



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN
Departamento de Ciencias Básicas

LUJAN, 09 MAY 2013

VISTO: El programa de la asignatura Lógica y Matemática Discreta (11404) para la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, presentado por la División Matemática, y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Asesora de Asuntos Académicos y la Comisión de Plan de Estudio han tomado intervención en el trámite.

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 9 de mayo de 2013.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BASICAS
D I S P O N E:

ARTICULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Lógica y Matemática Discreta (11404) para la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, que como Anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- ESTABLECER que el mismo tendrá vigencia para los años 2013/2014.-

ARTICULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICION CDD-CB: 104-13

GUSTAVO S. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS

BIOG. Jorge D. MUFATO
Director Desano
Departamento de Ciencias Básicas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN
Departamento de Ciencias Básicas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Lógica y Matemática Discreta.
CÓDIGO: 11404.

VIGENCIA (2013-2014):

PROFESOR RESPONSABLE: Mg. Gustavo Díaz Ciarlo. Prof. Adjunto con dedicación exclusiva.		CARGA HORARIA TOTAL: 6 (seis) horas semanales.
EQUIPO DOCENTE: Prof. Abel Klobouk. (JTP) Lic. Andrea Piedrabuena (Ay. De Primera)		HORAS DE CLASE: 6 (seis) horas semanales.
		TEÓRICAS: PRÁCTICAS: Las 6 (seis) horas semanales son presenciales de carácter teórico práctico.
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES:		
	CONDICIÓN PARA CURSADO	CONDICION PARA APROBACIÓN O PROMOCIÓN
(10021) Álgebra	Regular	Aprobada
CONTENIDOS MÍNIMOS: Lógica proposicional. Lógica de primer orden. Enfoque sintáctico y semántico. Teoría de la prueba. Estructura de las pruebas formales. Enfoque meta-teórico. Conjuntos, leyes de composición y estructuras algebraicas. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Matrices. Estructuras discretas. Definiciones y pruebas estructurales. Grafos y árboles.		

GUSTAVO G. PARMIGGIANI
 SECRETARIO C.D.D. de
 CIENCIAS BÁSICAS

Bioq. Jorge D. MUFATO
 Director Decano
 Departamento de Ciencias Básicas

FUNDAMENTACIÓN:

Los alumnos luego de haber cursado dos materias en la división Matemática, (10014) Elementos de Matemática y (10021) Álgebra, cursan Lógica y Matemática Discreta. En la misma se realiza una profundización sobre algunos temas de Elementos de Matemática como los números enteros, es por ello que se estudia la Aritmética Modular. Por otro lado se estudian los grupos y la estructura del Álgebra de Boole. Por último se estudia la teoría de grafos y árboles.

Estos temas tendrán inmediata aplicación en materias específicas de la carrera, pues se aplican en programación y en el estudio de sistemas de información.

OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:**GENERALES:**

Que el alumno :

- Aplique el pensamiento lógico mediante la resolución de problemas de complejidad creciente.
- Utilice adecuadamente los textos de bibliografía recomendados para uso universitario y que incorpore las nuevas herramientas de consulta vía redes..
- Profundice su capacidad de abstracción y síntesis.
- Sea capaz de elaborar conclusiones propias.
- Integre los conocimientos a través del uso adecuado de la relación de conceptos.
- Relacione los conocimientos adquiridos en otras asignaturas con los nuevos conocimientos que va adquiriendo.

ESPECÍFICOS:

Que el alumno:

- Sea capaz de trabajar con funciones definidas en conjuntos discretos.
- Maneje los métodos de demostración de la lógica proposicional.
- Distinga las relaciones de equivalencia y las clases de equivalencia.
- Resuelva problemas aplicando los conceptos de aritmética modular.
- Aplique los axiomas del Álgebra de Boole para demostrar proposiciones.
- Resuelva correctamente un trabajo práctico sobre grafos y árboles.



GUSTAVO G. PARMIGGIANI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS



Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

CONTENIDOS**UNIDADES TEMÁTICAS:****Unidad 1: Lógica Proposicional.**

Proposiciones. Conectivos Lógicos. Tablas de verdad. Leyes de la lógica. Razonamientos lógicos. Teoría de pruebas. Estructura de las pruebas formales.

