

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN DE
LOGICA Y MATEMATICA COMPUTACIONAL

1. IDENTIFICACION

- 1.1. FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA
- 1.2. DEPARTAMENTO: Informática
- 1.3. AREA: Ciencias y Métodos Computacionales
- 1.4. ASIGNATURA: Lógica y Matemática Computacional
- 1.5. CARRERA/S: Licenciatura en Sistemas de Información
- 1.6. AÑO en que se dicta: Primer año CUATRIMESTRE: 2do (segundo)
- 1.7. MODALIDAD: Cuatrimestral
- 1.8. CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs.
- 1.9. CARGA HORARIA SEMANAL: 8 hs
 - Teóricas: 64 hs / 4 hs semanales
 - Prácticas: 64 hs / 4 hs semanales

REGIMEN DE ACREDITACIÓN:

Condiciones para **regularizar** la materia:

75% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.

Aprobación de dos exámenes parciales de trabajos prácticos con nota mayor o igual a 60 puntos sobre 100 puntos.

Los exámenes parciales deberán ser aprobados en cualquiera de las instancias dispuestas: primer llamado o sus respectivos recuperatorios; y cuando corresponda, podrán usar el recuperatorio extraordinario solo aquellos alumnos que hayan aprobado al menos una de las instancias de evaluación previas.

Condiciones para **aprobar** la materia **sin examen final** (promoción):

Podrán acceder al régimen de aprobación sin examen final (promoción) solo aquellos alumnos que hayan aprobado la asignatura Álgebra al momento del inicio del cursado.

75% de asistencia a las clases de trabajos prácticos y de teoría.

Aprobación de dos exámenes parciales de trabajos prácticos con nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 puntos.

Los exámenes parciales deberán ser aprobados en cualquiera de las instancias dispuestas: primer llamado o sus respectivos recuperatorios. La nota válida para cada examen parcial será la última cuando así corresponda ponderar.

Aprobación de dos exámenes parciales de teoría con nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 puntos (y su coloquio correspondiente).

Los exámenes parciales deberán ser aprobados en cualquiera de las instancias dispuestas, primer llamado o sus respectivos recuperatorios (pero solo se podrá usar un recuperatorio); aún cuando el alumno haya alcanzado 60 puntos sobre 100 en un parcial de trabajos prácticos, podrá presentarse al/los recuperatorios disponibles, a fin de mejorar la calificación para alcanzar la promoción (70 puntos sobre 100 puntos). En todos los casos, la calificación válida para cada examen parcial será la última, cuando así corresponda ponderar.

Aprobación de dos coloquios, para aquellos alumnos que hayan aprobado cada uno de los parciales y serán principalmente sobre los temas evaluados, pero se podrá interrogar acerca de cualquier tema previsto para el examen parcial correspondiente; su calificación será: aprobado o desaprobado, convalidando o no la calificación obtenida en el examen correspondiente.

2. PROGRAMA ANALITICO

Unidad I. Lógica de Proposiciones. Sintaxis y semántica de fórmulas proposicionales. Interpretaciones. Fórmulas satisfacibles. Modelos. Tautologías. Contradicciones. Implicación lógica. Consecuencia lógica. Teorema de la deducción. Conectivos adecuados. Reglas de prioridad. Circuitos lógicos. Reglas de inferencia. Modus ponens. Modus tollens. Silogismo hipotético. Aplicaciones.

Unidad II. Relaciones de Recurrencia. Sucesiones y sumatorias. Definiciones por recurrencia. Relaciones de recurrencia. Clasificación de las relaciones de recurrencia. Resolución de los diferentes tipos de relaciones lineales – no lineales, homogéneas – no homogéneas, con coeficientes constantes – con coeficientes variables. Generación de números (pseudo) aleatorios.

Unidad III. Estructuras algebraicas finitas. Leyes de composición interna. Propiedades. Monoide. Semigrupo. Semigrupo con unidad. Grupo. Grupo Abelian. Subgrupo. Anillo. Anillo con unidad. Cuerpo.

