

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIAS
PROFESORADO Y LICENCIATURA EN MATEMATICA

Programa de Estudio de Lógica Matemática

AÑO 2016

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LOGICA MATEMATICA

1. IDENTIFICACIÓN:

1.1. Asignatura: LÓGICA MATEMATICA.

1.2. Carrera: LICENCIATURA Y PROFESORADO EN MATEMATICA.

1.3 Ubicación de la Asignatura

1.3.1 Módulo: Primero.

1.3.2 Correlativas anteriores: No corresponde

1.3.3 Correlativas posteriores: Algebra II y Análisis Matemático II

1.5 Contenidos establecidos en el Plan de Estudios

La Lógica Proposicional. La lógica de predicados. Sintaxis y semántica de cada lenguaje. Razonamientos. Validación y refutación. Lógica de clases. Operaciones entre clases. Elementos de la teoría de conjuntos.

1.6. Carga Horaria

Semanal 6 horas

total: 90

1.7 Año académico: 2016

2. PRESENTACION:

2.1. Ubicación de la Asignatura

Lógica es una asignatura que incluye conocimientos básicos sobre la formalización del cálculo de proposiciones y de predicados. Contiene conceptos elementales sobre la lógica de proposiciones, la teoría de la cuantificación, la teoría de conjuntos y nociones sobre sistemas sintácticos y semánticos.

2.2. Conocimientos y habilidades previas

Los prerrequisitos sobre conocimientos y habilidades para cursar la asignatura son los adquiridos en el nivel secundario, sobre esquemas básicos de razonamientos y de operaciones lógicas en el cálculo proposicional.

3.OBJETIVOS :

Que el alumno desarrolle las siguientes competencias para:

- Reconocer los conceptos, técnicas y procedimientos referidos al Cálculo proposicional, el Cálculo de Predicados y operaciones entre conjuntos
- Interpretar y Relacionar los conceptos de razonamiento deductivo y las propiedades que los caracterizan
- Identificar formas de razonamientos deductivos
- Analizar la validez de razonamientos deductivos en el Cálculo proposicional
- Adaptar, transferir y/o aplicar los conocimientos sobre validez de razonamientos a situaciones nuevas.
- Emplear procedimientos adecuados para el análisis, interpretación, representación y resolución de problemas con Razonamientos deductivos,
- Identificar fuentes de información, componentes y datos para la interpretación de problemas.
- Descomponer e integrar un problema vinculando adecuadamente los subproblemas que lo componen y los procedimientos utilizados.
- Desarrollar habilidad para la simbolización en lógica de proposiciones y en lógica de predicados intuitiva..
- Distinguir en un problema la información inicial, los resultados esperados, las alternativas de solución y los procedimientos factibles y posibles para emplear el cálculo proposicional y el cálculo de predicados.
- Analizar alternativas de procedimientos en función de las características del problema. Identificar diferentes criterios para la elección de alternativas adecuadas y los algoritmos que las representan, en función de los requerimientos.
- Efectuar los procesos de reconstrucción de un problema mediante el análisis de las soluciones.
- Identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas en un equipo de trabajo y actuar de acuerdo con ellas.
- Reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo en las actividades del aula virtual y llegar a acuerdos.
- Asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo en la participación en los foros y la construcción del glosario de la asignatura.
- Promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes de su subgrupo y del grupo clase.
- Evaluar el funcionamiento y la producción del equipo de manera continua.
- Producir e interpretar textos técnicos (Bibliografía, Informes, Guías, etc.)
- Expresar en forma clara, concisa y precisa, tanto en forma oral como escrita.

