



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>Nombre de la materia:</b>
Estructura de datos

<b>Carrera:</b>	Ingeniería Mecatrónica
<b>Academia:</b>	Computación

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Ing. José Guadalupe Alvarado Ornelas	Presidente	Junio de 2020	
Mtro. Jorge Luis Dávila Guerrero	Secretario		

<b>Nombre completo de el/los profesores</b>
Mtro. Jorge Luis Dávila Guerrero

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE050	40	40	80	8	CL

<b>Tipo de Curso:</b>				
C=Curso	P=Práctica	CT= Curso-Taller	CL= Curso-Laboratorio	S=Seminario

<b>Nivel en que se ubica:</b>	Licenciatura
<b>Área de formación:</b>	Especializante Selectiva (ES)

<b>Áreas de Formación:</b>			
Básica Común Obligatoria (BCO)	Básica Particular Obligatoria (BPO)	Especializante Selectiva (ES)	Optativa Abierta (OA)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:

IE041: Técnicas de Programación

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción	
AE1	I	Identificar, plantear y resolver problemas de ingeniería basándose en los principios de las ciencias básicas e ingeniería, con la finalidad de satisfacer las necesidades que surgen en su campo de acción.	
	M		
	A		
AE2	I	Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.	
	M		
	A		
X AE3	I	Desarrollar habilidades y aptitudes para la experimentación e investigación en las áreas de ciencias básicas, control, electrónica, mecánica y computación.	
	M		x
	A		
X AE4	I	Se expresa de manera efectiva mediante la comunicación oral y escrita de acuerdo con el tipo de audiencia a la cual se dirige.	
	M		x
	A		
AE5	I	Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.	
	M		
	A		
X AE6	I	Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.	
	M		x
	A		
X AE7	I	Favorecer el trabajo colaborativo y el liderazgo, conforma y se integra en equipos multidisciplinares de trabajo que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.	
	M		x
	A		

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

El estudio de estructuras de datos y de algoritmos es tan antiguo como el nacimiento de la programación y se ha convertido en estudio obligatorio en todos los currículos desde finales de los años 70. Se estudian estructuras de datos con un objetivo fundamental: aprender a escribir programas más eficientes que resuelvan problemas cotidianos por medio de una computadora.

La potencia de cálculo y las capacidades de almacenamiento aumentan la eficacia y ello



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

conlleve un aumento de los resultados de las máquinas y de los programas desarrollados por ellas. La búsqueda de la eficiencia de un programa no debe chocar con un buen diseño y una codificación clara y legible. La creación de programas eficientes tiene poco que ver con “trucos de programación” si no, al contrario, se basan en una buena organización de la información y buenos algoritmos.

### 3. OBJETIVO

#### General:

Enseñar al estudiante, buenas reglas de programación y análisis de algoritmos de modo que puedan desarrollar los programas con la mayor eficiencia posible y utilizar las estructuras de datos básicas en la solución de problemas de cómputo.

### 4. OBJETIVOS

#### Específicos:

- Conocer la importancia de estructurar la información.
- Conocer e implementar las estructuras de datos básicas.
- Aprender a elegir las adecuadas para un problema particular.
- Aprender a implementar las estructuras de datos para la solución de problemas.

### 5. CONTENIDO

#### Temas y Subtemas:

#### UNIDAD 1. Conceptos básicos

Datos: variables y constantes  
Datos simples  
Datos compuestos  
Estructuras lineales  
Estructuras no lineales

#### UNIDAD 2. Arreglos

Arreglos unidimensionales  
Arreglos bidimensionales  
Arreglos multidimensionales

#### UNIDAD 3. Listas

Definición  
Operaciones: crear, insertar, eliminar, recorrer, fusionar  
Casos particulares de las listas:  
Pilas: definición, operaciones y aplicaciones  
Colas: definición, operaciones y aplicaciones  
Colas de prioridad: definición, operaciones y aplicaciones.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## UNIDAD 4. Grafos

Definición y propiedades  
Operaciones  
Aplicaciones

## UNIDAD 5. Métodos de ordenamiento

Secuencial  
Selección  
Burbuja  
Profundidad  
Quicksort  
Merge

## UNIDAD 6. Métodos de búsqueda

Secuencial  
Binaria  
Por transformación de claves (hash)

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- Tareas.
- Investigaciones.
- Prácticas.
- Proyecto final.

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

### Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	40 %
Prácticas de clase	30 %
Proyecto Final	30 %

### Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>• EEI01: Organizadores previos (aula invertida).</li><li>• EEI06: Clases: Prácticas de laboratorio.</li><li>• EEI09: Aprendizaje cooperativo.</li><li>• EEI10: Simulación pedagógica.</li><li>• EEI14: Enseñanza tradicional.</li><li>• EEI15: Enseñanza expositiva.</li><li>• EEI16: Investigación dirigida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEI04I: Exposición.</li><li>• IEI05I: Trabajo de investigación en equipo.</li><li>• IEI07I: Solución individual de ejercicios.</li><li>• IEI08I: Reporte de exposición oral.</li><li>• IEI10I: Reporte de prácticas.</li><li>• IEI15I: Prácticas de laboratorio.</li><li>• IEI17I: Proyecto integrado.</li><li>• IEI20I: Examen.</li></ul>

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Autor:** Sznajdleder, Pablo Augusto.  
**Libro:** Programación orientada a objetos y estructura de datos a fondo implementación de algoritmos en java  
**Clasificación:** 005.117 SZN 2017  
**Editorial:** Alfaomega
- Autor:** Luis Felipe Wanumen Silva.  
**Libro:** Estructura de datos en java.  
**Clasificación:** 005.73-WAN-2017.  
**Editorial:** Universidad Distrital.
- Autor:** López Goytia, José Luis.  
**Libro:** Programación orientada a objetos C++ y Java.  
**Clasificación:** 005.133-LOP-2014.  
**Editorial:** Patria.
- Autor:** Joyanes Aguilar, Luis.  
**Libro:** Fundamentos de programación: algoritmos y estructuras de datos.  
**Clasificación:** 005.1-JOY-2008.  
**Editorial:** McGraw-Hill.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

- Autor:** Koffman, Elliot B.  
**Libro:** Estructuras de datos con C++.  
**Clasificación:** 005.73-KOF-2008.  
**Editorial:** McGraw-Hill.

## Complementaria:

- Autor:** Osvaldo Cairó, Silvia Guardati.  
**Libro:** Estructuras de datos.  
**Editorial:** McGraw-Hill