

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H

FACULTAD INGENIERÍA

Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:**ALGORITMOS**

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería Matemática
Tipo de materia:	Obligatoria
Clave de la materia:	CI505
Semestre:	5
Área en plan de estudios:	Ciencias de la Ingeniería
Créditos	4
Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría:</i> 4
	<i>Práctica</i>
	<i>Taller:</i>
	<i>Laboratorio:</i>
	<i>Prácticas complementarias:</i>
	<i>Trabajo extra clase:</i>
Total de horas semestre:	64
Fecha de actualización:	31/10/2017
Clave y Materia requisito:	CI401, CI404

Propósitos del Curso:

Al finalizar la materia, los alumnos comprenden la especificación de un proceso para que este pueda ser resuelto por una computadora.

Al final del curso el estudiante será capaz de:

- Analizar cualquier problema y de especificar la solución del mismo en términos que le permitan su pronta implementación en una computadora, así como su mantenimiento y mejora a futuro.

COMPETENCIAS**Profesionales:***Ciencias Fundamentales de la Ingeniería:*

Aplica los fundamentos teórico-científicos, metodológicos y de herramientas para el planteamiento y resolución de problemas en Ingeniería.

- Aplica las ciencias básicas, como herramientas concretas e inmediatas para el modelado de los casos específicos y que permita la toma de decisiones.

Proyectos de Ingeniería:

Utiliza los conocimientos necesarios para la planeación, análisis, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería, utilizando las tecnologías y los principios de la administración para la optimización de los recursos, considerando su impacto ambiental.

- Abstrae o proyecta las áreas de oportunidad detectadas.

CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. El Concepto de un Algoritmo.</p> <p>1.2. El Concepto de una Heurística.</p> <p>1.3. El Diseño de un Algoritmo.</p> <p>1.3.1. Análisis.</p> <p>1.3.2. Diseño</p> <p>1.4. Implicaciones en el Diseño de un Algoritmo.</p> <p>1.4.1. Complejidad.</p> <p>1.4.1.1. Espacial.</p> <p>1.4.1.2. Temporal.</p>	<p>Comprende la terminología fundamental que usará a lo largo del curso, así como el contexto de la materia.</p>
<p>2. CRECIMIENTO DE FUNCIONES</p> <p>2.1. Notación Asintótica.</p> <p>2.2. Notación Estándar.</p> <p>2.3. Funciones Comunes.</p>	<p>Comprende las formas de analizar la complejidad de un algoritmo especificándole como una función del tiempo y del espacio, así como las principales funciones para hacerlo.</p>
<p>3. ORDENAMIENTO</p> <p>3.1. El Concepto de Ordenamiento.</p> <p>3.2. Tipos de Ordenamiento.</p> <p>3.2.1. Heapsort.</p> <p>3.2.2. Quicksort</p> <p>3.3. El Ordenamiento y su Complejidad.</p> <p>3.3.1. Tiempo lineal.</p>	<p>Analiza una de las operaciones más fundamentales en el procesamiento previo a un conjunto de datos: el ordenamiento. Comprende las opciones para hacerlo y las consecuencias de su uso.</p>
<p>4. LAS ESTRUCTURAS DE DATOS</p> <p>4.1. Datos Ordenados e Indexación.</p> <p>4.1.1. La Operación Push.</p> <p>4.1.2. La Operación Pop.</p> <p>4.2. Uso de Pilas.</p> <p>4.2.1. El Comportamiento LIFO.</p> <p>4.3. Uso de Colas.</p> <p>4.3.1. El comportamiento FIFO.</p>	<p>Comprende cuales son las principales metodologías para organizar a un conjunto de datos, y las mejores formas de utilizarlas.</p>
<p>5. ÁRBOLES DE BÚSQUEDA</p> <p>5.1. Los Árboles como otra Forma de Estructura.</p> <p>5.1.1. El dígrafo</p> <p>5.1.2. Padres e hijo.</p> <p>5.1.3. El recorrido de un árbol.</p> <p>5.2. Uso de los Árboles: Diccionarios.</p> <p>5.3. Tipos de Árboles.</p> <p>5.4. Árboles Binarios.</p> <p>5.5. Operaciones con Árboles.</p> <p>5.5.1. Inserción y eliminación.</p>	<p>Estudia y comprende aún otra forma de estructura más avanzada y mejor organizada como son los árboles. Comprende su uso y su aplicación.</p>

<p>6. TABLAS Y FUNCIONES DE DISPERSIÓN</p> <p>6.1. Las Tablas de Dispersión. 6.2. Las Funciones de Dispersión. 6.3. Tablas de Dirección Directa. 6.4. Funciones de Dispersión.</p>	<p>Estudia la mejor manera de organizar a un conjunto de datos, las razones de su uso y la funcionalidad de las mismas.</p>
---	---

<p>METODOLOGÍA</p> <p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</p> <p>2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.</p>	
<p>Métodos</p>	<p>Estrategias</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Centrado en la tarea 	<p>Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Inductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Comparación ● Experimentación
<ul style="list-style-type: none"> ● Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación ● Comprobación ● Demostración
<ul style="list-style-type: none"> ● Sintético 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recapitulación ● Definición ● Resumen ● Esquemas ● Modelos matemáticos ● Conclusión
<p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lectura ● Lectura comentada ● Expositiva ● Debate dirigido ● Diálogo simultáneo 	
<p>Material de Apoyo didáctico: Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manual de Instrucción ● Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. ● Cañón ● Rotafolio ● Pizarrón, pintarrones ● Proyector de acetatos ● Modelos tridimensionales 	

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>Se entrega por escrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realización de actividades. Pruebas escritas. Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones. Portafolio. 	<p>Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad.</p> <p>Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder.</p> <p>Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>INTRODUCTION TO ALGORITHMS L. Rivest, Clifford Stein. <i>MIT Press.</i></p> <p>ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS A. V. Aho, J. D. Ullman, John E. Hopcroft. <i>Pearson (Addison Wesley).</i></p> <p>ALGORITMOS EN C++ Robert Sedgewick. <i>Pearson (Addison Wesley).</i></p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exámenes parciales: 80% Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal: 15% Asistencia: 5% <p>Nota: La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Introducción	X	X															
2. Crecimiento de funciones			X	X	X	X											
3. Ordenamiento							X	X	X								
4. Las estructuras de datos									X	X	X						
5. Árboles de búsqueda											X	X	X				
6. Tablas y funciones de dispersión														X	X	X	