- Analizar e interpretar la validez y coherencia de la información a través de la correspondencia de los símbolos lingüísticos y los significados
- Operar y articular diferentes lenguajes (usual, formal, simbólico y gráfico).
- Utilizar las herramientas informáticas apropiadas para la elaboración de informes y presentaciones.
- Lograr autonomía en el aprendizaje.
- Comprender que se trabaja en un campo en permanente evolución, donde las herramientas, técnicas y recursos están sujetos al cambio lo que requiere un continuo aprendizaje y capacitación.
- Desarrollar el hábito de la actualización permanente.
- Evaluar el propio desempeño y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo en las actividades propuestas en el espacio curricular
- Evaluar el propio aprendizaje encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.
- Identificar fortalezas, debilidades y potencialidades individuales respecto de la asignatura
- Actuar proactivamente.

4. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

4.1. Programación sintética.

Capítulo 1: CÁLCULO PROPOSICIONAL

Proposiciones y conectivos lógicos.

Algebra de proposiciones. .

Razonamientos. Métodos para determinar la validez de una razonamiento

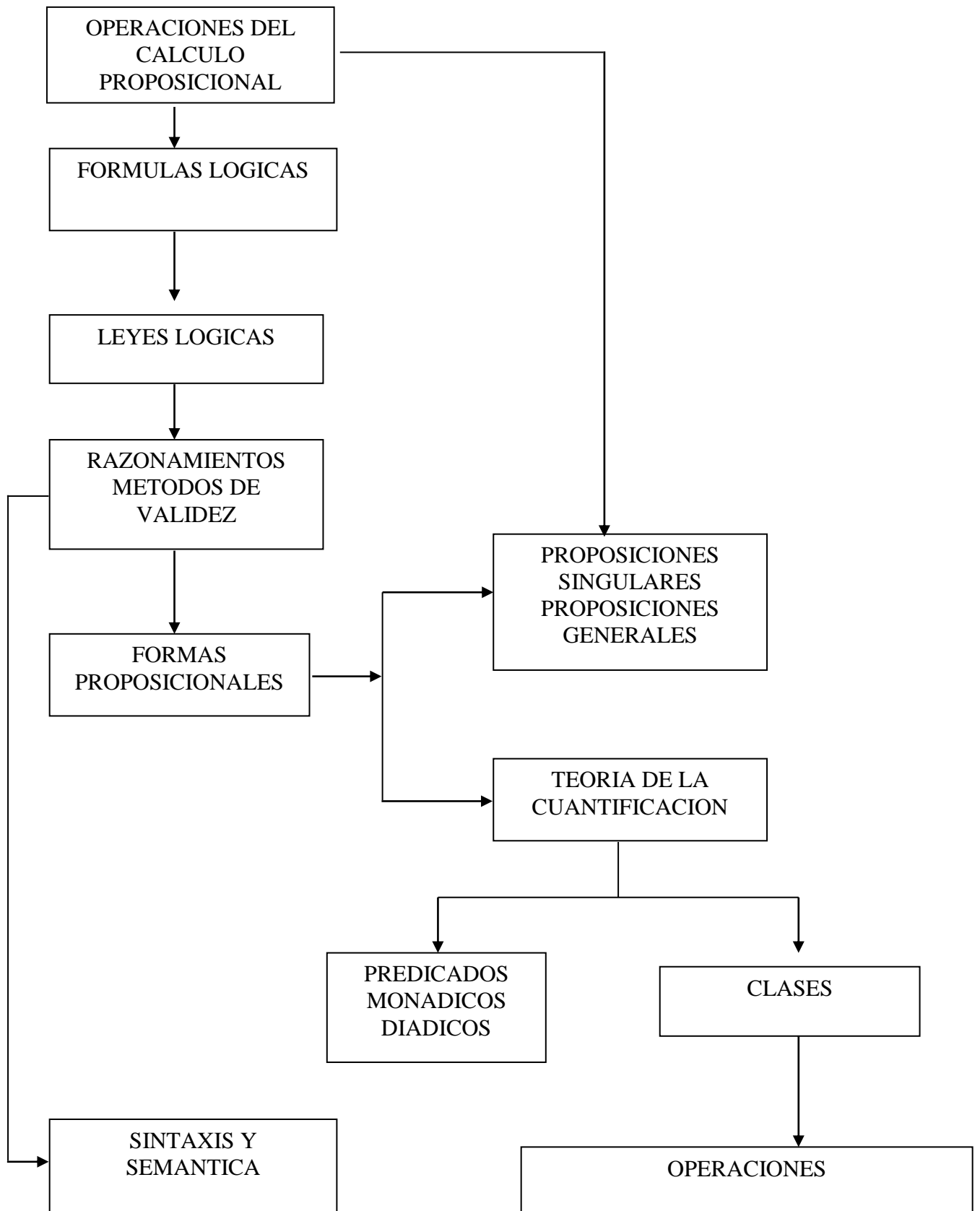
Capítulo 2: CÁLCULO DE PREDICADOS Y TEORÍA DE CLASES

