

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

L Ó G I C A

Carrera: Profesorado en Informática

Equipo Docente:

–Miriam Alagastino

–Ximena Villarreal

AÑO 2018

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1) IDENTIFICACIÓN

1.1. Nombre de la Asignatura: *Lógica*

1.2. Carreras: *Profesorado en Informática*

1.3. Ubicación de la asignatura:

1.3.1. *Asignatura del primer cuatrimestre de Primer Año (1º Módulo)*

1.3.2. **Correlativas anteriores:** *No posee*

1.3.3. **Correlativas posteriores:**

✓ *Epistemología*

✓ *Organización y Arquitectura del Computador*

✓ *Teoría de la Computación.*

1.5. **Contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios para la asignatura.**

Cálculo proposicional. Proposiciones y conectivos lógicos. Fórmulas proposicionales. Razonamientos. Razonamientos y formas lógicas Procedimientos de prueba de validez. Condicional asociado, método del árbol y método demostrativo. Formas proposicionales. Teoría de la cuantificación. Leyes lógicas. Sistemas axiomáticos. Interpretaciones y modelos. Nociones sobre sistemas semánticos y sintácticos. Álgebra de Boole.

1.6. **Carga horaria semanal y total:** *cuatro (4) horas semanales y un total de sesenta (60) horas en el cuatrimestre.*

1.7. **Año académico:** *2018*

2) PRESENTACIÓN

2.1. **Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina:**

Lógica es una asignatura que incluye conocimientos básicos sobre la formalización del cálculo de proposiciones y de predicados. Contiene conceptos elementales sobre lógica proposicional, validación de razonamientos, álgebra de Boole, teoría de la cuantificación, y nociones sobre sistemas axiomáticos, interpretaciones y modelos.

2.2. **Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la asignatura:**

Para abordar su estudio se requieren los conocimientos de Lógica adquiridos en el nivel secundario.

3) OBJETIVOS

3.1. **Objetivos Generales**

Que el alumno sea capaz de:

–*Reconocer los conceptos, técnicas y procedimientos referidos al Cálculo proposicional y al Cálculo de Predicados.*

–*Desarrollar su habilidad y capacidad de razonamiento.*

–*Desarrollar su habilidad para el manejo de cálculos equivalentes en lógica proposicional y en lógica de predicados.*

–*Relacionar el cálculo de predicados con la teoría de la cuantificación.*

–*Conocer los alcances y limitaciones de la Lógica bivalente en diferentes campos de aplicación.*

–*Comprender la importancia de la Lógica en el desarrollo de la Matemática.*

3.2. Objetivos Específicos

Que el alumno sea capaz de:

- Reconocer los distintos tipos de proposiciones.
- Usar correctamente el lenguaje simbólico de la lógica proposicional y de predicados, y del Álgebra de Boole.
- Aplicar las definiciones de las proposiciones compuestas en la construcción de tablas de verdad.
- Determinar el valor de verdad de proposiciones simples, conocido el de una fórmula que representa una proposición compuesta.
- Identificar los diferentes tipos de razonamiento y las formas de razonamientos válidos elementales.
- Abstraer y representar la forma lógica de los razonamientos en el cálculo proposicional.
- Aplicar correctamente los distintos métodos de validación de razonamientos.
- Usar adecuadamente las leyes de equivalencia lógica y las propiedades de la lógica de predicados.
- Diferenciar proposiciones de funciones proposicionales.
- Identificar los distintos tipos de proposiciones generales y su representación simbólica.
- Reconocer los elementos que componen un sistema axiomático.
- Decidir si una interpretación de un sistema axiomático es modelo o no.
- Aplicar correctamente las propiedades del Álgebra de Boole en las funciones booleanas y en circuitos de distribución.

4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1. PROGRAMACIÓN SINTÉTICA

UNIDAD 1: LÓGICA PROPOSICIONAL

UNIDAD 2: RAZONAMIENTO DEDUCTIVO

UNIDAD 3: LÓGICA DE PREDICADOS

UNIDAD 4: SISTEMAS AXIOMÁTICOS – ÁLGEBRA DE BOOLE

4.3. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 – LÓGICA PROPOSICIONAL

Proposición. Clasificación. Sintaxis de las fórmulas proposicionales. Definición semántica de conectivas. Tablas de verdad de las operaciones lógicas: definiciones. Negación. Conjunción. Disyunción Inclusiva. Condicional Material. Condición necesaria y suficiente. Condicionales Asociados: directo, recíproco, contrario, contrarrecíproco. Bicondicional. Construcción de tablas de verdad. Tautología, Contradicción y Contingencia. Implicación y Equivalencia Lógica. Leyes de la Lógica Proposicional.

