



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
ANÁLISIS DE ALGORITMOS			IL355
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Presencial	Curso/Taller	Básica obligatoria	8
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
Estructura de datos	N/A	Teoría de computación	
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
40	40	80	
Licenciatura(s) en que se imparte		Modo de evaluación	
Ingeniería en Computación		Ordinaria	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Computacionales		Algoritmia	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Aurora Espinoza Valdez 2949237 Angel Tonatiuh Hernández Casas 2956582		08/08/2023	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA		
Presentación		
<p>Esta Unidad de Aprendizaje (UA) es uno de los componentes fundamentales de la informática y las ciencias computacionales. Los algoritmos se definen como un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite encontrar la solución a diversos problemas por medio de la computadora.</p> <p>El proceso de creación de algoritmos consiste en la modelación del problema que se necesita resolver, el diseño de la solución lógica a través de pasos ordenados y el análisis de la solución planteada para determinar su grado de eficiencia, para finalmente ser traducido a instrucciones de un lenguaje de programación que un computador puede ejecutar.</p> <p>En esta UA se pretende que el estudiante clasifique las estrategias algorítmicas más comunes para la resolución de problemas por medio de la computadora, así como de identificar los requerimientos de recursos de un algoritmo.</p> <p>El curso-taller es una mezcla de ambos conceptos.</p>		
Relación con el perfil		
Objetivo	Competencia de la Unidad de Aprendizaje	
El alumno comprenderá las principales técnicas para resolver problemas, además comprenderá como evaluar la eficiencia y complejidad de los algoritmos.	CE.CC.201. Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos. (BOE/SFIA/ CE.CC.201)	
Atributos de la competencia de la Unidad de Aprendizaje		
Conocimiento (Saber)	Habilidades (Saber hacer)	Actitudes y Valores (Saber ser)
<p><b>C1.</b> Examina algoritmos escritos en pseudocódigo.</p> <p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.</p> <p><b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>C4.</b> Identifica limitaciones de los algoritmos.</p>	<p><b>H1.</b> Tiene capacidad de abstracción.</p> <p><b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H3.</b> Clasifica la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.</p> <p><b>H4.</b> Analiza problemas de clase P, NP y NP-Complejo.</p>	<p><b>V1. Asertividad</b> para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo.</p> <p><b>V2. Resiliencia</b> para perseverar con actitud positiva ante los retos.</p> <p><b>V3. Iniciativa, Autonomía y Responsabilidad Personal</b> que le permita responder a un mundo global y cambiante.</p> <p><b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.</p> <p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p>



**V6. Resolución de problemas** que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.

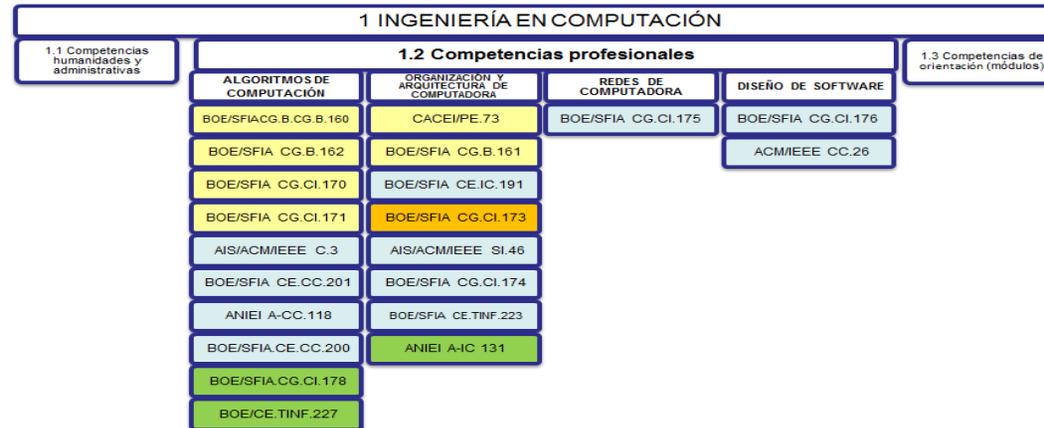
**Competencia precedente de la UA**

**C.3.** Capacidad intelectual para el reconocimiento del papel central de algoritmos y estructuras de datos. (AIS/ACM/IEEE C.3)

