



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

2016 B

ACADEMIA DE LENGUAJES INFORMATICOS					
Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación					
I	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMINARIO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ESTRUCTURAS DE DATOS II			
	TIPO DE ASIGNATURA	Seminario	CLAVE	I5889	
II	CARRERA	LIC. EN ING. EN COMPUTACIÓN			
	ÁREA DE FORMACIÓN				
III	PRERREQUISITOS	I5886, I5887 y I5888			
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	68	TEORÍA	0	PRÁCTICA 68
V	VALOR EN CRÉDITOS	5			
FECHA DE CREACIÓN		FECHA DE MODIFICACIÓN	Julio 2016	FECHA DE EVALUACIÓN	Julio 2016

## VI. OBJETIVO GENERAL

El alumno desarrollará habilidades y conocimientos necesarios para que este gestione eficientemente datos almacenados en un archivo, así como la implementación de sistemas de seguridad para la información.

## OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1) El alumno será capaz de realizar el Análisis de Proyectos para plantear la solución eficiente de datos almacenados en un archivo.
- 2) El alumno será capaz de realizar la implementación de sistemas de seguridad para la información.
- 3) El alumno deberá entregar el código portable que permita organizar la información en un archivo utilizando registros de longitud variable, con la técnica de delimitadores y Campos de dimensión, con las operaciones Agregar, Imprimir, Buscar, Modificar y Eliminar.
- 4) El alumno deberá entregar el código portable que permita organizar la información en un archivo utilizando registros de longitud fija, con la técnica de acceso directo, con las operaciones Agregar, Imprimir, Buscar, Modificar y Eliminar.
- 5) El alumno deberá entregar el código portable que permita organizar la información en un archivo utilizando registros, con acceso aleatorio mediante dispersión, con las operaciones Buscar, Modificar y Eliminar.
- 6) El alumno realizará una presentación formal y defenderá su proyecto ante un jurado.

## VII. CONTENIDO TEMÁTICO

### Presentación del Curso:



En este curso de Seminario de Solución de Problemas de Estructuras de Datos II se gestionarán eficientemente los datos almacenados en un archivo mediante el uso de diferentes técnicas que organizan la información.

En el desarrollo del seminario se implementarán sistemas de seguridad de los archivos en dispositivos de almacenamiento secundario y se llevarán a cabo las siguientes etapas del proyecto a través del acompañamiento (asesorías, revisión y retroalimentación).

### **Unidad 1.- Introducción a la eficiencia de algoritmos.**

- Eficiencia y complejidad en tiempo y espacio.
- Cotas de eficiencia.
- Caso peor, caso promedio y análisis amortizado
- Cálculo del tiempo de ejecución de un algoritmo.

### **Unidad 2.- Tipos de datos abstractos**

- Abstracción en Programación
  - Abstracción Funcional
  - Abstracción de datos
- Tipos de datos abstractos (TDA)
  - Especificación. Tipos abstracto y representado
  - Implementación. TDA en C++.
- Ejemplos de TDA
  - Vector Dinámico
  - Vector Disperso
  - Conjunto

### **Unidad 3.- TDA Lineales.**

- Especificación e implementación de:
  - Tipo Pila
  - Tipo Cola
  - Tipo Lista
  - Tipo Cola con prioridad

### **Unidad 4.- Generalización: Plantillas.**

- Introducción. Abstracción por parametrización.
- Funciones patrón.
- Clases patrón.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

- TDA Lineales con plantillas.

## **Unidad 5.- Estructuras de datos no lineales: Árboles**

- Conceptos fundamentales
- Árboles generales
- Árboles binarios
- Recorridos sobre árboles
- Heaps. Árboles Parcialmente ordenados
- Árboles binarios de búsqueda. Árboles AVL
- Otros tipos de árboles

## **Unidad 6.- Abstracción por iteración.**

- Contenedores e iteradores.
- Iteración en C++.
- Ejemplos: Tipo Conjunto y tipo Diccionario.

