

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen	Plan	Total Horas
Ingeniería en Sistemas	Matemática Discreta	1º	Cuatrimestral	072/08	60

**EQUIPO DOCENTE:**

PROFESOR	CATEGORÍA
	Titular
	Asociado
Lic. A. Sistemas Claudia P. E. Isaia	Adjunto
Lic. A. Sistemas Castro Elizabeth	Jefe de Trabajos Prácticos
	Ayudante de 1ª
	Ayudante de 2ª

**CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Sistemas de numeración: Binario, octal, hexadecimal y decimal. Teoría de Números. Inducción Matemática. Lógica Proposicional Clásica y de Predicados de Primer Orden. Estructuras Algebraicas Finitas. Álgebra de Boole. Axiomática. Teoremas. Funciones Booleanas. Redes de compuertas. Cuadros de Karnaugh. Relaciones de recurrencia. Grafos, dígrafos y árboles.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**

**Unidad Nº 1 Sistema de Numeración:**

**Contenidos:**

Concepto Sistema de Numeración. Teorema Fundamental de la numeración. Sistema Binario, Octal, Hexadecimal. Conversión de un sistema de numeración a otro. Operaciones básicas de los distintos sistemas numéricos. Complementos.

**Bibliografía específica de la unidad:**

**Básica**

Matemáticas Especiales Para Computación - J. Luis García Valle. Editorial Mc. Graw Hill.

Apuntes Teóricos De La Asignatura.

Guías Prácticas De Asignatura.

**Consulta**

Seymour Lipschutz - Matemáticas Para Computación - Edit. Mac Graw Hill. 1994

García Merayo Felix –Matemática Discreta – 2ª Edición. Editorial Paraninfo Edición 2005.

García Merayo Felix - Problemas Resueltos De Matemática Discreta – Editorial Paraninfo Edición 2007.

**Unidad Nº 2 Teoría de Números:**

**Contenidos:**

Principio de inducción. Cociente exacto. Cociente entero. Algoritmo de la División. Números primos y números compuestos. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Algoritmo Euclides.

**Bibliografía específica de la unidad:**

**Básica**

García Merayo Felix –Matemática Discreta – 2ª Edición. Editorial Paraninfo Edición 2005.

García Merayo Felix - Problemas Resueltos De Matemática Discreta – Editorial Paraninfo Edición 2007

Seymour Lipschutz Marc Lipson. MATEMÁTICAS DISCRETAS Schaum. Edit. McGRAW-HILL 3ª Edición 2009

Apuntes Teóricos De Asignatura.

Guías Prácticas De Asignatura.

**Consulta:**

Ralph P. Grimaldi. Matemáticas Discretas Y Combinatoria Editorial Addison-Wesley. Iberoamericana 3ra Edición 1998.

**Unidad Nº 3 Relaciones de Recurrencia:**

**Contenidos:**

Sucesiones. Sucesiones recursivas. Relaciones de recurrencia.: Relaciones de recurrencia lineales homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes. Ecuación Característica y Resolución.

**Bibliografía específica de la unidad:**

**Básica**

García Merayo Felix –Matemática Discreta – 2ª Edición. Editorial Paraninfo Edición 2005.

García Merayo Felix - Problemas Resueltos De Matemática Discreta – Editorial Paraninfo Edición 2007

Seymour Lipschutz Marc Lipson. MATEMÁTICAS DISCRETAS Schaum. Edit. McGRAW-HILL 3ª Edición 2009

Apuntes Teóricos de Asignatura

Guías Prácticas De Asignatura.

**Consulta:**

Ralph P. Grimaldi. Matemáticas Discretas Y Combinatoria Editorial Addison-Wesley. Iberoamericana 3ra Edición 1998.

**Unidad Nº 4 Lógica Proposicional y Lógica Predicados:**

**Contenidos:**

Lógica proposicional: Proposiciones, Conectivos Lógicos y Tablas de verdad, Tautologías y contradicciones. Implicación y Equivalencias. Propiedades de las proposiciones. Razonamientos.