Unidad 2: Conjuntos – Relaciones – Funciones.

Conjuntos. Definición por extensión y comprensión. Diagramas de Venn. Operaciones entre conjuntos. Conjunto de partes. Problemas de conteo.

Diferentes tipos de relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden. Clases de equivalencia. Conjunto cociente. Conjunto de índices. Relaciones de orden parcial y total. Clasificación de funciones. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.

Unidad 3: Aritmética Modular.

Introducción a los enteros. Múltiplos y divisores. División entera. Máximo común divisor. Algoritmo de Euclides. Mínimo común múltiplo. Números primos. Congruencias aritméticas.

Unidad 4: Grupos Cíclicos.

Definición. Subgrupos. Isomorfismo entre grupos. Grupos cíclicos. Teorema de Lagrange. Teorema de Fermat. Elementos básicos de criptografía.

Unidad 5: Álgebra de Boole.

La estructura de un álgebra de Boole. Funciones de intercambio. Formas normales disyuntiva y conjuntiva. Redes de puertas.

Unidad 6: Teoría de grafos y aplicaciones.

Grafos. Definición y ejemplo. Subgrafos. Circuitos eulerianos. Grafos planos. Caminos y ciclos. Árboles. Árboles con raíz. Árboles y ordenaciones. Árboles ponderados. Componentes biconexas.

CONDICIONES DE APROBACIÓN:

Durante el cuatrimestre se tomarán 2(dos) exámenes parciales y un examen recuperatorio.

El alumno, para obtener la condición de regular, deberá aprobar los dos exámenes parciales con nota mínima de 4(cuatro) puntos o el examen recuperatorio de uno de los mismos y tener aprobado el trabajo práctico sobre grafos y árboles. Además deberá tener un mínimo de 50% de asistencia a clase.

Quienes no queden en condición de regulares, podrán rendir en condición de alumnos libres.

El alumno, para obtener la condición de promovido, deberá aprobar los dos exámenes parciales con nota mínima de 4(cuatro) puntos y un promedio mínimo de 6(seis) puntos entre los mismos, así como tener aprobado el trabajo práctico sobre grafos y árboles. Luego deberá aprobar un integrador con nota 7(siete) o superior. No podrá recuperar ningún parcial. Además deberá tener un mínimo de 70% de asistencia a clase.

CLASES/TRABAJOS PRÁCTICOS EXPERIMENTALES. y/o

A lo largo del cuatrimestre se realizarán seis trabajos prácticos. Los mismos son:

TP1: Conjuntos – Relaciones – Funciones.

TP2: Teoría de Pruebas.

TP3: Números Enteros. Aritmética Modular.

TP4: Grupos. Grupos Cíclicos.

TP5: Elementos de Álgebras de Boole.

TP6: Grafos y Árboles.

CLASES/TRABAJOS PRÁCTICOS NO EXPERIMENTALES.

Todas las clases son de carácter teórico práctico y abarcan el 100% de la carga horaria.

VIAJES CURRICULARES.

No se realizarán

BIBLIOGRAFÍA

-OBLIGATORIA

- a. Grimaldi, R; *Matemáticas Discreta y Combinatoria*; Addison Wesley, 3ª edición.
- b. Scheinerman, E; *Matemáticas Discretas*; Thomson (2001).
- c. Lipschutz, S y Lipson, M; *2000 problemas resueltos de Matemática Discreta*; Serie Schaun Mc Graw Hill (2004).

-COMPLEMENTARIA

- d. Trejo, C; *Matemática Elemental Moderna*; EUDEBA.
- e. Fava, N; *El Número*; Matemática Preuniversitaria.
- f. Rojo, A; *Álgebra I*; El Ateneo.
- g. Nachbin, L; *Álgebra Elemental*; Serie de monografías OEA.