Unidad IV. Algebra de Boole. Definición. Propiedades. Principio de dualidad. Puertas lógicas y circuitos booleanos. Minimización de circuitos. Funciones booleanas. Diagrama de Karnaugh.

Unidad V. Grafos. Definición. Vértices, lados, grados, bucles, caminos. Circuitos. Circuitos eulerianos. Circuitos hamiltonianos. Caminos de longitud mínima. Matrices de adyacencia y grafos. Digrafos

Unidad VI. Arboles. Arboles con raíz. Arboles etiquetados. Arboles binarios. Búsquedas en árboles. Arboles no dirigidos. Arboles generadores o de expansión. Arbol de expansión mínima. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal. Algoritmo de árboles de deducción de una fórmula de la lógica proposicional.

Unidad VII: Introducción a los Lenguajes Formales y Máquinas de Estado Finito. Definición de lenguajes formales. Alfabeto. Gramáticas. Tipos de gramáticas. Forma de Backus-Naur. Definición de MEF. MEF como modelo de sistema físico. Autómatas de estado finito deterministas y no deterministas. Equivalencias de AEFD y AEFND. Representación de gramáticas regulares en Autómatas.

Unidad VIII: Lógica de predicados. Predicados, relaciones y cuantificadores. Sintaxis. Alfabeto del cálculo de predicados. EBF. Reglas de formación de EBF. Semántica. Noción de interpretación. Definición. No ambigüedad semántica del Cálculo de Predicados. Evaluación de EBF. Equivalencia lógica. Deductibilidad. Consistencia. Leyes del cálculo de predicados. Algunas demostraciones de validez. El método de los árboles en el Cálculo de Predicados.

3. BIBLIOGRAFIA:

3.1. Bibliografía Específica

- ALBERTO, M. – SCHWER, I. – FUMERO, Y. – LLOP, P. – CHARA, M. Matemática discreta. Ed. UTN edUTecNe. Buenos Aires. 2011.
- GARCIA MERAYO, F. Problemas resueltos de matemática discreta. Ed. Thompson. México. 2007.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

- GINZBURG, M. Algebra de Boole aplicada a circuitos de computación y codificación de números en el computador. Prensa & acabado. Buenos Aires. 2001
- GRIMALDI, R. Matemáticas discretas y combinatoria. Prentice Hall. México. 1998.
- JOHNSONBAUGH, R. Matemáticas discretas (cuarta edición). Prentice Hall. México. 1999.
- KOLMAN, B. - BUSBY, R.C. - ROSS, S. Estructuras de matemáticas discretas para la computación. Ed. Prentice -Hall Hispanoamericana S.A. México. 1997.
- LIU, C. L. Elementos de matemáticas discretas. Ed. Mc GRAW HILL. México. 1995.
- PEREZ, J. Matemática discreta y algoritmos. Ed. Answer Junst in Time. Bs. As. 2005.
- ROJO, A. Algebra I (sexta edición). Ed. El Ateneo. Argentina. 1978.
- ROSEN, K. Matemática discreta y sus aplicaciones. Mc Graw Hill. Madrid. 2004.

3.2. Bibliografía Complementaria

BAUM, G. Complejidad. Ed. Kapelusz S.A. Buenos Aires Argentina. 1987.

BOGART, K. P. Matemáticas discretas. Ed. Limusa S.A. México. 1998.

HUTH, M. – RYAN, M. Logic in computer science. Modelling and Reasoning about Systems. Cambridge University Press. New York. 2004.

MARTIN, J. Lenguajes formales y teoría de la computación. 3ra edición. Mc Graw Hill. México. 2003.

NAISHTAT, F. S. Lógica para computadoras. EUDEBA. Buenos Aires Argentina. 1986.

PANIAGUA ARIS, E. – SANCHEZ GONZALEZ, J. – RUBIO, F. Lógica computacional. Ed. Thompson. Madrid. 2003.

PUYAU, H. – ROETTI, J. Elementos de lógica matemática. EUDEBA. Buenos Aires. 1976.

RUSSELL, B. Los principios de la matemática. ESPASA-CALPE Argentina. Buenos Aires. 1948.