Lógica de Predicados: Componentes sintácticos del cálculo de predicados. Cuantificadores Universal y Existencial.

**Bibliografía específica de la unidad:**

**Básica**

J. Luis García Valle. Editorial Mc. Graw Hill. Matemáticas Especiales Para Computación -

Seymour Lipschutz Marc Lipson. MATEMÁTICAS DISCRETAS Schaum. Edit. MCGRAW-HILL 3° Edición 2009

Ralph P. Grimaldi. Matemáticas Discretas Y Combinatoria Editorial Addison-Wesley. Iberoamericana 3ra Edición 1998.

Apuntes Teóricos de Asignatura

Guías Prácticas De Asignatura.

**Consulta:**

García Merayo Felix –Matemática Discreta – 2ª Edición. Editorial Paraninfo Edición 2005.

García Merayo Felix - Problemas Resueltos De Matemática Discreta – Editorial Paraninfo Edición 2007

Rojo Armando - Algebra I –Editorial el Ateneo - Argentina Edición 1994

Lourdes Arenas Alegría - Lógica Formal Para Informáticos - Editorial Díaz De Santos -España Edición 1996

Winfried Karl – Jean Paul Tremblay – Matemática Discreta Y Lógica – Editorial Prentice Hall 1998.

**Unidad Nº 5 Conjuntos:**

**Contenidos:**

Conjuntos: Concepto. Elementos. Especificación. Conjunto Universal y Conjunto Vacío. Diagrama de Venn. Pertenencia. Inclusión de conjuntos. Propiedades de la inclusión. Operaciones con Conjuntos: Intersección, Unión, Complementación, Diferencia. Propiedades de las operaciones con conjuntos. Clase o familia de Conjuntos. Conjunto Potencia. Partición de un Conjunto. Conjuntos finitos e Infinitos.

**Bibliografía específica de la unidad:**

**Básica**

Matemáticas Especiales Para Computación - J. Luis García Valle. Editorial Mc. Graw Hill

García Merayo Felix –Matemática Discreta – 2ª Edición. Editorial Paraninfo Edición 2005.

García Merayo Felix - Problemas Resueltos De Matemática Discreta – Editorial Paraninfo Edición 2007

MATEMÁTICAS DISCRETAS. Richard Johnsonbaugh. Editorial PEARSON EDUCACIÓN Edición 6.

1999.

Apuntes Teóricos de la Asignatura.

Guías Prácticas De Asignatura.

**Consulta:**

Bernard Kolman – Robert Busby - Estructuras De Las Matemáticas Discretas Para La Computación – Editorial Prentice Hall Edición 1986

Seymour Lipschutz - Matemáticas Para Computación - Edit. Mac Graw Hill. 1994

Rojo Armando - Algebra I –Editorial el Ateneo - Argentina Edición 1994

**Unidad Nº 6 Algebra de Boole:**

**Contenidos:**

Álgebra de Boole: Álgebra como sistema axiomático. Propiedades del Álgebra de Boole. Teoremas, postulados y leyes (demostraciones por tablas de verdad). Relación con la lógica y los conjuntos. Compuertas lógicas: AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR. Circuitos Lógicos. Implementación de funciones con compuertas lógicas. Expresiones booleanas. Suma de productos y producto de sumas. Simplificación mediante Mapas de Karnaugh.

**Bibliografía específica de la unidad:**

**Básica**

Matemáticas Especiales Para Computación - J. Luis García Valle. Editorial Mc. Graw Hill

Seymour Lipschutz - Matemáticas Para Computación - Edit. Mac Graw Hill. 1994

MATEMÁTICAS DISCRETAS. Richard Johnsonbaugh. Editorial PEARSON EDUCACIÓN Edición 6.

1999.

