**UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS**



**CARRERA:**

**Educación mención matemática-física**

**NOMBRE:**

**Trina Rosario Aybar**

**MATRICULA:**

**15-3554**

**TEMA:**

**Practica unidad I**

**ASIGNATURA:**

**Lógica y Teoría de los Conjuntos**

**FACILITADOR:**

**José León Reyes**

**Santiago de los Caballeros**

**República Dominicana**

**12/9/2016**

**Practica unidad I**

1. **Investiga en los recursos que se te facilitan y en la Web sobre el concepto de lógica, su clasificación y el desarrollo histórico de la lógica, luego realiza las siguientes actividades:**

**Concepto de lógica:**

La lógica es la rama del conocimiento que trata los métodos de razonamiento mediante reglas y técnicas, con el fin de determinar si un argumento dado es válido.

**Clasificación de la lógica:**

* **Lógica formal:** Estudio de los argumentos como manifestadores de la verdad en la ciencia, y al plantear al silogismo como el argumento válido.
* **Lógica informal:** Es el estudio metódico de los argumentos probables desde la retórica, la oratoria y la filosofía, entre otras ciencias. Se especializa en paradojas y falacias, y en la construcción correcta de los discursos.
* **Lógica natural:** Es la disposición natural para discurrir con acierto sin el auxilio de la ciencia.
* **Lógica difusa:** Es la que admite una cierta incertidumbre entre la verdad y la falsedad de sus proposiciones, a semejanza del raciocinio humano.
* **Lógica matemática:** Es aquella que opera utilizando un lenguaje simbólico artificial y realizando una abstracción de los contenidos.
* **Lógica binaria:** Es aquella que trabaja con variables que solo toman dos valores discretos.

**Desarrollo histórico de la lógica:**

* **Edad antigua:**

Aristóteles de Estagira (384 a.c. – 322 a.c.) considerado como creador de la Lógica, sin embargo sus predecesores desarrollaron y cultivaron la inferencia y la prueba en los diferentes debates que por aquel tiempo realizaban los filósofos.

En el plano sintáctico y semántico del lenguaje Protágoras fue el primero en estudiar las oraciones, Platón en su obra Sofista trató también las afirmaciones y las negaciones, introduce la noción del método axiomático que más tarde fue completado por Aristóteles cuyo mérito radica el haber sistematizado la lógica formal codificando las formas de argumentación correcta que es donde radica la naturaleza de la lógica como ciencia. Los escritos lógicos de Aristóteles están contenidos en su libro Órganon que significa “instrumento” para pensar correctamente (propedéutica o metodología), este libro contiene los cinco tratados siguientes: las categorías, las proposiciones, los analíticos, (primeros y segundos) los tópicos y las refutaciones sofísticas. Los analíticos es el tratado que contiene la naturaleza de la lógica y el Silogismo que trata del razonamiento lógico aristotélico usando proposiciones categóricas.

Aristóteles aporta a la lógica la introducción del uso de variables, las proposiciones por su cantidad y su cualidad, el raciocinio deductivo, las formalizaciones de la Lógica y el desarrollo silogístico.

Más adelante Teofrasto y Eudemo aportaron los silogismos hipotéticos condicionales perteneciente a la lógica de las proposiciones los Megariacos plantean el significado de las proposiciones “Si - entonces” los Estoicos desarrolla la lógica Verdadero – Falso de las proposiciones.

* **Edad media:** La Lógica Medieval se basa en el trabajo de Aristóteles, es recogida por los sacerdotes y cultivado mayormente en los conventos, escuelas y universidades de Europa Occidental.

Los estudios de los lógicos profesionales estuvo dirigido al comentario del Organon destacando Pedro Hispano y Juan Buridan estableciendo que “de Dos premisas contradictorias, se puede deducir cualquier conclusión”.

* **Edad moderna:** La época moderna marca el inicio de la Lógica Matemática. El precursor de esta lógica es Guillermo G. Leibniz quien introdujo el cálculo lógico llamado “Mathesis Universalis” que fuese operacionalmente mecánico, inequívoco y no cuantitativo que permitiera acabar con todas las disputas y controversias. también desarrolló el cálculo de la Lógica Proposicional. Euler es otro de los precursores de la Lógica Matemática, introdujo los diagramas que llevan su nombre para ilustrar geométricamente los silogismos.
* **Edad contemporánea:** El siglo XIX se caracteriza por el nivel de abstracción que alcanza la lógica matemática destacando Hamilton sobre la cuantificación de todo o alguno. Augusto de Morgan considera que la base, común de la lógica radica en las relaciones de inclusión o exclusión parcial o total entre clases; George Boole construye la Teoría de Clases. Venn aclara los procedimiento de Boole representando los procesos algebraicas en los diagramas de Venn. Giussepe Peano da a la lógica el nombre de lógica matemática creando un lenguaje simbólico para las demostraciones matemáticas propuso el uso de los puntos auxiliares y un modo de simbolizar los cuantificadores. Bertrand Russell en su obra “Los Principios de la matemática” propone que las matemáticas puedan reducirse a una rama de la lógica generando en su obra investigaciones sobre la inferencia y sus respectivas aplicaciones.

En el siglo XX la lógica simbólica, que tanto debía a la matemática había desembocado, desde principio del siglo, en cuestiones irresolubles. Esto produjo un paulatino alejamiento de la lógica con respecto a la matemática, así como un deslindamiento de las competencias respectivas. Por un lado, la lógica, alejándose del excesivo formalismo y simbolismo, empieza a ocuparse y preocuparse de problemas semánticos, es decir de las relaciones entre los símbolos y lo que expresan. Se producen así un acercamiento de la lógica a la lingüística y a la epistemología. Filósofos como L. Wittgenstein, R. Carnap inicialmente bajo la influencia formalista y logicista, dan un viraje en su filosofar orientándose hacia preocupaciones lógico - semántica.