## **Unidad 7.- Tablas Hash**

- Tablas Hash abiertas
- Tablas Hash cerradas. Resolución de colisiones.

## **Unidad 8.- Grafos**

- Grafos dirigidos y no dirigidos. Conceptos fundamentales.
- Recorridos en profundidad y anchura
- TDA Grafo.

## **Unidad 9.- Integración del Proyecto.**

- Exposición de solución informática.

## **VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En la solución de actividades fuera y dentro del aula, el profesor orientará todo esto a través del acompañamiento (asesorías, revisión y retroalimentación) contribuyendo en todo momento al desarrollo de la competencia de "aprendizaje autogestivo", así como al hábito del trabajo permanente en la vida cotidiana.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Los alumnos tendrán la libertad de solución de casos durante todo el seminario, por lo que el profesor asesorará, revisará y retroalimentará aplicando las teorías constructivistas-cognoscitivistas y principios de aprendizaje significativo, así como el aprendizaje activo-cooperativo.

## **Técnicas de aprendizaje:**

El profesor asesorará, revisará, retroalimentará y en su caso corregirá el trabajo del alumno, para garantizar el cumplimiento de las actividades y el producto final se culmine en tiempo y forma según lo calendarizado.

El alumno desempeñara un papel activo, mediante el cumplimiento de las etapas del producto según lo calendarizado al inicio del seminario.

## **Actividades de aprendizaje:**

Realización de las diferentes etapas y técnicas del proyecto asignado.  
Presentaciones final del producto ante el grupo.

## **Recursos didácticos utilizados:**

Libros de Texto  
Pintarrón  
Audiovisuales  
Computadora con Internet y software especializado  
Proyector

## **Actividades extracurriculares**

Asistencia a Conferencias  
Participación en congresos  
Asistencia a Seminarios  
Actividades culturales

## **IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- 1) López Román, Leobardo autor. Programación estructurada y orientada a objetos un enfoque algorítmico México Alfaomega Grupo Editor México 2011 reimpr. 2012. ISBN 9786077072119
- 2) Joyanes Aguilar, Luis. Programación en C, C++, Java y UML, 1ra edición McGraw Hill, México 2010, ISBN 9789701069493
- 3) Spona, Helma. Programacion de Bases de Datos con MySQL y PHP, 1ra edición, Alfaomega México 2010, ISBN 9786077854777



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1) Sánchez allende, Jesús. Programación en JAVA, 3ra edición, McGraw Hill, Madrid 2009.
- 2) Hopcroft, John E. Introducción a la teoría de autómatas, lenguaje y computación, Pearson Educación, México 2008.

## X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

Desarrollo de una solución informática con estructuras de datos, en un lenguaje de programación (preferentemente lenguaje java) con soluciones que requieran la utilización de técnicas como: Registros de Longitud variable (delimitadores y campos de dimensión), Longitud Fija (acceso directo), Indización, TDA's implementadas a un archivo para el manejo de información, Acceso Aleatorio (Dispersión), Encriptación y Desencriptación, Compresión de datos.

### **Aptitud:**

Capacidad y disposición del alumno para comprender y retroalimentar conceptos claves, creando la habilidad para ejercer ciertas tareas minimizando tiempo y esfuerzo, logrando con esto las condiciones idóneas para el desarrollo e implementación de una solución informática dependiendo el área laboral.

### **Actitud:**

Se pretende que el alumno, cuente con una conducta positiva y proactiva hacia el manejo de las herramientas necesarias para la organización, control y recuperación de la información utilizando las tecnologías en la actualidad.

### **Valores:**

Se pretende que el alumno al finalizar el seminario, sea capaz de manifestar su identidad en relación a sus nuevos conocimientos tanto en su trayecto escolar con su delación con el exterior.

### **Conocimiento:**

En este seminario se busca como objetivo principal que el alumno desarrolle habilidades y conocimientos necesarios para que este gestione eficientemente datos almacenados en un archivo, así como la implementación de sistemas de seguridad para la información mediante una solución informática.