Apuntes Teóricos de Asignatura

Guías Prácticas De Asignatura.

**Consulta:**

Bernard Kolman – Robert Busby - Estructuras De Las Matemáticas Discretas Para La Compu-

tación – Editorial Prentice Hall Edición 1986

M.C. Ginzburg – Algebra de Boole Aplicada a Circuitos de Computación – Editorial Biblioteca Técnica Superior – Argentina 1995

Rojo Armando - Algebra I –Editorial el Ateneo - Argentina Edición 1994

Rivaud J. – Ejercicios del Algebra – Editorial Aguilar – España

### Unidad Nº 7: Teoría Estructuras Algebraicas Finitas

#### Contenidos:

Introducción. Leyes de composición interna. Estructuras Algebraicas finitas. Grupos. Subgrupos. Anillos.

#### Bibliografía específica de la unidad:

##### Básica

Rojo Armando - Algebra I –Editorial el Ateneo - Argentina Edición 1994

Apuntes Teóricos de Asignatura

Guías Prácticas De Asignatura.

##### Consulta:

Seymour Lipschutz - Matemáticas Para Computación - Edit. Mac Graw Hill. 1994

Rivaud J. – Ejercicios del Algebra – Editorial Aguilar – España

### Unidad Nº 8 Grafos y Árboles:

#### Contenidos:

Grafos: Definiciones Básicas. Caminos y Conceptos relacionados. Representación. Grafos Conexos. Aplicaciones y Ejemplos.

Árboles: Concepto. Árboles con raíz. Árboles binarios. Recorrido de árboles.

#### Bibliografía específica de la unidad:

##### Básica:

García Merayo Felix –Matemática Discreta – 2ª Edición. Editorial Paraninfo Edición 2005.

García Merayo Felix - Problemas Resueltos De Matemática Discreta – Editorial Paraninfo Edi-



ción 2007

Apuntes Teóricos de Asignatura

Guías Prácticas De Asignatura.

**Consulta:**

Bernard Kolman – Robert Busby - Estructuras De Las Matemáticas Discretas Para La Computación – Editorial Prentice Hall Edición 1986

Seymour Lipschutz - Matemáticas Para Computación - Edit. Mac Graw Hill. 1994

Winfried Karl – Jean Paul Tremblay – Matemática Discreta Y Lógica – Editorial Prentice Hall 1998.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

**Práctico Nº 1 Sistemas de Numeración:**

**Objetivo:**

Adquirir práctica en distintos sistemas de numeración, especialmente binario, hexadecimal y Octal con los cuales trabaja una computadora.

**Actividades a desarrollar:**

Resolución de ejercicios entre distintos sistemas de numeración. Ejercitación de operaciones en distintos sistemas.

**Materiales:**

Guía Trabajos Prácticos

**Práctico Nº 2 Teoría de Números**

**Objetivo:**

Adquirir práctica de distintos procedimientos de la teoría de números para aplicar en algoritmos computacionales.

**Actividades a desarrollar:**

Aplicación de contenidos de números a distintas situaciones problemáticas.

**Materiales:**

Guía Trabajos Prácticos

**Práctico Nº 3 Relaciones de Recurrencia**

**Objetivo:**

Practicar y adquirir destreza para encontrar soluciones a relaciones de recurrencias lineales homogéneas con coeficientes constantes.

**Actividades a desarrollar:**

Resolución de ejercicios y encontrar ecuaciones generales a ecuaciones de recurrencia lineal homogénea con coeficientes constantes.



**Materiales:**

Guía Trabajos Prácticos

**Práctico Nº 4 Lógica Proposicional:**

**Objetivo:**

Aplicar tablas de verdad para la resolución de expresiones proposicionales y razonamientos.

**Actividades a desarrollar:**

Resolución de ejercicios convirtiendo expresiones coloquiales a simbólica y viceversa. Construcción tablas de verdad, determinación de la validez o no de razonamientos.