**Competencia consecuente de la UA**

**ANIEI A-IC.127.** Desarrolla soluciones computacionales. Analiza y construye soluciones del mundo real basadas en modelos matemáticos. (ANIEI A-IC.127)

**Estructura conceptual**



**Producto Integrador Final de la UA o Asignatura**

**Título del producto:** Análisis de eficiencia para problemas computables

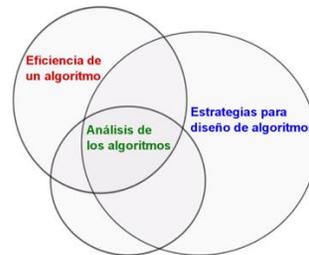
**Objetivo:** Identificar las distintas clases de problemas que se pueden resolver computacionalmente, además de comprender las características de cada estrategia para el diseño de algoritmos, y analizar la eficiencia de los algoritmos a través de un enfoque teórico utilizando notación asintótica.

**Descripción:** Se presenta un problema computable, el cual el alumno debe resolver empleando la estrategia más adecuada para el uso eficiente de los recursos computacionales disponibles. Tras lo cual se diseña un algoritmo y se presenta el



análisis de eficiencia en el uso de memoria y tiempo de procesamiento. Finalmente se desarrolla la implementación del algoritmo para validar el funcionamiento de este.

### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



### 4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

#### Unidad temática 1: Introducción al análisis de algoritmos

**Objetivo de la unidad temática:** Conocer la definición de algoritmo entendiendo su aplicación y concepto dentro del entorno computacional. Comprender cuando se denomina eficiente a un algoritmo y cuando no.

**Introducción:** Distinguir los detalles importantes en lo que se refiere al concepto de algoritmo.

Contenido temático

Saberes involucrados

Producto de la unidad temática



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>1.1 Conceptos básicos 1.2 Notación asintótica 1.3 Análisis de algoritmos iterativos 1.4 Análisis de algoritmos recursivos</p>	<p><b>C1.</b> Examina algoritmos escritos en pseudocódigo. <b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>H1.</b> Tiene capacidad de abstracción. <b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.</p>	<p>Documento escrito con problemas resueltos sobre: Conceptos básicos. Notaciones asintóticas. Análisis de algoritmos iterativos. Análisis de algoritmos recursivos.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>Expone los conceptos básicos de algoritmo.</p>	<p>Identifica los conceptos básicos de la materia para poder entender los conceptos generales en los que se basa esta unidad de aprendizaje.</p>	<p>Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de conceptos básicos.</p>	<p>Notas de clase y/o bibliografía del curso.</p>	<p>4</p>
<p>Expone la definición de notaciones asintóticas.</p>	<p>Comprende lo que es la notación asintótica, que se usa para conocer el orden acotado de un algoritmo.</p>	<p>Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de notaciones asintóticas.</p>	<p>Notas de clase y/o bibliografía del curso.</p>	<p>8</p>
<p>Expone cómo hacer el análisis de estructuras iterativas.</p>	<p>Comprende las estructuras iterativas de un algoritmo.</p>	<p>Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de análisis de estructuras iterativas.</p>	<p>Notas de clase y ejercicios a trabajar dentro y fuera del aula.</p>	<p>4</p>
<p>Explica la estrategia de algoritmos recursivos.</p>	<p>Analiza cómo hacer el análisis de algoritmos recursivos.</p>	<p>Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos recursivos.</p>	<p>Notas de clase y/o bibliografía del curso.</p>	<p>4</p>
Unidad temática 2: Fuerza bruta				
<p><b>Objetivo de la unidad temática: Conocer la importancia del análisis de los algoritmos para el uso eficiente de los recursos computacionales disponibles, así como también utilizar la notación asintótica para expresar la eficiencia en el uso de memoria y tiempo de procesamiento para comparar el desempeño de distintos algoritmos que resuelven un mismo problema.</b></p>				



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Introducción: Comprender la importancia del análisis de los algoritmos.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
2.1 Ordenamiento por selección y de burbuja. 2.2 Búsqueda de subcadenas. 2.3 Búsqueda primero en profundidad y búsqueda primero en anchura.		<b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica. <b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica. <b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica. <b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva. <b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.		Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir: Ordenamiento por selección y de burbuja. Búsqueda de subcadenas. Búsqueda primero en profundidad y búsqueda primero en anchura.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado	
Explica el ordenamiento por selección y de burbuja.	Analiza como hacer el análisis de algoritmos de ordenamiento.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos de ordenamiento por selección y de burbuja.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3	



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Explica búsqueda de subcadenas.	Analiza como hacer el análisis de algoritmos de búsqueda de subcadenas.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos de búsqueda de subcadenas.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3
Explica búsqueda primero en profundidad y búsqueda primero en anchura.	Analiza como hacer el análisis de algoritmos de búsqueda primero en profundidad y búsqueda primero en anchura.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos búsqueda primero en profundidad y búsqueda primero en anchura.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	4

## Unidad temática 3: Divide y vencerás

**Objetivo de la unidad temática:** El alumno conocerá la técnica de divide y vencerás con sus características principales.

**Introducción:** En esta unidad se analizará la estrategia de divide y vencerás para resolver problemas computacionales.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1 Ordenamiento por mezcla. 3.2 Ordenamiento rápido. 3.3 Multiplicación de enteros grandes.	<p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.</p> <p><b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica.</p>	Documento escrito con problemas resueltos sobre: Ordenamiento por mezcla. Ordenamiento rápido. Multiplicación de enteros grandes.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		<p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p> <p><b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica ordenamiento por mezcla.	Analiza como hacer el análisis de algoritmos de ordenamiento por mezcla.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos ordenamiento por mezcla.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	2
Explica ordenamiento rápido.	Analiza como hacer el análisis de algoritmos de ordenamiento rápido.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos ordenamiento rápido.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	2
Explica multiplicación de enteros grandes.	Analiza como hacer el análisis de algoritmos de multiplicación de enteros grandes.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos multiplicación de enteros grandes.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	2
<b>Unidad temática 4: Programación dinámica</b>				
<p><b>Objetivo de la unidad temática:</b> El alumno conocerá la técnica de programación dinámica con sus características principales, dónde se adapta mejor su aplicación y el tipo de problemas a los que se les brinda una mejor solución.</p>				
<p><b>Introducción:</b> En esta unidad, comprenderá como hacer el análisis de algoritmos recursivos aplicados.</p>				



Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
4.1 El problema de la mochila. 4.2 El algoritmo de Warshall. 4.3 El algoritmo de Floyd.		<b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica. <b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica. <b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica. <b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones. <b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva. <b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.		Documento escrito con problemas resueltos sobre: El problema de la mochila. El algoritmo de Warshall. El algoritmo de Floyd.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante		Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica el problema de la mochila.	Analiza como hacer el análisis del algoritmo el problema de la mochila.		Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios del algoritmo el problema de la mochila.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Explica el algoritmo de Warshall.	Analiza como hacer el análisis del algoritmo de Warshall.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios del algoritmo de Warshall.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3
Explica el algoritmo de Floyd.	Analiza como hacer el análisis del algoritmo de Floyd.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios del algoritmo de Floyd.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	4

## Unidad temática 5: Técnica voraz

**Objetivo de la unidad temática:** El alumno conocerá la técnica voraz para encontrar el árbol de expansión mínimo, así como también analizará el algoritmo de Dijkstra para encontrar el camino más corto desde un nodo hacia el resto de los nodos de un grafo.

**Introducción:** En esta unidad se codificará la solución a los problemas propuestos, utilizando alguno de los mecanismos propuestos para comprender la técnica voraz.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5.1 Algoritmo de Prim. 5.2 Algoritmo de Kruskal. 5.3 Algoritmo de Dijkstra.	<p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.</p> <p><b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica.</p> <p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p>	Documento escrito con problemas resueltos sobre: Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal. Algoritmo de Dijkstra.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		<b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica el algoritmo de Prim.	Analiza como hacer el análisis del algoritmo de Prim.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios del algoritmo de Prim.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3
Explica el algoritmo de Kruskal.	Analiza como hacer el análisis del algoritmo de Kruskal.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios del algoritmo de Kruskal.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3
Explica el algoritmo de Dijkstra.	Analiza como hacer el análisis del algoritmo de Dijkstra.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios del algoritmo de Dijkstra.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	4
<b>Unidad temática 6: Limitaciones de los algoritmos</b>				
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> El alumno comprenderá los principales conceptos de la NP-Complejidad, para que identifique la problemática de la que se enfrenta la computación.				
<b>Introducción:</b> En esta unidad, se evalúa la eficiencia en algoritmos por medio de la teoría, usando lo aprendido en lo que respecta a las notaciones a utilizar.				
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
6.1 Argumentos de cota inferior. 6.2 Problemas P, NP y NP-completo. 6.3 Retos de algoritmos numéricos.	<b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>C4.</b> Identifica limitaciones de los algoritmos.	Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir:		