Formas proposicionales.

Teoría de la cuantificación.

Teoría de clases como extensión de predicados monádicos.

4.2 Articulación Temática



4.3. Programación analítica:

Capítulo 1: CÁLCULO PROPOSICIONAL

Proposición. Definición. Concepto. Clasificación. Proposiciones Simples y Compuestas Representación simbólica. Componentes de una proposición. Fórmulas lógicas. Reglas de buena formación de fórmulas lógicas. Conectivas: Negación, Conjunción, disyunción, Condicional, Condicional contrario, recíproco, contrarrecíproco. Condición necesaria y suficiente. Bicondicional. Definición por tablas de verdad y representación simbólica. Signos de puntuación y jerarquías de conectivas. Reglas sintácticas de buena representación de fórmulas. Clasificación de fórmulas lógicas por su significado: Tautologías, contradicciones y contingencias. Tautologías y Leyes del Cálculo Proposicional. Implicación y equivalencia lógica. Leyes Lógicas

Razonamientos Deductivos:

Definición. Componentes: premisas, conclusión y expresiones derivativas. Forma lógica de un razonamiento. Validez de un razonamiento. Razonamiento válido y forma válida de un razonamiento. Métodos para decidir la validez de un razonamiento: Condicional Asociado, Condicional Asociado Reducido, Método del Árbol y Método Demostrativo. Formas de razonamientos válidos elementales.

Capítulo 2: CÁLCULO DE PREDICADOS Y TEORÍA DE CLASES

Formas Proposicionales:

Formas proposicionales. Definición. Componentes. Universo del discurso. Representación simbólica. Variables de individuo y variables de enunciado. Relación entre universo y conjunto de verdad de una forma proposicional. Fórmulas proposicionales y proceso de transformación en proposiciones singulares y generales. Formas proposicionales monádicas, diádicas y n-ádicas.

Teoría de la Cuantificación:

Cuantificador universal y cuantificador existencial. Alcance de un cuantificador. Variables libres y variables ligadas. Proposiciones generales complejas categóricas. Representación simbólica. Fórmulas Lógicas. Forma correcta de una fórmula lógica. Condiciones para que una fórmula lógica represente una proposición. Negación de proposiciones cuantificadas. Equivalencia de proposiciones cuantificadas universalmente y existencialmente: Ley de intercambio de cuantificadores. Leyes de distribución de cuantificadores. Ley de subalternación.

Teoría de Clases Como extensión de predicados monádicos

Clases y Proposiciones. El concepto de clase. Distintos modos de caracterizar una clase. Pertenencia de los individuos de una clase. Relaciones entre clases. Inclusión de clases. Igualdad de clases. Clases infinitas y finitas. Clase vacía y universal. Operaciones entre clases. Propiedades.

