

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Asignatura: <b>ESTRUCTURAS DE DATOS.</b>		Sigla: <b>INF 134.</b>	Fecha de aprobación 25/03/2014 (Acuerdo CC.DD. 01/2014)		
Créditos UTFSM : <b>3</b>	Prerrequisitos : <b>IWI 131.</b>	Examen: <b>No tiene.</b>	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT : <b>5</b>			<b>Departamento de Informática</b>		
Horas Cátedra Semanal : <b>3</b>	Horas Ayudantía Semanal : <b>1,5</b>	Horas Laboratorio Semanal: <b>0</b>	Semestre en que se dicta		
			Impar <b>X</b>	Par	Ambos
Eje formativo : <b>Ciencias de la Ingeniería y Programación Avanzada.</b>					
Tiempo total de dedicación a la Asignatura : <b>154,5 horas cronológicas.</b>					

### Descripción de la Asignatura

Esta asignatura forma parte del plan de estudios de la carrera Ingeniería Civil Informática en la Línea de Programación Avanzada, conducente a la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería Informática. El propósito de ésta asignatura es, que el estudiante conozca y aplique las estructuras de datos básicas y reconozca cuándo usarlas en diferentes escenarios de su quehacer. Esto incluye el diseño, análisis, evaluación y programación de estructuras de datos usando la metodología de tipos de datos abstractos.

### Requisitos de entrada

- Comprende algoritmos.
- Dominio de programación en lenguaje C.

### Contribución al perfil de egreso

Las actividades que se realizan en esta asignatura, contribuyen a desarrollar en los estudiantes, las siguientes competencias específicas y transversales:

#### Competencias perfil general:

- P1. Concebir, modelar, diseñar, evaluar e implementar alternativas de soluciones tecnológicas informáticas, a partir del análisis de problemas específicos en cualquier área de negocios.
- P5. Actuar con autonomía, flexibilidad e iniciativa en su quehacer.
- P6. Incorporar una dinámica de actualización permanente de sus competencias, propia de un quehacer riguroso, eficaz, y eficiente, en base a su determinación y tenacidad.
- P7. Manifestar conductas y actitudes de responsabilidad y solidaridad social, respetando principios éticos y normativos propios del profesional de la Ingeniería como fundamentos de su quehacer, así como de la Informática en particular.

#### Competencia Específica:

CE2.: Analizar problemas susceptibles de ser resueltos computacionalmente, diseñar algoritmos y programar las soluciones utilizando las herramientas adecuadas en cuanto a lenguaje de programación y estructuras de datos.

#### Elementos de Competencia:

EC22.: Analiza problemas, diseña algoritmos y programa con diferentes estructuras de datos con el fin de resolver un problema dado.

#### Competencias Transversales:

- Comunicar información oral y escrita de manera eficaz al interior de las organizaciones en las que se desempeña, como con entidades del entorno.
- Actuar con autonomía, flexibilidad, iniciativa, y pensamiento crítico al enfrentar problemáticas de la profesión.
- Manifestar conductas y actitudes de responsabilidad social y tolerancia, valorando principios éticos.

### Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.

1. Implementa soluciones computacionales simples, basadas en el concepto de tipo de datos abstractos.
2. Implementa soluciones computacionales simples, basadas en algoritmos que utilizan las estructuras de datos: listas, pilas, colas, árboles, hashing y grafos.
3. Reconoce cuándo usar y qué estructuras de datos emplear, analizando las posibles soluciones computacionales.
4. Implementa soluciones computacionales simples, aplicando algoritmos de ordenamiento y búsqueda.

### Contenidos temáticos

1. Conceptos de programación: punteros y recursividad.
2. Concepto de tipo de datos abstracto.
3. Análisis de la complejidad de algoritmos.
4. Estructuras de dato lista, pila y cola.
5. Árboles.
6. Técnicas de hashing.
7. Grafos.
8. Algoritmos de ordenamiento.

### Metodología de enseñanza y aprendizaje.

- Método expositivo.
- Aprendizaje autónomo.
- Resolución de ejercicios.
- Trabajo colaborativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

### Evaluación y calificación de la asignatura. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación	<p><b><u>Sistema de evaluación:</u></b></p> <p>Las evaluaciones que se realizan en esta asignatura es a través de tareas de programación y certámenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C= Promedio Certámenes (03).</b></li> <li>• <b>T= Promedio de tareas de programación.</b></li> </ul> <p><b><u>Formula:</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>NF= C*0,7+ T*0,3</b></p>
---	--

### Recursos para el aprendizaje

#### Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C. Shaffer, <i>Data Structures and Algorithm Analysis</i>, Dover Publications, 2011.</li> <li>• L. Joyanes Aguilar, I. Zahonero Martínez, <i>Programación en C: Metodología, Algoritmos y Estructuras de Datos</i>, McGraw-Hill, 2001.</li> </ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein, <i>Introduction to Algorithms</i>, 3° Ed., MIT Press and McGraw-Hill, 2009.</li> <li>• Y. Langsam, M.J. Augenstein, A.M. Tenenbaum, <i>Estructuras de Datos con C y C++</i>, 2° Ed., Prentice Hall, 1996.</li> <li>• A. Drozdek, <i>Data Structures and Algorithms in C++</i>, 2° ed. Thomson Learning, 2001.</li> </ul>

**II. CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)-CUADRO  
 RESUMEN DE LA ASIGNATURA**

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
<b>PRESENCIAL</b>			
Cátedra o Clases teóricas	3	17	51
Ayudantía/Ejercicios	1,5	17	25,5
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller			
Evaluaciones (certámenes, otros)			
Presentaciones			
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Tareas obligatorias	3	9	27
Estudio Personal (Individual o grupal)	3	17	51
Otras (Especificar)			
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			<b>154,5</b>
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			<b>5</b>