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		<p><b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H4.</b> Analiza problemas de clase P, NP y NP-Complejo.</p> <p><b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.</p> <p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p> <p><b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>	<p>Argumentos de cota inferior. Problemas P, NP y NP-completo. Retos de algoritmos numéricos.</p>	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica argumentos de cota inferior.	Analiza argumentos de cota inferior.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de análisis de argumentos de cota inferior.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	4
Explica problemas P, NP y NP-completo.	Analiza problemas P, NP y NP-completo.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la del algoritmo de ramificación y poda.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3
Explica retos de algoritmos numéricos.	Analiza retos de algoritmos numéricos.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de retos de	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3



		algoritmos numéricos.		
<b>Unidad temática 7: Enfrentando las limitaciones de los algoritmos</b>				
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> El alumno conocerá la estrategia de backtracking, ramificación y poda, así como aproximación a algoritmos no determinados.				
<b>Introducción:</b> En esta unidad, se conocerá el papel que juegan los algoritmos no determinados dentro de todo este concepto que habrá visto de la NP-completitud.				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
7.1 Backtracking. 7.2 Ramificación y poda. 7.3 Algoritmos de aproximación para problemas NP-complejo.		<b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>C4.</b> Identifica limitaciones de los algoritmos. <b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica. <b>H4.</b> Analiza problemas de clase P, NP y NP-Complejo. <b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones. <b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva. <b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.		Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir: Backtracking. Ramificación y poda. Algoritmos de aproximación para problemas NP-complejo.
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica estrategia de Backtracking.	Analiza como hacer el análisis del algoritmo de Backtracking.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de Backtracking.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Explica ramificación y poda.	Analiza como hacer el análisis algoritmos con ramificación y poda.	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios del algoritmo de Dijkstra.	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	3
Explica algoritmos de aproximación para problemas NP-complejo.	Analiza como hacer el análisis de algoritmos de aproximación para problemas NP-complejo	Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de algoritmos de aproximación para problemas NP-complejo	Notas de clase y/o bibliografía del curso.	4



