



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA Y C.C.

PROGRAMA DE ESTUDIOS INGENIERIA MATEMÁTICA

Carrera **INGENIERÍA MATEMÁTICA**

22038	Tópicos Avanzados de Computación	T= 4 E= 2 L= 2
Requisitos	Algebra Computacional, Optimización	
DICTA DEPARTAMENTO	Matemática y Ciencia de la Computación	
Autor	Rubén Carvajal Schiaffino	
Versión 2010		

CAPACIDADES GENERALES DEL CURSO

Desarrollar habilidades en el análisis, diseño y construcción de algoritmos distribuidos

RESUMEN DE UNIDADES TEMÁTICAS (Teoría y Ejercicios)

UNIDA D	TITULO	Nº HORAS
1	Introducción	16
2	Modelamiento y Análisis con redes de Petri	24
3	Algoritmos en Memoria Compartida	32
4	Algoritmos Distribuidos Síncronos	32
5	Algoritmos Distribuidos Asíncronos	32
TOTAL	SEMANAS	136

PRINCIPALES TEXTOS DE REFERENCIA:

- 1.- G. Tel. Introduction to Distributed Algorithms. Cambridge University Press. 1994.
- 2.- W. Reisig, G. Rozenberg. Informal Introduction to Petri Nets. Lectures on Petri Nets I: Basic Models. LNCS 1491. Springer. 1998.
- 3.- J. Desel, W. Reisig. Place/Transition Petri Nets. Lectures on Petri Nets I: Basic Models. LNCS 1491. Springer. 1998.
- 4.- J. Desel. Basic Linear Algebraic Techniques for Place/Transition Petri Nets. Lectures on Petri Nets I: Basic Models. LNCS 1491. Springer. 1998
- 5.- T. H. Cormen. Introduction to Algorithms (Third Edition). The MIT Press. 2009
- 6.- N. Lynch. Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann. 1997
- 7.- B. Barney. POSIX Threads Programming. <https://computing.llnl.gov/tutorials/pthreads/>
- 8.- P. S. Pacheco. A User's Guide To MPI. 1998
- 9.- J. Hansen. Not eXactly C. <http://bricxcc.sourceforge.net/nbc>

1. UNIDAD TEMÁTICA UNO: Introducción

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

1. Conocer las componentes, ventajas y limitaciones de un sistema distribuido

CONTENIDOS

- | | |
|--------------|--|
| 1.1.- | Componentes de un sistema distribuido |
| 1.2.- | Redes de Computadores, modelo OSI |
| 1.3. | Características de los algoritmos distribuidos |

2. UNIDAD TEMÁTICA DOS: Modelamiento y Análisis con Redes de Petri

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

Modelar y analizar sistemas representado mediante una red de Petri

CONTENIDOS

- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| 2.1. | Características de una red de Petri |
|-------------|-------------------------------------|

2.2 Análisis estructural y basado en la generación del grafo de alcanzabilidad de una red de Petri

2.3. Casos de estudio

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran el modelamiento y análisis de sistemas modelados con redes de Petri.

3. UNIDAD TEMÁTICA TRES: Algoritmos en Memoria Compartida

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

Diseñar, Evaluar e implementar algoritmos distribuidos en memoria compartida

CONTENIDOS

3.1.

Características de un proceso computacional en un computador con sistema operativo multitarea

3.2

Elementos de programación con POSIX thread

2.2
2.3

Técnicas de acceso exclusivo de memoria

Análisis de complejidad en algoritmos en memoria compartida

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran el diseño, evaluación e implementación de algoritmos en memoria compartida

4. UNIDAD TEMÁTICA CUATRO: Algoritmos Distribuidos Síncronos

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

Diseñar, Evaluar e implementar algoritmos distribuidos síncronos

CONTENIDOS

4.1.

Modelo de algoritmos distribuidos síncronos

4.2.

Análisis de complejidad de algoritmos síncronos

4.3.

Construcción de programas distribuidos síncronos con el uso de la librería MPICH

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran el diseño, evaluación e implementación de algoritmos síncronos

5. UNIDAD TEMÁTICA CINCO: Algoritmos Distribuidos Asíncronos

CAPACIDADES A DESARROLLAR:

Diseñar, Evaluar e implementar algoritmos distribuidos asíncronos

CONTENIDOS

5.1.

Modelo de algoritmos distribuidos asíncronos

5.2.

Análisis de complejidad de algoritmos asíncronos

5.3.

Construcción de programas distribuidos asíncronos con el uso del lenguaje Not eXactly C

TÓPICOS A SER EVALUADOS

Resolución de problemas que involucran el diseño, evaluación e implementación de algoritmos asíncronos