4.4 Programa y cronograma de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N°	Tema	Cronograma (en semanas)
1	Cálculo Proposicional	Cuatro semanas
2	Razonamientos en el Cálculo Proposicional	Cuatro semanas
3	Formas proposicionales Cuantificadores y Teoría de clases	cinco semanas

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 Bibliografía general

Rojo, Armando - 1995 - Algebra - El Ateneo. Buenos Aires
 Hamilton. A. G.- 1989 - Lógica para Matemáticos - Paraninfo. Buenos Aires
 Cuenca. J - 1997 - Lógica Informática- Alianza Informática - Madrid - España
 Smiith Karl J. - 1999 - Introducción a la Lógica Simbólica.- - Ed. Iberoamericana.- México
 Bochenski, R. S. - 1974 - Compendio de Lógica Matemática.- Edit. Mir - Moscú
 Lipschutz, Seymour- 1995- Matemáticas para Computación.- Mc. Graw Hill - Buenos Aires
 Moreno, Alberto- 1987- Lógica Matemática.- Eudeba - Buenos Aires

5.2 Bibliografía específica

Agazzi, Evandro - 1990 - La lógica Simbólica - E. Herder - Barcelona.
 Copi I. - 2006 -Lógica Simbólica - Continental - México.
 Grassman W, Tremblay J.P- Matemática discreta y Lógica. Una perspectiva desde la Ciencia de la Computación. Prentice Hall.
 Salama, Alicia G. - 2000 - Lógica Simbólica y Elementos de Metodología de las Ciencias . Ediciones Corporativas. Buenos Aires.

6. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

6.1 Aspectos pedagógicos y didácticos

El desarrollo del curso prevé la realización de las siguientes actividades:

- Clases teóricas: en las que se efectuarán la presentación de la problemática general a desarrollar, los temas globales que abarcan cada unidad y la presentación de la lista de problemas que se deben resolver durante los encuentros con miembros del equipo docente.
- Clases teórico - prácticas: en las que los alumnos trabajan alternativamente en forma individual y en grupo con la asistencia de los docentes, material bibliográfico y guías de problemas con orientaciones para su resolución.
- Clases de consulta: en las que el alumno requiere la asistencia de miembros del equipo docente para resolver situaciones de aprendizaje vinculadas a las guías y al programa propuesto.
- Aula virtual con actividades planteadas en la plataforma MOODLE, foros de discusión y consultas generales, tareas, glosario.

Cada unidad temática cuenta con su guía de actividades de aprendizaje tanto individuales como colaborativas, las cuales se realizan con una propuesta de cronograma para facilitar la organización del tiempo y su cumplimiento efectivo. Incluye además una autoevaluación a su finalización.

6.2 Actividades de los alumnos

El desarrollo de las actividades programadas para los encuentros presenciales en las clases y para las tareas de los alumnos fuera de ese ámbito, requiere la participación activa de los mismos para lograr las competencias propuestas.

El alumno desde la propuesta del equipo docente, es el que marca su ritmo de aprendizaje, que deberá manifestarse a través de: su producción en los trabajos de resolución de las guías de problemas, en el desarrollo de los modelos teóricos, en la realización de los trabajos de aplicación en grupo e individuales, en la intervención en las evaluaciones orales y escritas y en la contribución para la realización actividades de investigación sobre temas indicados en las actividades del aula virtual.

La estrategia a utilizar es la que trata de vincular los intereses en el conocimiento expresados por los alumnos desde sus experiencias personales y la con las propuestas del curso. Para ello los problemas que se proponen en las guías de aprendizaje, para que sean resueltos por los mismos, vinculan interactivamente la teoría y la práctica, desde el campo conceptual, lingüístico y metodológico.

6.3 Actividad de los docentes

Los docentes, desde la propuesta de actividades expresadas, orientan el trabajo de los alumnos en función de los objetivos, tratando de que adquieran las competencias que se proponen en la programación. Para ello se trata reconocer las necesidades individuales de cada uno vinculadas a la asignatura, mediante las evaluaciones individuales y grupales que se efectúan en el transcurso de las clases, el desarrollo de temas teórico prácticos en respuesta a las demandas personales y la sugerencia especial y orientada de actividades.