### **Capacidades:**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

El alumno será capaz de poder resolver un problema mediante la implementación de una herramienta informática, así como también mejorar el almacenamiento y administración de archivos dependiendo de las circunstancias en que se presente.

## **Habilidades:**

El alumno tendrá la disposición para realizar tareas relacionadas con el área de desarrollo y manejo de archivos para la administración de registros, basándose en una adecuada percepción de los estímulos externos y una respuesta activa que redunde en una actuación eficaz, es decir, contará con el potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas.

## **Objetivos Éticos y Sociales**

- a) Trabajar individualmente (Responsabilidad y puntualidad)
- b) Valorar objetivamente el trabajo y opiniones de sus compañeros (Respeto)
- c) Resolver problemas informáticos individualmente (Honestidad)
- d) Auto motivarse para administrar su propio tiempo y cumplir con las tareas que se le asignen en el seminario (Entusiasmo y responsabilidad)
- e) Criticar y ser criticado en forma constructiva (Respeto)
- f) Valorar el trabajo en equipo para su fortalecimiento (Integración en equipo)

## **XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

El análisis, diseño e implementación de un proyecto de software especializado los ayudara a realizar herramientas informáticas de acuerdo a necesidades y especificaciones dadas en problemas de la Industria, Comercio y Sociedad.

El alumno debe ser, en su desarrollo profesional, analítico, crítico, objetivo, reflexivo, responsable, creativo, propositivo, emprendedor, abierto a diferentes alternativas.

Actuar con ética, ser responsable en su desempeño profesional a partir de un conjunto de valores y estar consciente de que sus actividades y decisiones así como las consecuencias en razón de la importancia de los asuntos que le son encomendados y las repercusiones que estas conllevan según sus acciones y omisiones.

## **XII. EVALUACIÓN**

La evaluación del seminario se realizará con fundamento en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

### **1) ASPECTOS A EVALUAR (Criterios de evaluación)**

- a) **Participación;** en este criterio se incorporan las participaciones individuales y por equipo, las asistencia a las sesiones presenciales, la puntualidad en la entrega de los actividades de aprendizaje, así como la disposición y responsabilidad para el aprendizaje del curso
- b) **Trabajos de aprendizaje:** a este rubro pertenecen la recepción, revisión y evaluación de los trabajos y actividades de aprendizaje que se desarrollaran en el curso, tales





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

como las actividades preliminares, las de contenidos, las integradores, la participación en foros temáticos y la entrega de los productos finales.

- c) **Productos de aprendizaje;** aquí se manejarán las evaluaciones periódicas, para las cuales se propone la evaluación por cada unidad de aprendizaje.

## 2) MEDIOS DE EVALUACIÓN

Los medios de evaluación para cursos en modalidades presenciales son:

### a) La comunicación didáctica:

- Interacción profesor-alumno
- Diálogo didáctico: Observación y escucha
- Preguntas: Individual, a toda la clase en general, para contestar en grupos, y para iniciar un diálogo

### b) La observación

- Sistemática: Cuando se utilizan técnicas de almacenamiento de información.
- Asistemática: Cuando se manifiesta atención continua.

### c) Trabajos de los alumnos (Trabajos de investigación y Exposiciones)

- Evaluado por el profesor, por otros alumnos, por su grupo de trabajo, autoevaluado, en común por profesor, otros alumnos y él mismo.

## 3) MOMENTOS DE EVALUACIÓN

- a) **Pre-evaluación (antes):** su función es orientar / adaptar / estimar algunas de las características más relevantes del estudiante con relación a sus conocimientos y habilidades. Su finalidad es adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características detectadas, de acuerdo a las especificidades que de allí emergen. Los instrumentos que la caracterizan se concentran en el evaluado, a fin de mostrar una radiografía o mapa de los rasgos distintivos de un individuo o de un grupo curso.

