

NOMBRE DE LA MATERIA: MT106 LOGICA Y CONJUNTOS

DEPARTAMENTO DE ADSCRIPCION: DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

CARGA HORARIA SEMESTRAL: TEORIA: 60 PRACTICA: 20

CREDITOS: 9

TIPO: CURSO-TALLER

AREA DE FORMACION: BASICA COMUN

PREREQUISITOS: NINGUNO

OBJETIVO GENERAL:

Utilizar el rigor y lenguaje formal matemático y de la lógica para establecer modelos matemáticos de situaciones cotidianas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

El alumno aplicará los conceptos de conjunto a la lógica. El alumno desarrollará un lenguaje formal. El alumno aplicará los conceptos de la lógica a situaciones cotidianas en la ciencia.

CONTENIDO TEMATICO:

1. CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS (12 hrs.)

1.1 Nomenclatura (1 hr.)

1.2 Conjuntos por extensión y por comprensión (0.5 hr.)

1.3 Conjuntos finitos e infinitos

1.3.1 Cardinalidad de Conjuntos (1 hr.)

1.4 Conjuntos Vacío y Universal (0.5 hr.)

1.5 Subconjuntos, comparabilidad, igualdad (2 hrs.)

1.6 Conjuntos formados por conjuntos

1.6.1 Conjunto Potencia (1 hr.)

1.6.2 Potencia de Conjunto (cardinalidad del conjunto potencia) (1 hr.)

1.7 Operaciones con conjuntos (unión, intersección, producto cruz, diferencia, complemento) (4 hrs.)

1.8 Diagramas de Venn (1 hr.)

2. LOGICA PROPOSICIONAL (15 hrs.)

2.1 Razonamientos y su estructura formal (4 hrs.)

2.1.1 Expresión, enunciado, razonamiento, premisa, inferencia, conclusión, proposición, argumentos, verdad y validez

2.2 Operaciones lógicas

2.2.1 Monádicas, diádicas, commutativas y no commutativas (4 hrs.)

2.2.2 Signos de agrupación (2 hrs.)

2.2.3 Definición, escritura, lectura, tabla de verdad (1 hr.)

2.3 Reglas de simbolización para una fórmula bien formada

2.3.1 Traducción del lenguaje simbólico al natural y viceversa (2 hrs.)

2.4 Formas arguméntales y tablas de verdad. Técnica de la tabla de verdad

2.4.1 Tautología, contingencia y contradicción (1 hr.)

2.4.2 Razonamiento y validez (1 hr.)

3. DEDUCCION FORMAL (13 hrs.)

3.1 Naturaleza de una demostración (1 hr.)

3.2 Introducción al cálculo proposicional (1 hr.)

3.3 Leyes de implicación y equivalencia (2 hrs.)

3.4 La prueba formal de validez

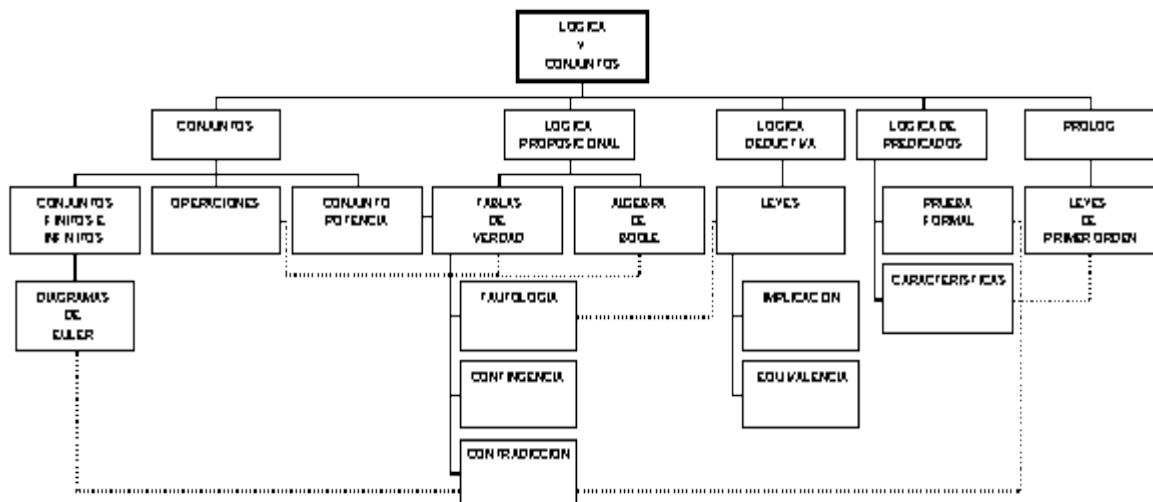
3.4.1 Pruebas: directa, condicional, condicional reforzada e indirecta(reducción al absurdo) (7 hrs.)

