

### Misión del Centro Universitario

Somos un centro que forma parte de la Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara. Como institución de educación superior pública asumimos el compromiso social de satisfacer necesidades de formación y generación de conocimiento en el campo de las ciencias exactas y las ingenierías. La investigación científica y tecnológica, así como la vinculación y extensión, son parte fundamental de nuestras actividades para incidir en el desarrollo de la sociedad; por lo que se realizan con vocación internacional, humanismo, calidad y pertinencia. (Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías - UDG (2016). *Misión y visión*. [en línea]. Disponible en: <http://www.cucei.udg.mx/es/acerca-de/mision-y-vision> [Recuperado el 21 de Julio de 2016]).

### 1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

#### SEMINARIO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ALGORITMIA

| Clave de la UA                           | Modalidad de la UA | Tipo de UA            |                          | Valor de créditos | Área de formación  |
|--|--------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|--|
| I5885                                    | Presencial         | Seminario             |                          | 8                 | Básica común   |
| Hora semana                              |                    | Horas teoría/semestre | Horas práctica/ semestre | Total de horas:   | Seriación  |
| 4  |                    | 0                     | 68                       | 68                | Estructura de datos I.<br>Seminario de solución de problemas de estructura de datos I. |
| Departamento                             |                    |                       | Academia                 |                   |  |
| Departamento de Ciencias Computacionales |                    |                       | Algoritmia               |                   |  |

Presentación

La algoritmia o ciencia de los algoritmos 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. 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. En este curso de seminario de solución de problemas de algoritmia se pretende que el estudiante clasifique las estrategias algorítmicas mas comunes para la resolución de problemas por medio de la computadora, así como de identificar los requerimientos de recursos de un algoritmo.

**Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)**

Clasifica estrategias algorítmicas para la resolución de problemas computables de acuerdo al la eficiencia en el uso de memoria y tiempo de procesamiento

**Tipos de saberes**

| Saber (conocimientos)   | Saber hacer (habilidades)  | Saber ser (actitudes y valores)   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examina algoritmos escritos en pseudocódigo</li> <li>- Identifica ordenamientos recursivos.</li> <li>- Ilustra árboles binarios de búsqueda.</li> <li>- Identifica algoritmos de fuerza bruta</li> <li>- Identifica algoritmos voraces</li> <li>- Identifica algoritmos tipo divide y vencerás</li> <li>- Identifica algoritmos recursivos</li> <li>- Explica el algoritmo Prim</li> <li>- Explica el algoritmo Kruskal</li> <li>- Explica el algoritmo de Dijkstra</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destreza para el uso de la computadora</li> <li>- Capacidad de aprender por cuenta propia</li> <li>- Capacidad para analizar problemas</li> <li>- Capacidad para tomar decisiones</li> <li>- Manejo de razonamiento lógico</li> <li>- Capacidad de abstracción</li> <li>- Comunicación escrita</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guarda silencio mientras otras personas están hablando</li> <li>- No toma el trabajo ajeno como si fuera propio</li> <li>- Reconoce su falta de entendimiento de un tema</li> <li>- Trabaja de forma autónoma en las actividades dentro y fuera del aula</li> <li>- Entrega los productos de las actividades en la fecha que se le indica</li> <li>- Llega dentro del tiempo establecido a la clase</li> </ul> |
| <b>Competencia genérica</b>   |  | <b>Competencia profesional</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>- Capacidad para organizar y planificar el tiempo</li> <li>- Capacidad de comunicación oral y escrita</li> </ul>  |  | <p>El egresado podrá desarrollarse en el sector público y privado o emprender su propia empresa en los campos relacionados con el desarrollo de software de sistemas</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</li> <li>- Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>- Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>- Capacidad para tomar decisiones</li> <li>- Compromiso ético</li> </ul> <p>(Medina, P.A., Amado, M.M.G, &amp; Brito, P.R.A. (2010). Competencias genéricas en la educación superior tecnológica mexicana: desde las percepciones de docentes y estudiantes. <i>Revista Actualidades Investigativas en Educación</i>, 10(3), 1-28)</p>   | <p>paralelos, concurrentes, distribuidos con un alto grado de dificultad técnica, y la aplicación de formalismos matemáticos y metodologías de ingeniería de software en la implementación de sistemas autoadaptables, flexibles, escalables y de alto desempeño. Asimismo, realizará investigación en la ciencia de la computación.</p> <p>(<i>Ingeniería en Computación, Plan Modular</i>. [en línea]. Disponible en: <a href="http://www.cucei.udg.mx/sites/default/files/oferta_academica/licenciaturas/folletos/lic_comp.pdf">http://www.cucei.udg.mx/sites/default/files/oferta_academica/licenciaturas/folletos/lic_comp.pdf</a> [Recuperado el 12 de diciembre de 2016]).</p> |
| <b>Competencias previas del alumno</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los conceptos básicos de lógica matemática, grafos y árboles para aplicarlos a modelos que resuelvan problemas de computación.</li> </ul>   |   |
| <b>Competencia del perfil de egreso</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar y desarrollar sistemas de software</li> <li>- Especificar arquitecturas de computadora y desarrollar el software de aplicación que le compete</li> </ul> <p>(Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías - UDG (2016). <i>Ingeniería en Computación</i> [en línea]. Disponible en: <a href="http://www.cucei.udg.mx/es/oferta-academica/licenciaturas/licenciatura-en-ingenieria-en-computacion">http://www.cucei.udg.mx/es/oferta-academica/licenciaturas/licenciatura-en-ingenieria-en-computacion</a> [Recuperado el 19 de Julio de 2016]).</p>  |   |
| <b>Perfil deseable del docente</b>  |   |
| <p><i>Competencias técnico pedagógicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifica procesos de enseñanza y de aprendizaje para desarrollar competencias en los campos disciplinares de este nivel de estudios.</li> <li>- Diseña estrategias de aprendizaje y evaluación, orientadas al desarrollo de competencias con enfoque constructivista-cognoscitivista.</li> <li>- Desarrolla criterios e indicadores de evaluación para competencias, por campo disciplinar.</li> <li>- Gestiona información para actualizar los recursos informativos de sus UA y, con ello, enriquecer el desarrollo de las actividades, para lograr aprendizajes significativos y actualizados.</li> </ul> |   |

- Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias.
- Desarrolla estrategias de comunicación, para propiciar el trabajo colaborativo en los procesos de aprendizaje.

*Experiencia en un campo disciplinar afín a la unidad de aprendizaje*

1. Experiencia académica:

- Tiene experiencia docente
- Utiliza el razonamiento lógico matemático y creativo.
- Propicia el análisis para la solución de problemas cotidianos en su contexto, diseñando estrategias creativas para implementar así la solución más óptima.
- Fomenta el trabajo colaborativo por medio de actividades que impulsen en los alumnos la autogestión.

2. Formación profesional:

- Cuenta con una formación profesional de al menos nivel licenciatura en las áreas de: informática, computación o afín
- Comprensión y manejo pedagógico de los contenidos de la presente unidad de aprendizaje curricular.

(Sistema de Educación Media Superior - UDG (2015). *Programa Unidad de Aprendizaje – Programación Web* [en línea]. Disponible en:

[http://www.sems.udg.mx/sites/default/files/BGC/TaesActualizadas/PROGRAMACI%C3%93N%20WEB/5\\_Programacion\\_Web\\_1.pdf](http://www.sems.udg.mx/sites/default/files/BGC/TaesActualizadas/PROGRAMACI%C3%93N%20WEB/5_Programacion_Web_1.pdf) [Recuperado el 21 de Julio de 2016]).

## 2.- Contenidos temáticos

| Contenido  |              |
|--|--------------|
| <b>Módulo 1. Interfaces gráficas, contenedores de datos anidados</b>                 | <b>8hrs</b>  |
| <b>Módulo 2. Ordenamientos recursivos. Eliminaciones secuenciales</b>                | <b>8hrs</b>  |
| <b>Módulo 3. Búsquedas. Eliminación por coincidencias. Almacenamiento secundario</b> | <b>8hrs</b>  |
| <b>Módulo 4. Grafo dinámico</b>  | <b>10hrs</b> |
| <b>Módulo 5. Prim. Kruskal</b>   | <b>12hrs</b> |
| <b>Módulo 6. Dijkstra (pesos mínimos)</b>  | <b>12hrs</b> |
| <b>Módulo 7. Dijkstra (camino más corto)</b>   | <b>10hrs</b> |

|  |
|--|
| Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Ensayo</li> <li>- Aprendizaje colaborativo</li> <li>- Aprendizaje orientado a proyectos</li> </ul>   |
| Bibliografía básica  |
| <p>Brassard, G. Bratley P. (2000). <i>Fundamentos de algoritmia</i>. Pearson.</p> <p>Levitin, A (2012). <i>Introduction to the design and analysis of algorithms</i>. Pearson.</p> <p>Sedgewick, R. and Flajolet, P (2013). <i>An Introduction to the Analysis of Algorithms (2nd Edition)</i>.</p>  |
| Bibliografía complementaria  |
| 3.-Evaluación  |
| Evidencias   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de interfaces gráficas, contenedores de datos anidados.</li> <li>- Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de ordenamientos recursivos.</li> <li>- Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de búsquedas. Eliminación por coincidencias. Almacenamiento secundario.</li> <li>- Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de grafo dinámico.</li> <li>- Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de Prim. Kruskal.</li> <li>- Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de Dijkstra (pesos mínimos).</li> <li>- Archivo electrónico, entregado a través de la plataforma en línea, que contiene la solución de ejercicios de Dijkstra (camino más corto).</li> <li>- Documento impreso que contiene la descripción de un problema de la vida real y el modelado de su solución.</li> </ul> |
| Tipo de evaluación   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación diagnóstica</li> <li>- Evaluación formativa</li> <li>- Evaluación sumativa</li> <li>○ Heteroevaluación</li> </ul>  |

**Criterios de Evaluación (% por criterio)**

70% actividades de aprendizaje.  
30% proyecto final.

**4.-Acreditación**

*Ordinaria*

De acuerdo con el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara:

**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:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

(<http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/normatividad/general/ReglamentoGralEPAlumnos.pdf>)

*Extraordinaria*

De acuerdo con el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos:

**Artículo 25.** La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá un ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación del

periodo extraordinario, y

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.

**Artículo 27.** Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondientes.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases de actividades registradas durante el curso.

(<http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/normatividad/general/ReglamentoGralEPAlumnos.pdf>)

**5.- Participantes en la elaboración**

| Código  | Nombre                      |
|---------|-----------------------------|
| 2955478 | David Alejandro Gómez Anaya |
| 2818892 | Felipe Sención Echaury      |
| 2949237 | Aurora Espinoza Valdez      |