Se los asiste en la búsqueda de temas específicos en el material bibliográfico sugerido, se los orienta en la metodología analítica y deductiva para incursionar en los componentes de un problema, en la validez de demostraciones y en la definición de vinculaciones entre temas de la disciplina y con otra disciplina en relación con las incumbencias del plan de estudios.

Los docentes realizan un seguimiento de las actividades realizadas en la plataforma que contempla la inclusión de foros temáticos de tipo obligatorio para la construcción del conocimiento y uno opcional para establecer contacto a nivel social, además de un espacio para dudas, en el que se pueden colocar todas las inquietudes u obstáculos que se presenten durante el estudio y en ese mismo lugar se consultan las respuestas en un plazo tentativo no mayor a 48 horas

7 EVALUACION

7.1 Evaluación diagnóstica

Al comienzo del curso se efectúa una evaluación que permita tener información sobre los conocimientos que los alumnos poseen sobre: Lógica proposicional, uso de operadores, representación en lenguaje simbólico, conceptos sobre razonamiento. Lectura comprensiva. Además una encuesta para evaluar los conocimientos sobre el uso de plataformas virtuales, posibilidad de acceso a red de internet. Manejo de Word, uso de correo electrónico.

7.2 Evaluación formativa

Durante el desarrollo de los encuentros presenciales y en los encuentros virtuales, en las clases, a través del trabajo que realizan los alumnos orientados por las guías de trabajos prácticos, tanto individual como en grupos, los docentes efectúan el seguimiento de los alumnos para ayudarlos a superar los obstáculos que encuentran.

7.3 Evaluación parcial

7.3.1 Programa y cronograma de evaluaciones parciales

PARCIAL N°	TEMAS	CRONOGRAMA
1	Cálculo Proposicional. Razonamientos. Validez	2° Semana de Mayo
2	Teoría de la Cuantificación. Clases	2° Semana de Junio

RECUPERATORIO PARCIAL N°	TEMAS	CRONOGRAMA
1	Cálculo Proposicional. Razonamientos. Validez	1° Semana de Julio
2	Teoría de la Cuantificación. Clases	1° Semana de Julio
Integral	Temas 1 y 2	1° Semana de Julio

7.3.2 Criterios de evaluación

Los criterios que se utilizarán para la evaluación son:

Identificación y reconocimiento de conceptos. Precisión y rigor en el uso de lenguajes formalizados. Transferencia de conceptos, aplicación de propiedades, utilización de técnicas y procedimientos para la solución de problemas.

Integración y vinculación entre distintos conceptos del curso en la disciplina y con otras disciplinas.

7.3.3 Escala de valoración:

Requisitos para la obtención de la regularidad

Se efectuarán en el transcurso del curso dos evaluaciones parciales. Cada evaluación será escrita y de carácter teórico práctico. La primera, considera los temas del programa hasta demostración de la validez de un razonamiento incluida. La segunda al final del curso. Los alumnos obtendrán la regularidad con la aprobación de las dos evaluaciones parciales o en su defecto con la aprobación del parcial recuperatorio.

Se evaluará la participación en las tareas y foros del aula virtual

Integradora: Al final del curso, en los turnos de exámenes habilitados al efecto, se evaluará a los alumnos que hayan obtenido la regularidad, mediante un examen final integrador.

8. PROGRAMACION Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES:

La asignatura se desarrollará mediante dos clases teórico – prácticas de dos horas cada una y una tercera clase en el aula virtual, en las que los docentes efectuarán exposiciones sobre los ejes temáticos principales de los contenidos a desarrollar con la participación de los alumnos, y se utilizarán las técnicas de trabajo en grupo para el desarrollo de las actividades sugeridas a los alumnos en los encuentros con profesores para la resolución de problemas teórico prácticos durante el desarrollo de los encuentros en las clases presenciales.