

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO:<br/>DISEÑO DE ALGORITMOS</b></p> | <b>DES:</b>   | Ingeniería   |
|   | <b>Programa(s) Educativo(s):</b>  | Ingeniería de Software   |
|   | <b>Tipo de materia:</b>   | Obligatoria  |
|   | <b>Clave de la materia:</b>   | IS0403   |
|   | <b>Cuatrimestre:</b>  | 4  |
|   | <b>Área en plan de estudios:</b>  | Específica   |
|   | <b>Créditos</b>   | 5.4  |
|   | <b>Total de horas por semana:</b>   | 4 horas  |
|   | <i>Teoría: Virtual</i>  | 4 horas  |
|   | <i>Práctica</i>   |  |
|   | <i>Taller:</i>  |  |
|   | <i>Laboratorio:</i>   |  |
|   | <i>Prácticas complementarias:</i>   |  |
|   | <i>Trabajo extra-clase:</i>   | 4 horas  |
|   | <b>Total de horas por cuatrimestre:</b>   | 96 horas   |
| Fecha de actualización:   | Octubre de 2015   |  |
| <i>Materia requisito:</i>   | IS0303 - Matemáticas Discretas  |  |
| <b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b>   |   |  |
| Lograr que el alumno diseñe algoritmos secuenciales y estructurados, por medio de la comprensión de todos los conceptos relacionados con la creación de enunciados de asignación de valores a variables, para dar lugar a la realización de diagramas de flujo y pseudocódigo.  |   |  |
| <b>COMPETENCIAS</b>   | <b>DOMINIOS COGNITIVOS.</b>   | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>  |
| <p>Competencias Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Sistemas computacionales:</b> Aplica los fundamentos de las Ciencias de la Computación que dan soporte al diseño y construcción de software mediante un proceso metodológico atendiendo a los estándares internacionales.</li> <li>● <b>Diseño y Modelado de Software:</b> Transforma los requerimientos del cliente en</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Conceptos básicos de algoritmos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definición de algoritmos y sus aplicaciones</li> <li>1.2 Algoritmos Cotidianos</li> </ol> </li> <li>2. <b>El algoritmo como estrategia y herramienta para la solución de problemas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Análisis para la solución de un problema.</li> <li>2.2 Diagramas de Flujo</li> <li>2.3 Pseudocódigo</li> <li>2.4 Sistemas Formales y Teoría de Autómatas</li> </ol> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construye Algoritmos analizando su complejidad mediante técnicas y métodos documentados.</li> </ul> |

| <p>una especificación formal y documentada, diseñando y modelando soluciones de técnicas y metodologías que responden a estándares internacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p><b>Calidad de Software:</b> Selecciona las técnicas adecuadas para asegurar la calidad y seguridad del software durante su planeación, diseño, construcción y mantenimiento mediante la aplicación de metodologías, técnicas y estándares internacionales, que aplicados sistemáticamente garanticen los requerimientos del cliente.</p> </li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li> <p><b>3. Estructuras básicas de un algoritmo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Estructuras Secuenciales</li> <li>3.2. Estructuras Condicionales</li> <li>3.3. Contadores</li> <li>3.4. Acumuladores</li> <li>3.5. Ciclos</li> <li>3.6. Arreglos</li> </ol> </li> <li> <p><b>4. Ordenamiento y Búsqueda</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Aplicaciones del ordenamiento</li> <li>5.2 Bubblesort</li> <li>5.3 Mergesort</li> <li>5.4 Quicksort</li> <li>5.5 Bucketsort</li> <li>5.6 Búsqueda Binaria</li> </ol> </li> <li> <p><b>5. Búsqueda Combinatoria y Métodos Heurísticos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Algoritmos de grafos con pesos:<br/>Rutas más cortas</li> <li>5.2. Búsqueda Egoísta</li> <li>5.3. Algoritmos Heurísticos</li> </ol> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realiza diseño de alto nivel con base en el conocimiento de diversos métodos de análisis de información</li> <li>✓ Utiliza la notación formal de diseño describiendo de manera precisa lo que el proyecto de software debe hacer.</li> <li>✓ Implementa métodos y estrategias coadyuvantes a la construcción de software seguro garantizando su calidad.</li> </ul> |
|---|--|--|
| OBJETOS DE APRENDIZAJE  | METODOLOGÍA<br>(Estrategias, secuencias, recursos didácticos)  | EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos Básicos de Algoritmos</li> <li>2. El algoritmo como estrategia y herramienta para la solución de problemas</li> <li>3. Estructuras Básicas de un Algoritmo</li> <li>4. Ordenamiento y Búsqueda</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Foro de Bienvenida, Documentos de lectura, Videos.</li> <li>2. Videos y documentos de lectura.</li> <li>3. Videos y documentos de lectura.</li> <li>4. Videos</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de resúmenes, tareas y cuestionarios.</li> <li>2. Elaboración de tareas y ejercicios en línea.</li> <li>3. Elaboración de tareas y ejercicios en línea.</li> <li>4. Elaboración de</li> </ol>  |

