3.6.5 Comparación de las implementaciones de una pila
Habilidades	Diseñar, implementar y utilizar estructuras de datos más complejas
Actitudes	Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión

APROBADO

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

MCCV



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

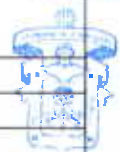
Capacidad para comunicarse en un segundo idioma Capacidad de trabajo colaborativo Capacidad de crear, innovar y emprender

Competencia específica: Identifica y aplica la metodología de programación orientada a objetos a través de sus construcciones básicas para crear tipos de datos abstractos TDA's. Identifica las estructuras de datos básicas Arreglos y Referencias (listas enlazadas), que le permitirán crear estructuras de datos mas complejas.

Conocimientos (contenidos)	<p>4 El TDA Cola</p> <p>4.1 Colas</p> <p>4.1.1 Operaciones sobre colas</p> <p>4.1.2 Uso de las colas</p> <p>4.2 Especificación formal</p> <p>4.3 Aplicación: Palíndromes</p> <p>4.3.1 La clase Palíndrome</p> <p>4.3.2 La aplicación</p> <p>4.4 Implementaciones basadas en arreglos</p> <p>4.4.1 La clase ArrayBndQueue</p> <p>4.4.2 La clase ArrayUbndQueue</p> <p>4.4.3</p> <p>4.5 Ejemplo de Aplicación</p> <p>4.6 Implementación basada en referencias</p> <p>4.6.1 La operación enqueue</p> <p>4.6.2 La operación dequeue</p> <p>4.6.3 La implementación de una cola</p> <p>4.6.4 Implementación de una cola circular enlazada</p> <p>4.6.5 Comparación de implementaciones de colas</p>
Habilidades	Diseñar, implementar y utilizar estructuras de datos más complejas
Actitudes	<p>Capacidad para utilizar estructuras de datos apropiadas al problema</p> <p>Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional</p> <p>Capacidad de autogestión</p> <p>Capacidad de trabajo colaborativo</p> <p>Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico</p>

8. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

	Evidencias o productos	Instrumentos de evaluación	Factor de ponderación
1	Exámenes escritos	Rúbrica	60 %
2	Asistencia y Participación	Rúbrica	10 %
3	Problemas Resueltos y Reportes de Lectura	Rúbrica	20 %
4	Respeto, disposición.	+ Extra	+ 10 %
5	Asistencia a sesiones de tutorías	+ Extra	+ 5 %
	Total		100%



Handwritten signature

Macv

Handwritten arrow pointing to the right



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

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 Weems	Object-Oriented Structures Using Java	Jones & Bartlet Learning	2012	https://www.jblearning/catalog/9781449613549/

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
C. Thomas Wu	A comprehensive Introduction to Programming using Java	Mc Graw Hill	2008	https://www.mhhe.com/7wu

10. PERFIL DEL PROFESOR

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

Vo.Bo

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
DCTIC



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

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



Mra. del Consuelo Cortés Velázquez
Dra. María del Consuelo Cortés Velázquez
Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación

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

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DIVISIÓN INGENIERÍAS
DIRECCION