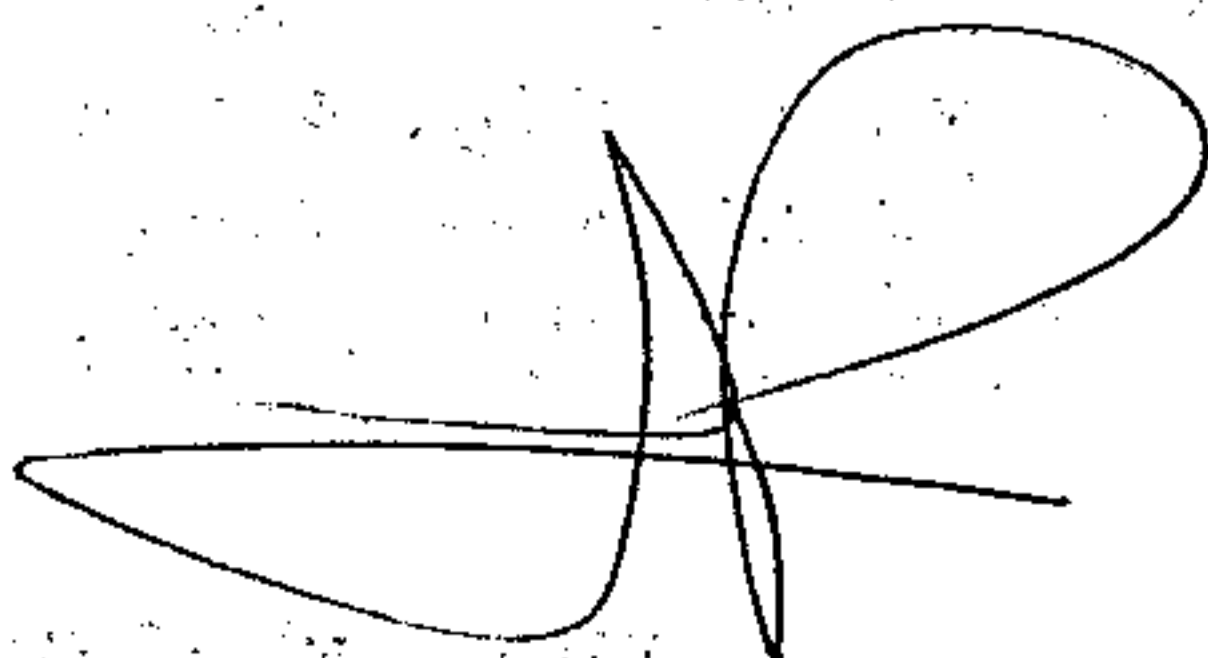
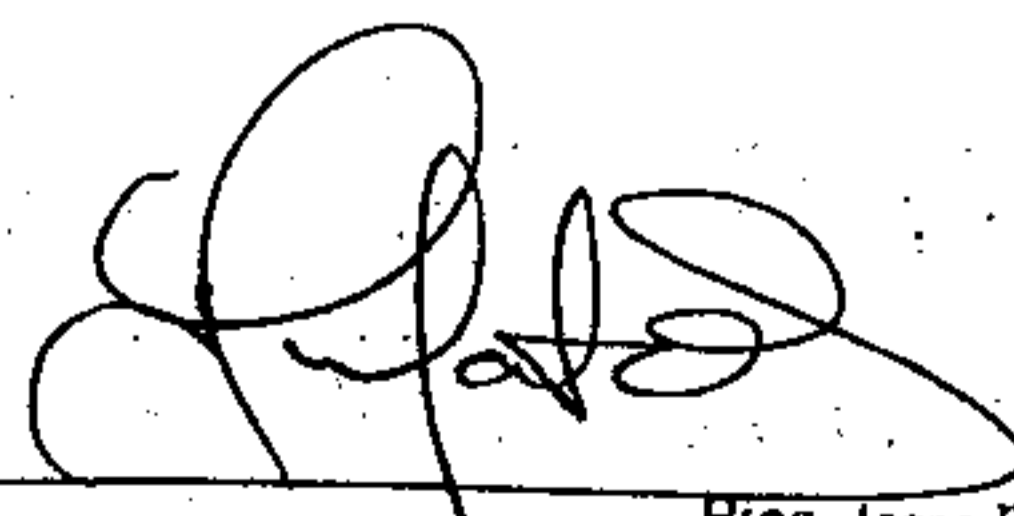
Firma del Profesor Responsable:

Fecha:

Visto, pase a la Secretaría Académica del Departamento.

Firma del Responsable de Área:

Fecha:

Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas