



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
<b>Programación Avanzada</b>						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID951	6	20	40	60	Estructura de Datos	
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD		NIVEL
<input type="checkbox"/> Básica Común <input checked="" type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso <input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Curso-laboratorio		<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)		<input type="checkbox"/> Técnico Superior <input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado
CARRERA		ACADEMIA			DEPARTAMENTO	
Ingeniería en Electrónica y Computación		Ciencias Computacionales			Fundamentos del Conocimiento	
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Diego Alberto Rodríguez Cuadros				23 de agosto de 2021		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

La programación avanzada aporte al perfil del alumno las competencias profesionales para desarrollar programas computacionales complejos, proveerá la capacidad de crear soluciones escalables y de análisis de información considerando los distintos paradigmas existentes e implementando las nuevas técnicas de programación.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

El curso de Programación avanzada pretende llevar al alumno un paso más adelante en la especialización del desarrollo de software, esta materia requiere de un andamiaje firme sobre sus predecesoras ya que implementará, tanto conceptos generales como diversos algoritmos y paradigmas de la programación y el desarrollo basado en la ingeniería de software a casos de uso de la vida cotidiana.



#### 4. PROPÓSITO

El propósito de esta asignatura es implementar de manera eficiente los conceptos aprendidos en las asignaturas de secuencia anterior, partiendo de este andamiaje el alumno logrará adquirir la capacidad de desarrollar programas computacionales capaces ofrecer soluciones a problemas determinados así como realizar el análisis de datos apoyado en un lenguaje de programación.

#### 5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

##### a. COMPETENCIAS GENERICAS

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad para la comunicación oral y escrita;                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para la resolución de problemas;                              |
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de trabajo colaborativo;                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de autogestión;   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de crear, innovar y emprender;                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.                |

##### b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

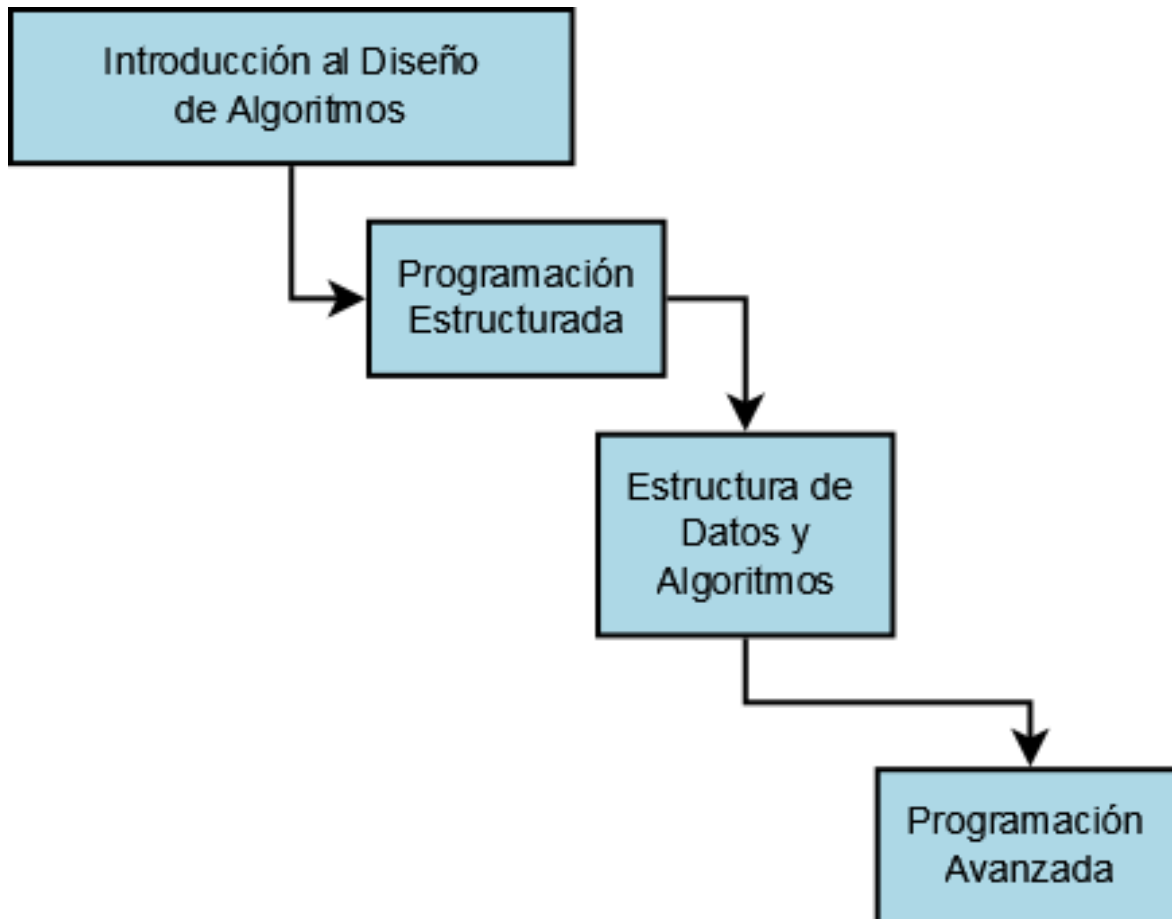
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/>            | Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dominio de lenguajes de programación.  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería; |
| <input type="checkbox"/>            | Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;   |
| <input type="checkbox"/>            | Diseño y manejo de sistemas de control;  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.   |

##### c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/>            | Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel; |
| <input type="checkbox"/>            | Diseño de sistemas optoelectrónicos.                           |
| <input type="checkbox"/>            | Diseño de sistemas interactivos y videojuegos                  |

#### 6. REPRESENTACION GRÁFICA

Mapa conceptual



## 7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### 1.1. COMPETENCIA GENERAL:

Desarrollará soluciones implementando los conceptos de programación aprendidos previamente así como el análisis de los diversos paradigmas: estructurado, funcional, y orientado a objetos.

Desarrollará estrategias para optimizar la implementación de algoritmos.

Desarrollará la capacidad de moldear y analizar datos complejos del mundo real.

### 1.2. PRODUCTO INTEGRADOR:



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Diseñará un proyecto basado en un caso de uso del mundo real donde implementará una solución considerando los distintos paradigmas y técnicas de programación, así como el manejo de datos.

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA I</b> <b>Conceptos básicos</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Identificar y recordará los conceptos básicos de programación	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Realizar un programa en el cual aplique los conceptos referidos	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> <b>(Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad I. Conceptos básicos de Programación</b> 1.1. Abstracción 1.1.1. Definición 1.2. Funciones. 1.2.1. Funciones con paso de parámetros 1.2.2. Funciones sin paso de parámetros. 1.2.3. Funciones Recursivas 1.3. Punteros y manejo de memoria
<b>HABILIDADES:</b> <b>(Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento analítico</li><li>• Manejo de datos</li><li>• Uso del lenguaje</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES:</b> <b>(Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participa dentro y fuera del aula de clases.</li><li>• Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa.</li><li>• Interés y gusto para proponer e implementar soluciones</li><li>• Interés por la investigación teórica y práctica.</li><li>• Respeto</li><li>• Tolerancia</li><li>• Honestidad</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Lealtad.</li></ul>

## **UNIDAD DE COMPETENCIA II** **Estructura de Datos**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Aplicara los principios adquiridos sobre estructura de datos y su aplicación como parte de una solución integral	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Realiza un programa en el cual aplique el ordenamiento de datos haciendo la selección de el o los mejores métodos de ordenamiento	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad II. Estructura de Datos</b> 2. Arreglos 2.1 Pilas 2.4 Colas 2.5 Listas 2.5.1 Listas ligadas 2.5.2 Listas doblemente ligadas 2.6 Árboles 2.6.1 Árboles Binarios 2.6.2 Recorridos
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma decisiones</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Pensamiento creativo</li> <li>• Pensamiento critico</li> <li>• Manejo de datos</li> <li>• Uso del lenguaje</li> <li>• Habilidad para la búsqueda y análisis de información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en trabajos colaborativos</li> <li>• Liderazgo en equipo de trabajo multidisciplinarios.</li> <li>• Perseverancia en la solución de problemas</li> </ul>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA III Programación Orientada a Objetos</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Implementará una solución informática aplicando los conceptos del paradigma orientado a objetos	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Realiza un programa que proponga una solución a un caso de uso de la vida real implementando el paradigma orientado a objetos	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad III. Fundamentos de la Programación Orientada a Objetos</b> 3 Componentes de la Programación Orientada a Objetos



