



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Estructuras de Datos

| Clave de la materia: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Total de Horas: | Valor en créditos: |
|----------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| I5630 | 40 | 40 | 80 | 8 |

Tipo de curso: (Marque con una X)

| | | | | | | |
|----------|-------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|------------|--------------|
| C= curso | P= practica | CT = curso-taller | <input checked="" type="checkbox"/> | M= módulo | C= clínica | S= seminario |
|----------|-------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|------------|--------------|

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

| | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|--|
| L=Licenciatura | <input checked="" type="checkbox"/> | P=Posgrado | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|--|

| | |
|--|--|
| Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios) | Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada) |
| I5288 Fundamentos de programación | Ninguna |

Departamento:

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología (DCET)

Carrera:

Licenciatura en Tecnologías de la Información (LTIN)

Área de formación:

| | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Área de formación básica común obligatoria. | Área de formación básica particular obligatoria. | <input checked="" type="checkbox"/> | Área de formación básica particular selectiva. | Área de formación especializante selectiva. | Área de formación optativa abierta. |
|---|--|-------------------------------------|--|---|-------------------------------------|

Historial de revisiones:

| Acción: | Fecha: | Responsable |
|-----------------------|----------------------------|--|
| Revisión, elaboración | | |
| Elaboración | 13 de Julio de 2010 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | 30 de Enero de 2013 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Julio de 2014 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Diciembre de 2015 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Julio de 2015 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Diciembre de 2016 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Julio de 2016 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Diciembre de 2017 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Julio de 2017 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Diciembre de 2018 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Revisión | Julio de 2018 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México. Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

| | | |
|---------------------|--------------------|---|
| Revisión | Enero 2019 | Lic. Candelario Agustín Cú Guerrero |
| Modificación | Enero 2020 | Mtra. María del Rocio Ramirez Jiménez |
| Revisión | Agosto 2020 | Mtra. María del Rocio Ramirez Jiménez Mtro. Calendario Agustín Cú Guerrero Mtra. Larisa Elizabeth Lara Ramírez |
| Revisión | Julio 2021 | Mtra. María del Rocio Ramirez Jiménez |

Academia:

Cómputo

Aval de la Academia:

| Agosto 2021 | | |
|--|------------------------------------|--------------|
| Nombre | Cargo | Firma |
| | Presidente, Secretario, Vocales | |
| Mtra. Larisa Elizabeth Lara Ramírez | Presidente | |
| Mtra. Auria Lucia Jiménez Gutiérrez | Secretario | |

2. PRESENTACIÓN

La estructura de datos, es una forma particular de organizar datos en una computadora para que pueda ser utilizado de manera eficiente, son adecuadas para diferentes tipos de aplicaciones, y algunos son altamente especializados para tareas específicas.

Esta asignatura permite el desarrollo del pensamiento lógico-matemático abordando las estructuras y organización de datos y se procura desarrollar en los estudiantes un compromiso social para utilizar la tecnología.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno será capaz de manejar las estructuras de datos, aplicando criterios para el diseño enfocado a comprender y desarrollar elementos o métodos para superar las limitaciones del diseño de programas de media y gran escala. Pensando primero en la operaciones y comportamientos observables.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar y analizar las estructuras de datos su importancia y los tipos de datos abstractos
2. Analizar las ventajas y desventajas de los métodos de ordenamiento y búsqueda de los datos.
3. Conocer el funcionamiento de la recursividad, sus propiedades y usos.
4. Conocer las operaciones básicas de las listas, las colas y pilas, sus usos e implementación
5. Analizar los árboles, y revisar las operaciones que esta estructura implica.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Módulo I. Introducción a las estructuras de datos.

- 1.1 Fundamentos de la programación estructurada
- 1.2 Análisis de algoritmos aplicados a las estructuras de datos
- 1.3 Tipos de datos abstractos (TAD)
 - 1.3.1 Ventajas
 - 1.3.2 Especificaciones

Módulo II. Ordenamiento y búsqueda

- 2.1 Algoritmos de ordenamiento básico
 - 2.1.1 Intercambio
 - 2.1.2 Selección
 - 2.1.3 Ordenamiento Bubblesort
 - 2.1.4 Ordenamiento Quicksort
 - 2.1.5 Ordenamiento Mergesort
- 2.2 Importancia de los métodos de búsqueda
- 2.3 Búsqueda secuencial
- 2.4 Búsqueda binaria

Módulo III. Recursividad

- 3.1 Definición y características de la recursividad
- 3.2 Llamadas recursivas directas e indirectas
- 3.3 Comparación entre funciones iterativas y recursivas

Módulo IV. Estructuras lineales de datos con memoria dinámica y estática

- 4.1 Definición de estructura de datos
 - 4.2.1 Listas
 - 4.2.2 Pilas
 - 4.2.3 Colas