**Materiales:**

Guía Trabajos Prácticos

**Práctico Nº 5 Conjuntos:**

**Objetivo:**

Conocer el manejo de conjuntos y sus operaciones fundamentales para algoritmos y estructuras.

Conocer las técnicas para simplificar y aplicar funciones booleanas en las cuales se basa la arquitectura de las computadoras

**Actividades a Desarrollar:**

Resolución de ejercicios, demostración y obtención de resultados de distintas operaciones mediante diagramas de Venn.

**Materiales:**

Guía Trabajos Prácticos

**Práctico Nº 6 Álgebra de Boole:**

**Objetivo:**

Aplicar álgebra de Boole para resolución de problemas, construcción de circuitos mediante compuertas, obtener formas canónicas de funciones booleanas y simplificación mediante Mapas Karnaugh.

**Actividades a desarrollar:**

Resolución de ejercicios con empleo de operaciones del álgebra de Boole, funciones de Boole y compuertas lógicas.



**Materiales:**

Guía Trabajos Prácticos

**Práctico Nº 7 Grafos y Árboles:**

**Objetivo:**

Aplicar los conceptos de árboles y grafos en la resolución de problemas computacionales sencillos.

**Actividades a desarrollar:**

A partir de distintas situaciones problemáticas arribar a una solución usando grafos y árboles con sus distintos recorridos.

**Materiales:**

Guía Trabajos Prácticos

**BIBLIOGRAFÍA:**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
TITULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
MATEMATICA DISCRETA	GARCÍA MERAYO FELIX	Editorial Paraninfo	2ª Edición Edición 2005
PROBLEMAS RESUELTOS DE MATEMATICA DISCRETA	GARCÍA MERAYO FELIX	Editorial Paraninfo	España – Edición 2007
MATEMATICAS ESPECIALES PARA COMPUTACION	J.LUIS GARCIA VALLE	Editorial Mc. Graw Hill	España – Edición 1988
ALGEBRA I	ROJO ARMANDO	Editorial el Ateneo	Argentina Edición 1994
MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA	WINFRIED KARL – JEAN PAUL TREMBLAY	Editorial Prentice Hall	España – Edición 1998
MATEMÁTICAS DISCRETAS	Richard Johnsonbaugh	Editorial PEARSON EDUCACIÓN	Edición 6 - 1999
MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA	Ralph P. Grimaldi	Editorial ADDISON-WESLEY	IBEROAMERICANA 3ra Edición 1998.
GUIAS PRACTICAS DE ASIGNATURA	Docentes de la Asignatura	-----	2017
APUNTES TEÓRICOS DE LA ASIGNATURA	Docentes de la Asignatura	-----	2017

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
TITULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
MATEMÁTICAS DISCRETAS: SERIE SCHAUM	SEYMUR LIPSCHUTZ	Edit. Mc. Graw Hill	Interamericana España - Edición 2009
ESTRUCTURAS DE LAS MATEMÁTICAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACIÓN	BERNARD KOLMAN – ROBERT BUSBY	Editorial Prentice Hall	México – Edición 1986
MATEMATICAS PARA COMPUTACION	SEYMOUR LIPSCHUTZ	Edit. Mc. Graw Hill	México – Edición 1994
EJERCICIOS DEL ALGEBRA	RIVAUD J	Editorial Aguilar	España– Edición 1973
ALGEBRA ELEMENTAL	ALFONSE GRABAN	Editorial Iberoamérica	México –Edición 1990
LÓGICA FORMAL PARA INFORMÁTICOS	LOURDES ARENAS ALEGRÍA	Editorial Díaz de Santos	España–Edición 1996
ALGEBRA DE BOOLE APLICADA A CIRCUITOS DE COMPUTACIÓN	M.C. GINZBURG	Editorial Biblioteca Técnica Superior	Argentina – Edición 1995