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<p>3.1 Abstracción 3.2 Objeto 3.3 Clase     3.3.1 Atributos     3.3.2 Métodos     3.3.3 Encapsulamiento     3.3.4 Clase derivada     3.3.5 Clase Abstracta 3.4 Herencia 3.5 Sobre carga de métodos 3.6 Gestión de excepciones</p>
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajar como parte de un equipo en el desarrollo de software.</li><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organización y planificación.</li><li>• Capacidad de aplicación de los conocimientos en la práctica</li><li>• Diseñar soluciones informáticas con la aproximación del paradigma orientado a objetos.</li><li>• Toma de decisiones</li><li>• Manejo de datos</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participa dentro y fuera del aula de clases.</li><li>• Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa.</li><li>• Interés y gusto para proponer e implementar soluciones</li><li>• Interés por la investigación teórica y práctica.</li><li>• Respeto</li><li>• Tolerancia</li><li>• Honestidad</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Lealtad.</li></ul>

## UNIDAD DE COMPETENCIA IV Técnicas de diseño de algoritmos

**COMPETENCIA ESPECÍFICA:**

**PRODUCTO INTEGRADOR:**



Elaborará un plan de técnicas de pruebas durante el ciclo de vida aplicable a la ingeniería de software, para determinar el tiempo de entrega, capacitación y finalización de un proyecto.	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad IV. Estrategias de diseño de algoritmos</b> 4.1. Algoritmos de recurrencia 4.2. Algoritmos voraces 4.3 Algoritmo Divide y vencerás 4.4 Algoritmo Vuelta atrás 4.5 Programación dinámica
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis</li> <li>• Desarrollo de algoritmos</li> <li>•</li> <li>• Desarrollo de habilidades interpersonales.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Responsabilidad y ética en su desempeño profesional</li> <li>• Afán de superación</li> <li>• Perseverancia en la solución de problemas</li> <li>• Responsabilidad</li> </ul>

UNIDAD DE COMPETENCIA V Base de Datos	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Implementará soluciones informáticas apoyadas por el uso de base de datos	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Elabora programa que incorpora el uso de base de datos.	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<b>Unidad V. Base de Datos.</b> 5.1. Conexión 5.1.2. Función por paso parámetros 5.1.3 Función orientada a objetos 5.2 Manejo de Datos 5.2.3 Extracción por el método Fetch 5.2.4 Cursores 5.2.5 Ordenamiento de datos 5.3 Ejecución de consultas desde el lenguaje 5.3.2 Creación de base de datos



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	5.3.3 Creación de tablas 5.4 Consultas Avanzadas
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de Información</li><li>• Manejo de base de datos</li><li>• Habilidades para buscar y analizar</li><li>• Capacidad para tomar decisiones</li><li>•</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad</li><li>• Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa.</li><li>• Puntualidad</li><li>• Interés y gusto para proponer e implementar soluciones</li><li>• Interés por la investigación teórica y práctica.</li></ul>

## 8. EVALUACIÓN

Actividad de Aprendizaje:	10 %
Actividad Integradora:	30 %
Prácticas de Laboratorio:	20 %
Trabajo Final:	40 %

## 9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

### 1.3. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Pimiento Cárdenas, Wilson Mauricio.	Fundamentos de lógica para programación de computadores	Colombia : Universiada Piloto de Colombia,	
LinkChazallet, Sébastien	Python 3 : los fundamentos del lenguaje / Sébastien Chazallet. Tercera edición	Cornellà de Llobregat, Barcelona : Ediciones ENI	2020
/Jenine K. Harris	Statistics with R : solving problems using real-world data.	Los Angeles : SAGE	2021





#### 1.4. COMPLEMENTARIA

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<b>Autor (es)</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>
W3 Schools	<a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a>	Página web	2021
Mariana Casellas	Programación Orientada a Objetos: Aprendé seguro, no te compliques.	Independiente	2020
Víctor Manuel de la Cueva Hernández, Luis Humberto González Guerra, Edgar Gerardo Salinas Gurrión	Estructuras de datos y algoritmos fundamentales	Editorial Digital	2020

#### 10. PERFIL DEL PROFESOR

Estudios de licenciatura y posgrado dentro de las siguientes áreas: sistemas digitales, sistemas computacionales, informática, ingeniería en computación, especialista en base de datos.

Debe manejar información sobre: Paradigmas de programación, desarrollo de algoritmos, base de datos.