3.5 La prueba de invalidez (2 hrs.)

4. PROPOSICIONES Y CUANTIFICADORES (20 hrs.)

- 4.1 Proposiciones singulares, particulares, universales (2 hrs.)**
- 4.2 Traducción del lenguaje natural al simbólico utilizando cuantificadores (2 hrs.)**
- 4.3 Reglas de cuantificación y demostración de validez (Prueba formal de validez y prueba condicional reforzada) (2 hrs.)**
- 4.4 Prueba de invalidez (2 hrs.)**
- 4.5 Proposiciones múltiplemente generales (2 hrs.)**
- 4.6 Negación de cuantificadores (2 hrs.)**
- 4.7 Cuadro tradicional de oposición: contradictorias, contrarias y subcontrarias, alternas y subalternas (2 hrs.)**
- 4.8 Forma, figura del silogismo y demostración de validez e invalidez del mismo mediante diagramas de Venn-Euler (2 hrs.)**
- 4.9 Identidad y relaciones (2 hrs.)**
- 4.10 Cuantificadores múltiples (2 hrs.)**

ESTRUCTURA CONCEPTUAL DE LA MATERIA:



BIBLIOGRAFIA BASICA:

- **I. Copi, LOGICA SIMBOLICA, CECSA, México**
- **S. Lipschutz, TEORIA DE CONJUNTOS Y TEMAS AFINES, McGraw-Hill, México**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- **P. Suppes, S. Hill, INTRODUCCION A LA LOGICA MATEMATICA, Reverté**

MODALIDADES DE EVALUACION:

Tareas. Actividades complementarias. Exámenes parciales.

MATERIALES DE APOYO ACADEMICO:

Pizarrón y gis. Acetatos y transparencias. Guía de estudios. Problemario. Notas de clase. Proyectos de investigación

MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

La idea es que el curso no se convierta en una repetición de lo que se estudia en el bachillerato y tampoco se convierta en sesiones de resolución numérica de ejercicios sino que en base a la experiencia de los estudiantes se introduzcan los conceptos más importantes, poniendo énfasis en aquellos tópicos que tradicionalmente no son estudiados en el bachillerato. Se pretende que este curso sea un enlace entre la matemática del bachillerato y la matemática que se abordará en los cursos posteriores. En relación a la vinculación con casos prácticos o aplicaciones no se pretende que se lleve a cabo en este curso pues ellas serán abordadas en otras partes de cada plan de estudios y aquí lo que se busca es la comprensión y adquisición de los conocimientos matemáticos básicos para su posterior uso en las diferentes materias que integren cada plan de estudios. Se pretende además, que durante el curso se desarrolle una exposición oral del maestro sobre los conceptos fundamentales así como la solución de los problemas más ilustrativos para que el alumno sea capaz de resolver los ejercicios y problemas correspondientes al problemario. Se utilizaran los siguientes medios en el proceso de enseñanza:

- Exposición oral**
- Solución de problemas**
- Investigación bibliográfica**
- Realización de trabajos escritos por parte del alumno**
- Tareas**
- Exámenes parciales por escrito**

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR CON BASE AL DESARROLLO DE LA UNIDAD:

El estudiante tendrá el dominio conceptual integro de los diferentes tópicos comprendidos en el estudio de la lógica. Además el estudiante será capaz de: Comprender el lenguaje simbólico que se utiliza en las demostraciones formales. Criticar positivamente sus expresiones orales y escritas mediante una ordenación lógica de sus ideas, para mejorar con esto su comunicación. Inculcar el gusto por el formalismo lógico y las demostraciones formales.

CAMPO DE APLICACION PROFESIONAL:

El alumno será capaz de identificar claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión