



Programa de la asignatura:
ELEMENTOS DE LOGICA Y MATEMÁTICA DISCRETA

Código:
MA008

Departamento: Matemática Sede: Trelew

Profesor Responsable: CORREA, GUSTAVO JAVIER

Periodo de cursado: Segundo Cuatrimestre

Carga Horaria:

Total	Sem. Teoría	Total Teoría	Sem. Prácticos	Total Práctica	Sem. Teórico-Práctico	Total Teórico-Práctico
120	4	60.00	4	60.00	0	0.00

Horarios de cursada:

Día	Horario de cursada	Tipo de cursada
Martes	19:00 a 21:00	Teoría
Miércoles	16:00 a 18:00	Práctica
Viernes	17:00 a 19:00	Teoría
Viernes	15:00 a 17:00	Práctica

Asignaturas Correlativas:

No posee correlativas

I. Objetivos de la Asignatura:

Que los alumnos:
Logren continuar y profundizar su formación en cuanto a los procesos deductivos, el razonamiento riguroso y el pensamiento formal, iniciado en las asignaturas previas.
Elaboren algebraicamente expresiones lógicas.
Adquieran la habilidad de abstracción y generalización de la lógica y las estructuras algebraicas.
Adquieran los conceptos de la lógica y la matemática discreta para ser aplicables en las ciencias de la informática.

II.1 - Contenidos mínimos:



Programa de la asignatura:

ELEMENTOS DE LOGICA Y MATEMÁTICA DISCRETA

Código:

MA008

Departamento: Matemática

Sede: Trelew

Contenidos Mínimos Plan 1999 APU - Plan 2001 Lic. En Informática

- Conjuntos parcialmente ordenados.
- Reticulados.
- Álgebras Booleanas.
- Elementos de Lógica Formal.
- Lógica Proposicional (proposiciones, simbolización, inferencia, certeza y validez).
- Lógica de términos y predicados (términos, predicados, cuantificadores, inferencia).

Contenidos Mínimos Plan 2010

- Elementos de la lógica formal.
- Lógica proposicional y de primer orden: enfoque sintáctico y semántico.
- Lógica de términos y predicados.
- Teoría de las estructuras discretas. Definiciones y pruebas estructurales.
- Técnicas de prueba.
- Estructura de pruebas formales.
- Conjuntos parcialmente ordenados.
- Reticulados.
- Álgebras booleanas.

II.2 Programa Analítico:

1 - Lógica de proposiciones:

Proposiciones. Simbolización de proposiciones. Conectivos lógicos u operaciones lógicas. Proposiciones atómicas y moleculares. Proposiciones compuestas: fórmulas bien formadas. Tablas de verdad de proposiciones compuestas. Tautologías, contradicciones, contingencias. Implicación lógica. Equivalencia lógica. Leyes lógicas. Reglas de sustitución. Dualidad. Conjunto adecuado de conectivos.

2 - Razonamientos. Lógica de predicados:

Razonamientos. Razonamientos válidos. Técnicas de prueba. Métodos de demostración. Funciones proposicionales o predicados. Cuantificadores. Razonamientos válidos con funciones proposicionales cuantificadas.

3 - Conjuntos y estructuras algebraicas:

Principios y Definiciones. Operaciones con conjuntos: Unión, Intersección, Diferencia, Diferencia Simétrica, Complemento. Propiedades de las operaciones con conjuntos. Conjunto Potencia. Cardinalidad. Partición de un conjunto. Producto cartesiano. Ley de composición interna u operación binaria. Propiedades y elementos distinguidos de una ley de composición interna. Estructuras de grupo, grupo abeliano, anillo y cuerpo.

4 - Relaciones y funciones:

Relaciones. Matriz y digrafo de una relación binaria. Composición de relaciones, matriz de la composición. Funciones. Clasificación de funciones: inyectivas, sobreyectivas, biyectivas. Composición de funciones. Morfismos. Propiedades de las relaciones binarias. Clausuras reflexiva, simétrica y transitiva. Relaciones de equivalencia. Relaciones de orden. Preorden. Diagramas de Hasse. Elementos distinguidos de un conjunto ordenado. Orden total. Buen orden. Orden en el producto cartesiano: orden producto y orden lexicográfico.

5 - Reticulados:

Reticulados: definición y propiedades. Dualidad. Caracterización algebraica. Subreticulados. Producto de reticulados. Isomorfismo de reticulados. Reticulados distributivos. Reticulados con primer y último elemento. Complemento. Reticulados complementados. Átomos: definición y propiedades. Reticulados atómicos y supratómicos.



Programa de la asignatura: ELEMENTOS DE LOGICA Y MATEMÁTICA DISCRETA		Código: MA008
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

II.2 Programa Analítico:

6 - Álgebras de Boole y expresiones booleanas:

Álgebras de Boole: definición y propiedades. Subálgebras. Producto y morfismo de álgebras de Boole. Representación atómica de álgebras de Boole finitas. Cardinalidad de un álgebra de Boole finita. Expresiones booleanas o polinomios booleanos. Expresiones booleanas equivalentes. Esquemas o circuitos lógicos. Minitérminos. Funciones booleanas de n variables. Teorema de la representación: forma normal disyuntiva y conjuntiva de una función booleana. Mapas de Karnaugh.