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN			
Requerimientos de acreditación:			
<p><b>Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial artículos siguientes:</b></p> <p>Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.</p> <p>Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y</li> <li>II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.</li> </ul> <p>Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;</li> <li>II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y</li> <li>III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores</li> </ul> <p>Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.</li> <li>II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.</li> <li>III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.</li> </ul>			
Criterios generales de evaluación:			
A lo largo de la UA se elaborarán diversas actividades por escrito, así como también dos exámenes parciales.			
Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Documento escrito con problemas resueltos sobre: Conceptos básicos. Notaciones asintóticas. Análisis de algoritmos iterativos. Análisis de algoritmos recursivos.	<b>C1.</b> Examina algoritmos escritos en pseudocódigo. <b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>H1.</b> Tiene capacidad de abstracción. <b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.	1. Introducción al análisis de algoritmos 1.1 Conceptos básicos 1.2 Notación asintótica 1.3 Análisis de algoritmos iterativos 1.4 Análisis de algoritmos recursivos	<b>5%</b>
Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la	<b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.	2. Fuerza bruta 2.1 Ordenamiento por selección y de burbuja. 2.2 Búsqueda de subcadenas. 2.3 Búsqueda primero en profundidad y	<b>4%</b>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>unidad temática, los cuales deberán incluir:          Ordenamiento por selección y de burbuja.          Búsqueda de subcadenas.          Búsqueda primero en profundidad y búsqueda primero en anchura.</p>	<p><b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.  <b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.  <b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica.  <b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.  <b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>	<p>búsqueda primero en anchura.</p>	
<p>Documento escrito con problemas resueltos sobre:          Ordenamiento por mezcla.          Ordenamiento rápido.          Multiplicación de enteros grandes.</p>	<p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.  <b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.  <b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.  <b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica.</p>	<p>3. Divide y vencerás.          3.1 Ordenamiento por mezcla.          3.2 Ordenamiento rápido.          3.3 Multiplicación de enteros grandes.</p>	<p>4%</p>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p> <p><b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>		
<p>Documento escrito con problemas resueltos sobre: El problema de la mochila. El algoritmo de Warshall. El algoritmo de Floyd.</p>	<p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.</p> <p><b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica.</p> <p><b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.</p> <p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p> <p><b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>	<p>4. Programación dinámica</p> <p>4.1 El problema de la mochila.</p> <p>4.2 El algoritmo de Warshall.</p> <p>4.3 El algoritmo de Floyd.</p>	<p><b>4%</b></p>
<p>Documento escrito con problemas resueltos sobre: Algoritmo de Prim.</p>	<p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.</p>	<p>5. Técnica Voraz</p> <p>5.1 Algoritmo de Prim.</p> <p>5.2 Algoritmo de Kruskal.</p>	<p><b>5%</b></p>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Algoritmo de Kruskal. Algoritmo de Dijkstra.</p>	<p><b>C3.</b> Identifica algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica. <b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica. <b>H3.</b> Analiza y resuelve problemas de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, algoritmos recursivos y programación dinámica. <b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva. <b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>	<p>5.3 Algoritmo de Dijkstra.</p>	
<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir: Argumentos de cota inferior. Problemas P, NP y NP-completo. Retos de algoritmos numéricos.</p>	<p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>C4.</b> Identifica limitaciones de los algoritmos. <b>H2.</b> Clasifica la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica. <b>H4.</b> Analiza problemas de clase P, NP y NP-Complejo. <b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.</p>	<p>6. Limitaciones de los algoritmos 6.1 Argumentos de cota inferior. 6.2 Problemas P, NP y NP-completo. 6.3 Retos de algoritmos numéricos.</p>	<p style="text-align: center;"><b>4%</b></p>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p> <p><b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>		
<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir:</p> <p>Backtracking.          Ramificación y poda.          Algoritmos de aproximación para problemas NP-complejo.</p>	<p><b>C2.</b> Compara la complejidad de algoritmos de acuerdo a la notación asintótica.</p> <p><b>C4.</b> Identifica limitaciones de los algoritmos.</p> <p><b>H2.</b> Analiza y resuelve problemas mediante algoritmos de fuerza bruta, voraces, divide y vencerás, recursivos y de programación dinámica.</p> <p><b>H4.</b> Analiza problemas de clase P, NP y NP-Complejo.</p> <p><b>V4. Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.</p> <p><b>V5. Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p> <p><b>V6. Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>	<p>7. Enfrentando las limitaciones de los algoritmos</p> <p>7.1 Backtracking.          7.2 Ramificación y poda.          7.3 Algoritmos de aproximación para problemas NP-complejo.</p>	<b>4%</b>
Examen teórico (2)		Todas las UA	<b>40%</b>
Producto final			
Descripción		Evaluación	
<p><b>Título:</b> Clasifica estrategias algorítmicas para la resolución de problemas computables de acuerdo a la eficiencia en el uso de memoria y tiempo de procesamiento.</p>		<p><b>Criterios de fondo:</b></p>	<b>Ponderación</b>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p><b>Objetivo:</b> Conoce y comprende los conceptos básicos de lógica matemática, relaciones, grafos y árboles para aplicarlos a modelos que resuelvan problemas de computación.</p>	<p>Seguir lineamientos puntuales que son parte fundamental de la formación de los estudiantes desde el punto de vista ético, así como de exploración y extrapolación del conocimiento.          Uso correcto de las herramientas.          Funcionalidad de los programas de acuerdo con los requerimientos.  <b>Criterios de forma:</b>          Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Puntualidad.</li> <li>● Redacción.</li> <li>● Consistencia</li> <li>● Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha.</li> <li>● Desarrollo y estructura del trabajo.</li> <li>● Conclusiones</li> <li>● Bibliografía (conforme al criterio APA)</li> <li>● Apéndice (cuando sea necesario)</li> </ul>	<p><b>30%</b></p>
<p><b>Caracterización:</b> Diseñar, analizar y desarrollar sistemas de software eficientes.</p>		

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Brassard, G. Bratley P.	2000	Fundamentos de algoritmia.	Pearson.	
Levitin, A	2012	Introduction to the design and analysis of algorithms.	Pearson.	
Sedgewick, R. and Flajolet, P.	2013	An Introduction to the Analysis of Algorithms (2nd Edition).	Addison-Wesley Professional.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**