| <p><b>5. Búsqueda Combinatoria y Métodos Heurísticos</b></p>  | <p>5. Videos</p> | <p>tareas y ejercicios en línea.</p> <p>5. Elaboración de tareas y ejercicios en línea.</p>  |
|---|------------------|--|
| <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b><br/>(Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>   |                  | <p><b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b><br/>(Criterios e instrumentos)</p>  |
| <p>Jon Kleinberg, Algorithm Design, Pearson New International Edition, 1<sup>st</sup> Edition, 2005</p> <p>Steven Skiena, The Algorithm Design Manual, Springer, 2<sup>nd</sup> Edition, 2008</p> |                  | <p>Se toma en cuenta para integrar la calificación total:</p> <p><b>Conceptos básicos de Algoritmos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tarea en línea de Aplicaciones de los Algoritmos: <b>10%</b></li> </ul> <p><b>El algoritmo como estrategia y herramienta para la solución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestionario en línea sobre Conceptos de Diagramas de Flujo y Pseudocódigo: <b>10%</b></li> <li>● Resumen de Teoría de Autómatas y Sistemas Formales: <b>5%</b></li> </ul> <p><b>Estructuras básicas de un algoritmo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tarea de ejercicios con estructuras secuenciales y Condicionales: <b>10%</b></li> <li>● Tarea de ejercicios con Contadores y Acumuladores: <b>5%</b></li> <li>● Tarea de ejercicios con Ciclos y Arreglos: <b>10%</b></li> </ul> <p><b>Ordenamiento y Búsqueda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tarea de ejercicios con Bubblesort y Mergesort: <b>10%</b></li> <li>● Tarea de ejercicios con Quicksort y Bucketsort: <b>10%</b></li> <li>● Tarea de ejercicios con búsqueda binaria: <b>5%</b></li> </ul> <p><b>Búsqueda combinatoria y Métodos Heurísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tarea de ejercicios de grafos de ruta más corta: <b>10%</b></li> <li>● Tarea de resumen de búsqueda egoísta: <b>5%</b></li> <li>● Tarea de investigación de algoritmos</li> </ul> |



heurísticos: **10%**

Se evaluará mediante instrumentos tales como:

- Listas de cotejo
- Rúbricas
- Exámenes en línea

**Cronograma de Avance Programático**

| Objetos de aprendizaje.   | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. Conceptos Básicos de Algoritmos  | ■       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2. El algoritmo como estrategia y herramienta para la solución de problemas |         | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3. Estructuras básicas de un algoritmo                                      |         |   |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   |    |    |    |
| 4. Ordenamiento y Búsqueda  |         |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ |    |    |    |
| 5. Búsqueda combinatoria y Métodos Heurísticos                              |         |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  | ■  | ■  |