- b) **Evaluación en proceso (durante):** actúa como un mecanismo de interacción y diálogo docente-estudiante, consiste en la gestión / administración de las acciones pedagógicas del docente y en la adaptación del aprendizaje por parte de los estudiantes. Su función, por tanto, es que docentes y estudiantes estén conscientes de sus logros y necesidades, aciertos y errores. Los instrumentos que caracterizan este tipo de evaluación medirán tanto los procesos (en curso), como las actividades que los componen.

- c) **Post-evaluación (después):** constituye el cierre del proceso, ya sea en las etapas intermedias (trimestrales, semestrales, anuales) o de un ciclo (básica, media, etc.). Su función es verificar / certificar que los conocimientos y competencias correspondan a un modelo previamente acordado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. También constituye una instancia de inserción social, laboral o profesional, ya que certifica la adquisición de determinados objetivos que ya han sido obtenidos



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Los momentos de la evaluación serán a lo largo del curso y cada elemento suma cierto porcentaje a la calificación final del curso. El curso contiene actividades de aprendizaje relacionadas con la información de cada unidad, al final de cada unidad temática se desarrolla una evaluación parcial. Al finalizar el curso el estudiante presenta un reporte con la recopilación de todos los lenguajes de programación analizados durante el curso.

## 4) PORCENTAJE DE CADA UNO DE LOS CRITERIOS

### I. Conocimiento (ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes)

Trabajos en Clase y Prácticas

20 puntos

Actividades para adquirir y reforzar conocimiento en clase.

### II. HABILIDADES Y DESTREZAS (ACTIVIDADES PRÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO DE LA CAPACIDADES MOTRICES)

Tareas

20 puntos

Actividades extra para reforzar conocimiento adquirido en clase.

Proyecto Final

50 puntos

Desarrollo de Sistema de estructura de datos que permita en un futuro adaptarse a un sistema de solución de problema real.

### III. ACTITUD (INTERES, PARTICIPACION, ASISTENCIA Y ASESORIAS)

Participación en clase

10 puntos

*Participación oral y colaborativa e interés en clase de manera individual y actividades extracurriculares.*

## XIII. TIPO DE PRÁCTICAS

Las prácticas que el curso exige son:

- a. Desarrollo de software con procesos comunes de trabajo de los datos, analizando características como Registros de Longitud variable (delimitadores y campos de dimensión), Longitud Fija (acceso directo), Indización, TDA's implementadas a un archivo para el manejo de información, Acceso Aleatorio (Dispersión), Encriptación y Desencriptación, Compresión de datos.
- b. Resolución de casos mediante sistemas informáticos.
- c. Participación de los estudiantes en actividades de investigación y difusión de conocimientos relacionados con el campo de las estructuras de datos, tal como Registros de Longitud variable (delimitadores y campos de dimensión), Longitud Fija (acceso directo), Indización, TDA's implementadas a un archivo para el manejo de





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

información, Acceso Aleatorio (Dispersión), Encriptación y Desencriptación, Compresión de datos.

## **XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA**

MTRA. LUCIA GUADALUPE RODRIGUEZ LOERA (2302446)

E-Mail: lic.lucyrodriquez@hotmail.com

Profesor de asignatura B, Licenciada en Informática, titulada del Instituto Tecnológico de Tepic, Maestra en Administración de Negocios, egresada del Centro Universitario de la Costa, línea de Investigación Recursos Humanos en la Administración Pública Municipal.

## **XV. PROFESORES PARTICIPANTES**

### **PROFESORES PARTICIPANTES EN**

**CREACIÓN DEL CURSO:** Ing. Reynaga Camacho José Francisco

**MODIFICACIÓN DEL CURSO:** Mtra. Luna Ortega Catalina

### **EVALUACIÓN DEL CURSO:**

Ing. Gustavo Viera Estrada

Presidente de academia

Mtro. Anzony Herrera Martínez

Secretario de academia

**Vo. Bo.**

**Ing. Gustavo Viera Estrada**  
Presidente de la Academia de lenguajes  
Informáticos.

**Dr. Aurelio Enrique López Barrón**  
Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías  
de la Información y Comunicación

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**  
Director de la División de Ingenierías



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBADO 2016B