

TEMA 9. EL LENGUAJE FORMAL. LA LÓGICA

- Noción de cálculo
- Lenguajes formalizados
- Definición de la lógica
- División de la lógica
- Lógica de proposiciones
- Lógica de clases



1. Noción de cálculo.

1.1 La semiótica como ciencia de los signos. División.

- Sintaxis.
- Semántica.
- Pragmática.

1.2. El cálculo como sistema formal o construcción sintáctica.

1.3. Componentes de un cálculo.

- Un conjunto de elementos primitivos o símbolos elementales.
- Un conjunto de reglas de formación o de construcción.
- Un conjunto de reglas de transformación.

1.4. Función de los cálculos.

1.5. Axiomas, teoremas y expresiones de un cálculo.

2. Lenguajes formalizados.

2.1. La transformación de un cálculo en lenguaje formalizado mediante la representación e interpretación de los términos y expresiones del sistema.

2.2. Un lenguaje formalizado es un cálculo representado e interpretado semánticamente.

2.3. Requisitos de un lenguaje formal.

- Independencia.
- Consistencia.
- Completitud.
- Decidibilidad.

2.4. La lógica como un conjunto de lenguajes formalizados.

2.5. Ciencias experimentales y ciencias formales.

2.6. El método de las ciencias formales.

3. Definición de la lógica.

3.1. Ciencias experimentales y ciencias formales.

3.2. Verdad material y verdad formal.

3.3. Comprobación y demostración.

3.4. La ciencia que se ocupa de los principios de la inferencia formalmente válida.

- Inferencia y razonamiento.
- Razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.
- Razonamiento con actividad mental y razonamiento como resultado o producto de tal actividad.
- Validez formal. Forma y contenido del razonamiento.

3.5. La estructura argumental de los razonamientos.

3.6. Verdad y validez de los razonamientos.

3.7. Los principios de la lógica. Leyes y reglas.

3.8. Expresiones consistentes, contradicciones y tautologías.

3.9. Axiomas y teoremas de la lógica.

3.10. Lógica y fundamentos de las matemáticas.

4. División de la lógica.

4.1. Lógica informal o teoría de la argumentación material.

- Elementos constitutivos del diálogo argumentativo.
- Elementos normativos del diálogo argumentativo.
- Las falacias informales.

4.2. Lógica formal o teoría de la deducción.

- Lógica de enunciados.
- Lógica de predicados.
- Lógica de clases.
- Lógica de relaciones.
- Lógicas polivalentes.

4.3. La lógica aplicada o metodología del conocimiento científico.

- Metodología de las ciencias experimentales.
- Metodología de las ciencias formales.

5. Lógica de proposiciones.

5.1. Significado y alcance analítico de la lógica de proposiciones.

5.2. Forma y contenido del razonamiento deductivo.

5.3. Variables y valores de verdad.

5.4. Las conectivas. Valor de verdad.

- Negación.
- Conjunción.
- Disyunción.
- Condicional.
- Bicondicional.

5.5. Esquemas de inferencia y tablas de verdad.

5.6. Expresiones consistentes, contradicciones y tautologías.

5.7. Las leyes de la lógica.

5.8. La lógica de enunciados como sistema axiomático.

5.9 La lógica de enunciados como sistema de reglas de inferencia.

5.10. Leyes y reglas.

6. Lógica de clases.

6.1. Teoría de conjuntos y lógica de clases.

6.2. Nociones y operaciones de la lógica de clases. El álgebra booleana.

6.3. Representación de las clases mediante gráficos.

6.4. El lenguaje formalizado de la lógica de clases.

- Símbolos de clases.
- Conectores booleanos.
- Reglas de formación de expresiones.
- Reglas de transformación de expresiones.

6.5. Definiciones, axiomas y teoremas o leyes de la lógica de clases.