UNIDAD 2 – RAZONAMIENTO DEDUCTIVO

Razonamiento Proposicional: definición y componentes. Diferencia entre inferencia y razonamiento. Clasificación de los razonamientos. Razonamientos y Formas de razonamientos. Razonamientos Deductivos Válidos. Métodos de Validación de razonamientos: Método del Condicional Asociado (CA), Método del Condicional Asociado Reducido (CAR), y Método del Árbol (MA). Formas de razonamientos válidos elementales.

UNIDAD 3 – LÓGICA DE PREDICADOS

Estructura de las proposiciones. Sujeto y Predicado Lógicos. Clasificación de los Predicados. Formas o Funciones Proposicionales. Representación simbólica. Universo del discurso. Variables individuales, constantes individuales y letras de predicados. Conjunto de Verdad. Relación entre universo del discurso y conjunto de verdad de una función proposicional. Cuantificadores: Universal y Existencial. Alcance de un cuantificador. Variables Libres y Ligadas. Cuantificación Simple. Proposiciones Generales Simples. Proposiciones Generales Complejas. Proposiciones Generales Complejas Categóricas.

Tipo A o Universal Afirmativa. Tipo E o Universal Negativa. Tipo I o Particular Afirmativa. Tipo O o Particular Negativa. Proposiciones Generales Complejas no Categóricas. Leyes de la Lógica Cuantificacional. Ley de Subalternación. Leyes de Intercambio o de Equivalencia de Cuantificadores. Leyes de Distributividad de Cuantificadores. Leyes de Oposición Aristotélica. El Cuadro o Cuadrado de Oposición. Razonamientos Inmediatos en el Cuadrado de Oposición Simple.

UNIDAD 4 – SISTEMAS AXIOMÁTICOS – ÁLGEBRA DE BOOLE

Las ciencias. Propiedades. Clasificación de las ciencias. Ciencias Formales. Ciencias Fáticas. Sistemas Axiomáticos. Interpretaciones y Modelos. Propiedades de los Sistemas Axiomáticos. Álgebra de Boole. Aplicaciones del Álgebra de Boole.

4.4. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Cada unidad temática tiene una guía de Trabajos Teórico–Práctico.

<u>T. P.</u>	<u>TEMAS</u>	<u>Cronograma Tentativo</u>
1	LÓGICA PROPOSICIONAL	<i>4 semanas</i>
2	RAZONAMIENTO DEDUCTIVO	<i>3 semanas</i>
3	LÓGICA DE PREDICADOS	<i>5 semanas</i>
4	SISTEMAS AXIOMÁTICOS – ÁLGEBRA DE BOOLE	<i>3 semanas</i>

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1. Bibliografía General

- Copi, Irving – Introducción a la Lógica – EUDEBA – Buenos Aires – 1973.
- Rojo, Armando – Álgebra I – Editorial El Ateneo – Buenos Aires – 1995.
- Hamilton, A. G. – Lógica para Matemáticos – Paraninfo – Buenos Aires – 1981.
- Cuenca, J. – Lógica Informática – Alianza Informática – Madrid – España – 1997.
- Smith, Karl J. – Introducción a la Lógica Simbólica – Ed. Iberoamericana – México – 1999.
- García, J. Luis – Matemáticas Especiales para Computación – Ed. El Ateneo – Buenos Aires – 1997.
- Feys, Fitch – Los Símbolos de la Lógica Matemática – Paraninfo – Bs. As. – 1994.
- Bochenski, R. S. – Compendio de Lógica Matemática – Ed. Mir – Moscú – 1974.
- Moreno, JS. – Metalógica (Introducción a la Metateoría de la Lógica Clásica de Primer Orden) – Ed. Paraninfo – Buenos Aires – 1979.
- Lipschutz, Seymour – Matemáticas para Computación – Mc. Graw Hill – Bs. As. – 1995.
- Moreno, Alberto – Lógica Matemática – EUDEBA – Buenos Aires – 1987.

5.2. Bibliografía Específica

- Salama, Alicia G. – Lógica Simbólica y Elementos de Metodología de las Ciencias – Ed. Ateneo – Buenos Aires – 1996.
- Copi, I. – Lógica Simbólica – Ed. Continental – México – 1996.
- Trejo, J. – Matemática Elemental Moderna. Estructura y Método – EUDEBA – Buenos Aires – 1994.
- Agazzi, Evandro – La lógica Simbólica – Ed. Herder – Barcelona – 1990.
- Tarsky, Albert – Introducción a la Lógica – Ed. Kapeluz – Buenos Aires – 1990.
- Korfhage, Robert – Lógica y Algoritmos – Ed. Ateneo – Buenos Aires – 1987.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1. Aspectos pedagógicos y didácticos.

En el presente año académico se implementará como estrategia de enseñanza y aprendizaje el trabajo grupal basado en el uso de las TIC's.

Para ello, los alumnos formarán grupos de no más de cinco (5) integrantes y el profesor presentará la problemática general a desarrollar, los temas globales que abarcan cada unidad y la lista de ejercicios a resolver.

También se instruirá a los alumnos sobre el uso del aula virtual de la Plataforma Moodle.

En los horarios de clase los docentes evaluarán el avance semanal de los grupos, asignando una hora determinada para cada grupo.

Además, se implementarán clases de consulta en las que el alumno podrá requerir la asistencia de los ayudantes estudiantiles para resolver los problemas planteados en las guías de estudio.

6.2. Actividades de los Alumnos y de los Docentes

Las exposiciones del profesor serán dialogadas, con activa participación de los estudiantes y con abundante ejemplificación. Además orientará el trabajo de los alumnos en función de los objetivos propuestos. Para ello, los problemas que se proponen en las guías de aprendizaje, vinculan interactivamente la teoría y la práctica, y

Las guías de actividades teórico-prácticas, serán resueltas por los alumnos, con el asesoramiento de los docentes y su aprendizaje se manifestará a través de la resolución de los problemas planteados en las mismas y en las evaluaciones orales y escritas.

Los docentes orientarán a los alumnos en el reconocimiento de los componentes de un problema, en la validez de las demostraciones, en la búsqueda de temas específicos en el material bibliográfico sugerido, y en las vinculaciones entre los temas de ésta y otras disciplinas.

6.3. Cuadro sintético

Clases	Carga Horaria	A cargo de	Técnica más usada
Teórico-Prácticas	4 (cuatro) hs. semanales	Profesor y Auxiliar Docente	Expositiva-Dialogada
De Consulta	4 (cuatro) hs. semanales	Ayudante Estudiantil	Interrogativa-Dialogada

6.4. Recursos Didácticos

Uso de pizarrón, material bibliográfico, guías de resolución de problemas, cañón, computadora, etc.

7. EVALUACIÓN

7.1. Evaluación diagnóstica

Por ser una asignatura que pertenece al primer módulo del primer año, se considera como evaluación diagnóstica a los resultados obtenidos en el examen de ingreso de matemática

7.2. Evaluación formativa

Durante el desarrollo de las clases, y a través del trabajo que realizan los alumnos orientados por las guías de trabajos prácticos, los docentes efectuarán el seguimiento de los mismos para ayudarlos a superar las dificultades que puedan tener.

7.3. Evaluación parcial

7.3.1. Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales

*La evaluación práctica se realizará mediante **dos** (2) pruebas parciales escritas, cada una de ellas con su correspondiente recuperatorio.*

PARCIAL	TEMAS	FECHA	RECUPERATORIO
1	LÓGICA PROPOSICIONAL RAZONAMIENTO DEDUCTIVO	14/05	27/06
2	LÓGICA DE PREDICADOS SISTEMAS AXIOMÁTICOS – ÁLGEBRA DE BOOLE	25/06	27/06

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 del lenguaje.
- Transferencia de conceptos, aplicación de propiedades, y utilización de técnicas y procedimientos para la resolución de problemas.
- Relación entre los distintos conceptos de la asignatura y su vinculación con otras disciplinas.

7.3.3. Escala de valoración

Los alumnos que aprueben las evaluaciones parciales con un mínimo de sesenta (60) puntos (sobre 100) podrán regularizar la asignatura.

7.4. Evaluación Integradora

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

7.6. Evaluación Sumativa

7.6.1. Condiciones para lograr la Promoción sin Examen Final

Para obtener la regularidad en la asignatura el alumno deberá aprobar las **dos** (2) evaluaciones parciales o sus recuperatorios, con un mínimo de sesenta (60) puntos (sobre 100).

7.7. Examen Final

Los alumnos que hayan alcanzado la regularidad en la asignatura, podrán aprobarla mediante un examen final integrador en las fechas establecidas por el calendario académico de la F.C.E.yT.

7.8. Examen Libre

Los alumnos que no hayan logrado la regularidad en la asignatura, podrán aprobarla mediante un examen final libre, que constará de dos etapas eliminatorias: una parte práctica y una teórica. Este examen se tomará en las fechas establecidas por el calendario académico de la F.C.E.yT.