



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ingeniería
 Escuela de Ciencias y Sistemas
 Primer Semestre de 2018

PROGRAMA DE LABORATORIO DE ESTRUCTURAS DE DATOS

CÓDIGO	772	CRÉDITOS	5
ÁREA A LA QUE PERTENECE	Desarrollo de software		
PRE REQUISITOS	771 796	POST REQUISITO DE	722 781 773
CATEGORÍA	Obligatorio		
CATEDRÁTICO	Ing. Edgar René Ornélyz	AUXILIAR	Esvin González Monzón
EDIFICIO	T-3	SECCIÓN	A
SALÓN DE CLASE	209	SALÓN DE LABORATORIO	
PERÍODOS DE CLASE POR SEMANA	4	PERÍODOS DE LAB POR SEMANA	2
DÍAS DE CLASE	Miércoles y viernes	DÍAS DE LABORATORIO	Sábado
HORARIO DE CLASE	07:10 – 08:50	HORARIO DE LABORATORIO	10:20 – 11:40

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Este curso se centra en el estudio formal sobre las técnicas de gestión de los datos en la memoria de un computador y de los algoritmos que los manipulan. Se enfatiza en especial en las características de una buena programación: modularidad, encapsulación de información, reutilización de código y sobre todo eficiencia en la implementación de algoritmos. Todas estas características se estudian en función del paradigma de la programación orientada a objetos.

OBJETIVO GENERAL:

Como principal objetivo, este curso busca hacer del estudiante un especialista en el análisis e implementación de las diferentes estructuras de datos, independientemente de la plataforma o lenguaje de programación a utilizar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Con el desarrollo y posterior aprobación de este curso el estudiante deberá ser capaz de:

- Analizar la mejor estructura de datos a utilizar en la creación de una solución de software.
- Desarrollar cualquier estructura de datos común en cualquier lenguaje de programación que cumpla con los requerimientos básicos que necesita la estructura en cuestión.
- Implementar soluciones de software en ambientes web con arquitecturas sólidas.
- Implementar soluciones en ambiente móvil para la plataforma Android.

METODOLOGÍA:

El laboratorio se impartirá en dos horarios, los miércoles cubriendo parte teórica y como apoyo al ingeniero realizando una clase magistral; mientras que los días sábados se cubrirá la parte práctica con ejemplos de código de la implementación de las distintas estructuras de datos y ayuda con las herramientas como IDE's, frameworks o lenguajes a utilizar.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Todas las evaluaciones, tanto teóricas como prácticas que se desarrollen durante el curso se rigen por el [Normativo de Evaluación y Promoción](#) de la facultad de ingeniería.

PONDERACIÓN:

La ponderación del curso estará dividida de la siguiente manera:

Tareas (MOOC de GIT)	3 puntos
Hojas de trabajo (En clase)	3 puntos
Exámenes cortos (En línea)	4 puntos
Práctica	10 puntos
Primer proyecto	35 puntos
Segundo proyecto	45 puntos
Total	100 puntos

REQUISITOS:

Según el artículo 52, inciso (b) del Normativo de Evaluación y Promoción de la facultad de ingeniería "los laboratorios serán aprobados por los estudiantes que obtengan como mínimo una nota equivalente al 61% de la zona asignada a los mismos".

CONTENIDO DEL LABORATORIO:

- **Introducción a las estructuras de datos**
 - Repaso de manejo de memoria dinámica
- **Listas**
 - Lista simplemente enlazada
 - Lista doblemente enlazada
 - Lista circular
- **Generics**
- **Iteradores**
- **Matrices y arreglos**
 - Mapeo lexicográfico
 - Matriz ortogonal
 - Matriz dispersa
 - Algoritmos de ordenamiento y búsqueda en estructuras lineales
- **Estructuras con políticas de acceso especiales**

- Pila
- Cola
- Montículo
- Árboles
 - Árbol binario simple
 - Árbol AVL
 - Árbol B
 - Variantes de los árboles B
 - Algoritmos de ordenamiento y búsqueda en árboles
- Estructuras de datos complejas
 - Tablas de dispersión
 - Tablas hash
 - Resolución de colisiones
 - Grafos
 - Algoritmo de Dijkstra
 - Algoritmo de Kruskal
 - Conjuntos
- Textos
 - Algoritmos y principios de encriptación
 - Algoritmos y principios de compresión de datos

BIBLIOGRAFÍA:

El libro de texto oficial del curso es:

- Estructuras de Datos y Algoritmos en Java, Goodrich/Tamassia Ball, Jennifer

ENLACES DE INTERÉS:

Sitio oficial del curso en línea

- <https://usac.blackboard.com>

Cuenta de twitter para avisos por parte del ingeniero

- https://twitter.com/itzamna_gt

Cuenta de github del auxiliar

- <https://github.com/Esvux>