III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas:

Semana	Descripción
1	Presentación. Propositiones atómicas y moleculares. Fórmulas bien formadas. Confección de tablas de verdad. Implicaciones y equivalencias lógicas. Dualidad. Conjunto adecuado de conectivos.. Unidades a desarrollar: 1
2	Utilización de la Leyes lógicas. Razonamientos válidos. Técnicas de prueba. Funciones proposicionales. Cuatificadores. Razonamientos válidos con funciones proposicionales cuantificadas.. Unidades a desarrollar: 2
3	Principios y definiciones. Operaciones con conjuntos. Propiedades y demostraciones. Conjunto potencia. Cardinalidad. Producto cartesiano.. Unidades a desarrollar: 3
4	Propiedades y elementos distinguidos en una ley de composición interna. Estructuras algebraicas: grupo, grupo abeliano, anillo, cuerpo. Ejemplos. Técnicas de prueba.. Unidades a desarrollar: 3
5	Relaciones. Matriz y digrafo de una relación. Definiciones y operaciones. Composición de relaciones. Matriz de la composición.. Unidades a desarrollar: 4
6	Funciones. Dominio e Imagen de una función. Clasificación de funciones. Ejemplos. Composición de funciones. Morfismos de conjuntos.. Unidades a desarrollar: 4
7	Propiedades de las relaciones. Clausuras reflexiva, simétrica y transitiva. Demostraciones. Relaciones de equivalencia. Ejemplos. Primer parcial.. Unidades a desarrollar: 4
8	Relaciones de orden y de preorden. Confección de diagramas de Hasse. Elementos distinguidos. Conjuntos totalmente ordenados y bien ordenados. Orden en el producto cartesiano. Repaso. Recuperatorio primer parcial.. Unidades a desarrollar: 4
9	Reticulados: definición y propiedades. Dualidad. Caracterización algebraica. Subreticulados. Producto de reticulados. Construcción de morfismos.. Unidades a desarrollar: 5
10	Reticulados distributivos. Reticulados con primer y último elemento. Reticulados complementados. Reticulados atómicos y supatómicos. Técnicas de prueba.. Unidades a desarrollar: 5
11	Álgebras de Boole: definición y propiedades. Subálgebras. Producto y morfismo de álgebras de Boole.. Unidades a desarrollar: 6



Programa de la asignatura: ELEMENTOS DE LOGICA Y MATEMÁTICA DISCRETA		Código: MA008
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

Semana	Descripción
12	Representación atómica de álgebras de Boole finitas. Cardinalidad de un álgebra de Boole finita. Expresiones booleanas o polinomios booleanos.. Unidades a desarrollar: 6
13	Expresiones booleanas equivalentes. Simplificación. Esquemas o circuitos lógicos. Minitérminos. Funciones booleanas de n variables.. Unidades a desarrollar: 6
14	Teorema de la representación: forma normal disyuntiva y conjuntiva de una función booleana. Ejemplos. Diagramas de Karnaugh. Segundo parcial.. Unidades a desarrollar: 6
15	Repaso general de temas importantes. Resolución de ejercicios donde hubo dificultades. Recuperatorio segundo parcial.. Unidades a desarrollar: 6

IV. Bibliografía:

Título	Autor	Editorial	Año Publicación
Álgebra I	Armando O. Rojo.	El Ateneo.	1978.
Básica para: 3		Complementaria para: ninguna.	
Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana	Juan de Burgos.	Mc Graw Hill.	2000.
Básica para: ninguna		Complementaria para: 3.	
Applied Algebra for the computer sciences	Gill, Arthur.	Prentice Hall.	1976.
Básica para: 4,5,6		Complementaria para: ninguna.	
Fundamentos de informática	Tucker - Cupper - Garnick.	Mc Graw Hill.	1994.
Básica para: 1,2,3,4,5,6		Complementaria para: ninguna.	
Introducción al simbolismo lógico	Bosch, J..	Eudeba.	1996.
Básica para: ninguna		Complementaria para: 1,2.	
Matemática discreta y combinatoria	Grimaldi, Ralph P..	Addison Wesley.	1997.
Básica para: 1,2,3,4,5,6		Complementaria para: ninguna.	

IV.1. Sitios web recomendados:

No se han especificado enlaces web

V - Metodologías de Enseñanza:

Las clases teóricas son desarrolladas en forma expositiva-participativa, estimulando a los alumnos a la comunicación y discusión, fortaleciendo el espíritu crítico y creativo.



Programa de la asignatura: ELEMENTOS DE LOGICA Y MATEMÁTICA DISCRETA		Código: MA008
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

En las clases prácticas se hace una breve introducción teórica y se resuelve algún ejercicio tipo de la guía de trabajos prácticos. Las clases se desarrollan en forma individual y/o grupal, habiendo instancias de discusión de las diferentes soluciones encontradas

VI.1 Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:

Para la aprobación del cursado de la asignatura el alumno deberá aprobar dos exámenes parciales de carácter práctico. Cada parcial tendrá una instancia de recuperación. Los parciales se aprueban con un mínimo de 6 (seis) puntos, de acuerdo a lo establecido en el Cap.7 del Reglamento Académico.

Los alumnos inscriptos que no hayan aprobado el cursado de la materia, podrán optar por una nueva instancia de evaluación en el primer cuatrimestre del siguiente año.(Disp. CDFI N°15/2012).

VI.2 Condiciones para la aprobación de la asignatura:

Para aprobar la asignatura el alumno que ha aprobado el cursado, deberá aprobar un examen final que se rinde de acuerdo a lo establecido en el capítulo 8 del Reglamento Académico de la Facultad.

Para rendir libre el alumno deberá aprobar, previo al examen teórico, un examen práctico que incluye los temas de toda la materia.

Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor/a Responsable
2024		CORREA, GUSTAVO JAVIER

Visado de este programa

Decano/a	Sec.Académico/a Facultad	Jefe de Departamento
Mg. Maria Elizabeth Flores Decana Facultad de Ingeniería	Lic. Miryan Acosta Secretaria Académica Facultad de Ingeniería	
Fecha:	Fecha:	Fecha: