



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORIA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA

ASIGNATURA : ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
CÓDIGO : 634067

I. IDENTIFICACIÓN

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS EMPRESARIALES
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 4
- 1.6 TOTAL DE HORAS: 5 HT: 03 HP: 02 HL:
- 1.7 PRERREQUISITOS DE LA ASIGNATURA:
 - 1.7.1 ÁLGEBRA I, 240013

II. DESCRIPCIÓN

Curso teórico práctico que trata las herramientas y métodos fundamentales para la resolución formal de problemas en las Ciencias de la Computación.

III. OBJETIVOS

a) Generales:

Resolver casos simples relacionados con los problemas propios de ciencias de la computación.

b) Específicos

- Utilizar herramientas para resolver problemas simples relacionados con el ámbito de las Ciencias de la Computación.
- Valorar los fundamentos matemáticos a aplicar en ciencias de la computación.
- Trabajar colaborativamente, cumpliendo un rol y responsabilizándose de él.

IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	HORAS
Unidad 1: Introducción y Lenguaje Matemático	20
Unidad 2: Introducción a la Computabilidad y Lenguajes Formales	10
Unidad 3: Relaciones y Funciones en Ciencias de la Computación	10
Unidad 4: Grafos y Árboles	10
Unidad 5: Introducción a Teoría de Autómatas	20
Unidad 6: Aplicaciones a las Ciencias de la Computación	10
TOTAL	80

V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1: Introducción y Lenguaje Matemático	1 Áreas de Ciencias de Computación a apoyar 2 Cálculo de proposiciones Enfoques. 3 Cálculo de predicado
Unidad 2: Introducción a la Computabilidad y Lenguajes Formales	1. Introducción 2. Paradoja de Rusell y No Computabilidad 3. Conjuntos Ordenados 4. Lenguaje 5. Estructura gramatical 6. Tipos de Gramáticas
Unidad 3: Relaciones y Funciones en Ciencias de la Computación	1 Introducción 2 Propiedades de las relaciones binarias 3 Relaciones de Equivalencia y particiones 4 Relación de Orden Parcial y Lattices

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 4: Grafos y Árboles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y Terminología básica 2. Definición de grafo 3. Problemas asociados a grafos 4. Definición de árbol 5. Árbol como almacenamiento de información
Unidad 5: Introducción a Teoría de Autómatas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maquina de estado finito 2. Maquina de estado finito como reconocedores de lenguaje
Unidad 6: Aplicaciones a las Ciencias de la Computación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un modelo relacional para base de datos 2. Árboles de Búsqueda Binaria 3. Diseño e implantación de redes digitales

VI. METODOLOGÍA

- Clases expositivas.
- Trabajos individuales.
- Test Virtuales
- Trabajos colaborativos tipo Taller
- Discusiones dirigidas y participación en la plataforma Virtual

VII. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)

- Trabajos Individuales
- Trabajos de taller
- Participación en la Plataforma Educativa
- Autoevaluación
- Coevaluación
- Certámenes

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

a) Básica

- Brena R., Autómatas y Lenguajes: Un enfoque de diseño. 2003 [en línea]
<http://lizt.mty.itesm.mx/~rbrena/AyL.html>

[consulta: 23 septiembre 2009]

- Hopcroft J.E., Motwani R., Ullman J.D.: Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y Computación. Addison-Wesley, 2002.
- Kollman B., Busby, R., Ross, S., Estructuras de matemáticas discretas para la computación. Prentice-Hall, 1986.
- Rosen, Matemática Discreta Y Aplicaciones, Prentice-Hall, 2006

b) Complementaria

- Brookstear J. G., Introducción a Ciencias de la Computación Addison Wesley Iberoamericana, 1995.
- Kelly D., Teoría de autómatas y Lenguajes Formales. Prentice Hall, 1995
- Liu, C.L., Elementos de Matemáticas Discretas, 2ª edición. McGraw-Hill, 1995.
- Martin J.: Lenguajes Formales y Teoría de la Computación. 3ª Edición. Mc-Graw-Hill, 2004
- Grassmann W., Tremblay J.P., Matemática Discreta y Lógica. Prentice-Hall, 1997.
- Grimaldi R.P., Matemáticas Discretas y Combinatoria: Introducción y Aplicaciones. Addison Wesley, 1988.