Módulo V. Estructura de Datos no Lineales

- 1.1 Grafos
- 1.2 Árboles
 - 1.2.1 Árbol binario
 - 1.2.2 Árbol binario de búsqueda

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje grupal y autogestivo.
- b) Grupos de práctica.
- c) Elaboración de memorias y mapas mentales de cada unidad.
- d) Programar aplicaciones donde se aplique los archivos y los temas vistos en cada unidad.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

| | |
|---|--|
| 1 | Trejos Buriticá, Omar Iván. Programación imperativa con lenguaje C / Omar Iván Trejos Buriticá. 1a. edición. Bogotá. Ecoe Ediciones, (2017). |
| 2 | Sznajdleder, Pablo Augusto. Programación orientada a objetos y estructura de datos a fondo implementación de algoritmos en java Argentina Alfaomega Grupo Editor Argentino, S.A. (2017). |
| 3 | Guardati Bueno, Silvia. Estructuras de datos básicas Programación Orientada a Objetos con Java, México: Alfa Omega ISBN 978-607-622-451-9 (Biblioteca Digital de la Universidad de Guadalajara- Alfaomega). 2015 |
| 4 | Pablo Augusto Sznajdleder. Algoritmos a fondo con implementaciones en C y Java. Ed. Alfaomega. Argentina 2014. |
| 5 | Luis Joyanes Aguilar. Fundamentos generales de programación. Ed. Mc Graw Hill. México 2013. |

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

| | |
|---|---|
| 1 | Mary E. S. Loomis. Estructura de datos y organización de archivos. Ed. Prentice Hall. Traducido de la Segunda Edición en Ingles. México, 2001. |
| 2 | Luis Joyanes Aguilar. Libro de Problemas Fundamento de Programación Algoritmos, Estructuras de datos y objetos. Ed. Mc Graw Hill. México, 2005. |
| 3 | Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. Programación en C metodología, algoritmos y estructura de datos. Ed. Mc. Graw Hill. Segunda Edición. España, 2005. |
| 4 | Joyanes, Luis, and Ignacio Zahonero. Estructura de datos en C++, McGraw-Hill España, 2007. ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/quadalajarasp/detail.action?docID=3194764 |

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Por tratarse de un curso-taller con Evaluación Continua, el estudiante que no acredite en periodo Ordinario, deberá presentarse para su Evaluación de la parte Teórica (Entrega de todas las actividades del ciclo escolar) o Práctica (la que haya fallado) en el periodo Extraordinario, sujeto a las reglas requeridas por la normatividad.

De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA que señala:

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.

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.

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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Si el alumno llega a reprobar la materia por cuestiones de calificación, puede presentar examen extraordinario para poder aprobarla, de no ser así, tendrá que repetir curso.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por examen por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia (Departamento de ciencias Exactas y Tecnología), de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

| Unidad de Competencia | Porcentaje |
|--|-------------|
| Proyecto Final | 30% |
| Prácticas | 20% |
| Exámenes | 20% |
| Tareas | 15% |
| Participación activa (foros, exposición) | 15% |
| Total | 100% |

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
2. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.
3. Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
4. Trabajar efectivamente en equipos que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante? | | |
|--|---|---|
| | 1 | Durante el transcurso de la unidad el alumno, desarrollara prácticas, así como una evaluación parcial. |
| | 2 | Durante el transcurso de la unidad el alumno, desarrollara prácticas, así como una evaluación parcial. |
| | 3 | Durante el transcurso de la unidad el alumno, desarrollara prácticas donde implemente los algoritmos de ordenamiento y búsqueda, así como una evaluación parcial. |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

| | | |
|--|---|--|
| | 4 | Durante el transcurso de la unidad el alumno, desarrollara prácticas donde implemente las listas, pilas y colas, así como una evaluación parcial. |
| | 5 | Durante el transcurso de la unidad el alumno, desarrollara prácticas donde implemente arboles binarios y grafos, así como una evaluación parcial. Se llevará una evaluación departamental que comprende todos temas que se vieron durante el curso. Desarrollarán un proyecto final. |

| Cambios (revisión y/o actualización) | | | |
|---|--------------|--|--|
| Fecha | Ciclo | Descripción del cambio o actualización | Realizó |
| Enero 2020 | 2020 A | Modificación de contenido, presentación, objetivos y actualización de bibliografía | Mtra. María del Rocío Ramírez Jiménez |
| Agosto 2020 | 2020 B | Revisión y actualización de evaluación y bibliografía. | Mtra. María del Rocío Ramírez Jiménez. |
| Agosto 2021 | 2021 B | Revisión y actualización de evaluación y bibliografía. | Mtra. María del Rocío Ramírez Jiménez. |