

Semana 1

Lógica Simbólica



Descripción para la semana:

En esta semana se abordará el tema de **lógica simbólica**, conocido también como cálculo proposicional. El enfoque principal de este tema corresponde a la simbolización de proposiciones, también al uso de tablas de verdad para determinar o comprobar la validez de una proposición. Por último, concluir una proposición, a partir de premisas dadas.

A continuación, se detallan las actividades que debe realizar esta semana. Tome en cuenta que para llevarlas a cabo debe invertir al menos **7 horas de estudio**.

Método de trabajo:

MATERIALES

■ **Folleto:** Cálculo Diferencial e Integral. Autor: Alexander Borbón. Edición 2018.

■ **Folleto:** Práctica del curso CDI.

VÍDEOS

- **Vídeo 1:** Lógica simbólica 1.
- **Vídeo 2:** Lógica simbólica 2.
- **Vídeo 3:** Tabla de verdad.
- **Vídeo 4:** Inferencia lógica 1.
- **Vídeo 5:** Inferencia lógica 2.
- **Vídeo 6:** Cuantificadores.

CONTENIDOS

1.1 Los sistemas formales: términos primitivos, axiomas y teoremas.

1.2 Proposiciones atómicas.

1.3. Operadores lógicos y proposiciones moleculares.

1.4 Tablas de Verdad. Tautologías. Equivalencias tautológicas.

1.5 Predicados y términos. Cuantificadores existencial y universal.

1.6 Métodos de demostración en matemática: Prueba directa.

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de proposición.
2. Trasladar proposiciones dadas en lenguaje natural a lenguaje proposicional.
3. Determinar el valor de verdad de una proposición.
4. Probar equivalencias lógicas.
5. Demostrar que una proposición es consecuencia lógica de otras proposiciones.
6. Usar los cuantificadores existencial y universal, y sus propiedades.

Se recomienda organizar su tiempo de manera que pueda trabajar por **etapas** con el fin de cubrir todos los contenidos y actividades, recuerde que el objetivo primordial es aprender y tener un dominio del tema en estudio. Para ello, realice la siguiente secuencia de actividades:

★ Actividad: Conceptos básicos

Esta actividad, se estudiarán los conceptos: *proposiciones, conectores lógicos, proposiciones simples y atómicas*. Para esto, se le solicita realizar lo siguiente:

- 1) Del **Folleto**: Cálculo Diferencial e Integral realice un estudio independiente de las páginas 3 a la 6.
- 2) Con el fin de reforzar algunos de los conceptos estudiados observe el **Vídeo 1**: Lógica simbólica 1.

★ Actividad: Tablas de verdad

Este apartado corresponde al estudio de las tablas de verdad, junto con los conceptos de recíproca y contrapositiva de una proposición compuesta. Para llevar a cabo el estudio respectivo, realice cada una de las siguientes actividades:

- 1) Del **Folleto**: Cálculo Diferencial e Integral estudie la sección 1.1.7 (páginas 7 a 9).
- 2) Observe cada uno de los siguientes vídeos:
 - **Vídeo 2**: Lógica simbólica 2.
 - **Vídeo 3**: Tabla de verdad.
- 3) Del **Folleto**: Cálculo Diferencial e Integral realice los ejemplos de la sección 1.1.7 y compare sus respuestas con las del folleto.

★ Actividad: Inferencias lógicas

Esta sección se basa en el estudio de las inferencias lógicas. Para desarrollar dicho tema, realice cada una de las siguientes actividades:

- 1) Del **Folleto**: Cálculo Diferencial e Integral, estudie la sección 1.2 (páginas 9 a 11). Preste atención a los ejemplos resueltos, donde se utiliza la tabla de leyes de lógica y la tabla de reglas de inferencia.
- 2) Observe los ejemplos presentados en los vídeos siguientes:
 - **Vídeo 4**: Inferencia lógica 1.
 - **Vídeo 5**: Inferencia lógica 2.

★ Actividad: Cuantificadores

En este apartado se estudiarán los cuantificadores. Del **Folleto**: Cálculo Diferencial e Integral realice un estudio independiente de la sección 1.3 (páginas 11 y 12) .

Observe el **Vídeo 6**: Cuantificadores.

★ Actividad: Práctica

Del **Folleto**: Práctica del curso CDI, realice los siguientes ejercicios de la sección **Lógica proposicional**:

- Proposiciones y valores de verdad
1.1.2, 1.1.8, 1.1.10 y 1.1.17
- Cuantificadores
1.2.1, 1.2.3 y 1.2.5
- Inferencias lógicas
1.3.1, 1.3.6 y 1.3.11