



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**Vicerrectorado Académico**

1. Departamento: *Computación y Tecnología de la Información (6510)*

**2. Asignatura: Laboratorio de Algoritmos y Estructuras II**

3. Código de la asignatura: CI-2692

No. de unidades-crédito: 2

No. de horas semanales: Teoría 0      Práctica 0      Laboratorio 3

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Enero 2015

5. **OBJETIVO GENERAL:** *Al finalizar el curso el estudiante será capaz de modelar y resolver un problema que se le plantee, haciendo uso de Tipos Abstractos de Datos y algoritmos conocidos o diseñados por él. Adicionalmente, el estudiante deberá ser capaz de realizar comparaciones de complejidad entre diferentes soluciones a un mismo problema.*

6. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** *El estudiante tendrá competencias para:*

- 1. Representar como un TAD un concepto de un problema dado.*
- 2. Implementar un TAD en función de su especificación formal.*
- 3. Analizar empíricamente el costo en tiempo y espacio de la implementación de un TAD.*
- 4. Evaluar diferentes estructuras de datos para representar los TAD convenientemente.*
- 5. Implementar los algoritmos de búsqueda y ordenamiento.*
- 6. Seleccionar el algoritmo de búsqueda u ordenamiento que mejor se adapte a un problema.*
- 7. Desarrollar y mantener bibliotecas de software de forma sistemática.*
- 8. Codificar programas usando buenas técnicas y estilo.*
- 9. Diseñar y aplicar estrategias de pruebas unitarias y pruebas funcionales.*

**7. CONTENIDOS:**

Los laboratorios a ser realizados durante el trimestre son los siguientes:

1. Introducción al lenguaje de programación (imperativo, que permite encapsulamiento y ocultamiento de información) a utilizar. Estilos de programación (3 horas)
2. Introducción a la implementación de TAD. Para ello se asigna el desarrollo de una librería para el

manejo de un TAD particular. Introducción a las pruebas unitarias (3 horas)

3. Implementación de tipos algebraicos libres (3 horas).
4. Implementación dinámica de tipos sencillos utilizando la operación de referenciación (3 horas).
5. Implementación de algunos de los TAD más utilizados: Conjunto, Secuencia, Pila, Cola, Diccionario, Árboles Binarios. Tablas de Hash (6 horas)
6. Implementación de la solución de un problema utilizando los TAD de la biblioteca de software que se construye progresivamente. Introducción a las pruebas funcionales (3 horas)
7. Estudio e implementación de los algoritmos de búsqueda y ordenamiento. (6 horas)
8. Estudio empírico del costo de un algoritmo. (3 horas)

#### 8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

1. Prácticas de Laboratorios evaluados semanales
2. Proyectos
3. Exámenes prácticos

#### 9. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

Estrategias sugeridas. La evaluación del curso se puede dividir en la evaluación en equipo y la evaluación individual.

- Evaluación en equipo (40%-50%):
  - a) Entrega de asignaciones semanales o pre-talleres: Semanalmente se podrá asignar tareas que el estudiante debe resolver. La presentación de la tarea resuelta es requisito indispensable para entrar al taller y, por lo tanto, para tener derecho a la evaluación de la asignación.
  - b) Resolución de problemas: Se asigna la implementación de un problema dado, en la que el estudiante tenga que utilizar las soluciones a las tareas asignadas hasta el momento. Los problemas son asignados y discutidos en las horas del taller, en las que el estudiante comenzará a trabajar en su solución. Los estudiantes deben comenzar estas actividades en clases, y éstas pueden ser entregadas antes de la fecha del siguiente taller. La asistencia es obligatoria para tener derecho a la evaluación de la asignación. Al final del trimestre se seleccionará uno de los talleres y será evaluado.
  - c) Desarrollo de proyectos con duración mayor a una semana que incorporen los conceptos y estrategias aprendidos.
- Evaluación individual (50%-60%)
  - a) Exámenes: Con los exámenes, aparte de evaluar que el estudiante haya logrado los objetivos propuestos en cuanto a aprendizaje, se pretende verificar que haya trabajado en la solución de las tareas y problemas asignados hasta el momento. Para ello, algunos ejercicios planteados en la evaluación están íntimamente relacionados con dichas asignaciones.
  - b) Interrogatorios: Son breves sesiones de preguntas que se le hacen al estudiante acerca de su propio proyecto. Son preguntas concretas acerca de su solución dada al problema (justificación de la escogencia de una alternativa, etc.) y su implementación.

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. *T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest & C. Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 3ra. edición, 2009. Capítulos 1, 2, 3 y 4; 6 y 7; 10, 11, 12 y 13; Apéndice A.*
2. *J.N. Ravelo, Especificación e Implementación de Tipos Abstractos de Datos, Universidad Simón Bolívar, 2012, disponible en <http://www ldc.usb.ve/~jravelo/docencia/algoritmos/material>.*
3. *J.N. Ravelo & K. Fernández, Tipos Algebraico-Libres, Universidad Simón Bolívar, 2012, disponible en <http://www ldc.usb.ve/~jravelo/docencia/algoritmos/material>.*
4. *J.N. Ravelo & K. Fernández, Ordenamiento sobre Arreglos, Universidad Simón Bolívar, 2012, disponible en <http://www ldc.usb.ve/~jravelo/docencia/algoritmos/material>.*
5. *N. Wirth, Algorithms + Data Structures = Programs, Prentice Hall, 1976. Capítulos 1 y 4.*
6. *Manual del lenguaje de programación a utilizar*

## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

*Esta sección es un apéndice a ser desarrollado por el profesor al inicio de cada ejecución del programa, y que debe informarse a los estudiantes).*

*Éste orienta al estudiante y al docente sobre el desarrollo de la asignatura en el tiempo. Deben expresarse, resumidamente, las actividades que se realizarán cada semana: estrategias didácticas, estrategias de evaluación y actividades especiales, entre otros. El cronograma puede ser flexible y depende entre otros factores, del período de actividades docentes.*

Semana	Actividad
1	Laboratorio 1
2	Laboratorio 2.
3	Laboratorio 3. Quiz
4	Laboratorio 4.
5	Examen 1. Enunciado del Proyecto 1
6	Laboratorio 5.
7	Entrega del Proyecto 1. Examen 2
8	Laboratorio 6. Enunciado del Proyecto 2
9	Laboratorio 7.
10	Entrega análisis del proyecto 2.
11	Laboratorio 8.
12	Entrega final del proyecto 2. Examen 3.