1. **Elabore una línea de tiempo con los principales momentos históricos y personajes que se destacan en la lógica.**

**Platón (-427- -347)** Sostiene la existencia de dos mundos: El mundo de las ideas y el mundo físico de los objetos.

**Aristóteles (-384- -332)** El Organón, tratados de lógica, representa el primer intento serio que funda la lógica como ciencia.

**Euclides (-300)** Elementos: Uno de los textos matemáticos más relevantes de la historia del pensamiento científico.

**Apolonio de Perga (-262- -190)** Autor de la obra: Sobre curvas cónicas

“un geómetra de la época helenística”.

**Rene Descartes (1596-1650)** Geometría analítica, aporta un corpus cuantitativo al asunto y permite el uso de métodos algebraicos.

**Isaac Newton (1642-1727)** Descubrimiento de la gravitación universal, desarrollo cálculo infinitesimal y descubrimientos óptica.

**Gottfriend W. Leibniz (1646-1716)** Publica “Generales inquisiciones de análisis de nociones. Fundamenta cálculo lógico.

**Georg Whilhelm Friedrich Hegel (1770-1831)** Autor de “Ciencia de la lógica” Constitución de la lógica dialéctica.

**Nikolai I. Lobachevsky (1792-1856)** Funda Geometría No Euclidiana y renueva fundamentos que hasta ese momento cimentaban la Geometría.

**Augustus De Morgan (1806-1871)** Formulación de las leyes de Morgan. Teoría del desarrollo de las relaciones y la lógica matemática.

**George Boole (1815-1864)** Aplica el cálculo matemático a la lógico, fundado el álgebra de la lógica.

**George F. Cantor (1845-1918)** Idea del infinito continuo. Teoría de los números irracionales y de los conjuntos.

**Friedrich G. Frege (1848-1925)** Introduce los cuantificadores u operadores y elabora la Teoría de la Cuantificación.

**Giuseppe Peano (1858-1932)** Autor de “Formularios de Matemática”. Sus ideas permiten definir el conjunto de los números naturales.

**Lutzen Egbertus Jan Brouwer (1881-1966)** Fundador de la escuela de la lógica intuicionista.

**Norbert Weiner (1894-1964)** Publica un libro un libro el cual habla sobre cibernética.

**Alfred Tarski (1902-1983)** Matemático, lógico y filósofo. Realizó estudios sobre algebra y matemática en general.

**Gentzen (1909-1945)** Formuló la prueba de consistencia de un sistema de aritmética clásica.

1. **Escribe 5 proposiciones cuyos valores de verdad sean verdaderos.**

1- La tierra es redonda.

2- El hexágono tiene 6 lados.

3- 7 elevado a las 3 es igual a 343.

4- El 2 es un número par.

5- 24 x 8 es igual a 192.

1. **Escribe 4 proposiciones cuyos valores de verdad sean falsos.**

1- El triángulo tiene dos lados.

2- 4 + 4 es igual a 9.

3- El mar es de agua dulce.

4- 20 entre 2 es igual a 8.

1. **Utilice un conectivo lógico en cada espacio para enlazar las siguientes proposiciones, teniendo en cuenta que éstos no se deben repetir:**

**1-** si **3x4=17**entonces**12º =1.**

**2- 3+2= 5** y**7º =1.**

**3- La casa de gobierno de USA** No **es amarilla.**

**4- 25x5 = 10** o **3x7 = 21.**

**5- El número 3 es impar** si solo si **el 2 es un número primo.**

**6-** o **escoge un lápiz**o **un lapicero.**

1. **Dadas las proposiciones P: El 2 es un número primo par, Q: 9x8= 71, R: 9-9=0, S: 7x6+2=44 y T: 5-4+3-1+3=6. Determine el valor de verdad en cada caso:**

a) P Λ Q \_\_\_\_**f**\_\_\_\_

b) P v R \_\_\_\_**v**\_\_\_\_

c) ~P → S \_\_\_**v**\_\_\_\_\_

d) (~ Q V T) Λ (~P V S) \_\_\_**\_f**\_\_\_\_

e) P v T \_\_\_**v**\_\_\_\_\_

1. **Complete correctamente las siguientes tablas:**

**a) b)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **P** | **Q** | **Q V P** |
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | V |
| F | F | F |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **P** | **Q** | **Q Λ P** |
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | F |

**c)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **P** | **Q** | **Q → P** |
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | F |
| F | F | V |

**d)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **q** | **r** | **~p** | **~ q** | **(p v q)** | **(~ p ^ ~ q)** | **p→ q** | **(p v q)** | **P ↔ r** |
| V | V | V | F | F | V | F | V | F | V |
| V | V | F | F | F | V | F | V | F | F |
| V | F | V | F | V | V | F | F | V | V |
| V | F | F | F | V | V | F | F | V | F |
| F | V | V | V | F | V | F | V | V | F |
| F | V | F | V | F | V | F | V | V | V |
| F | F | V | V | V | F | V | V | F | F |
| F | F | F | V | V | F | V | V | F | V |

1. **Escribe las proposiciones pedidas en cada caso, tomando situaciones de la vida cotidiana y laboral:**

**a) 5 que sean bicondicionales.**

1- Hoy es jueves si y solo si ayer era miércoles.

2- Está nublado si solo si hay nubes grises visibles.

3- Tengo que limpiar si solo si la casa está sucia.

4- Usare la computadora si solo si tengo trabajo de hacer.

5- Hare la cena si solo si hay plátanos.

**b) 6 que sean condicionales.**

1- Si no hay clase entonces no tendré que levantarme temprano.

2- Si no cocino entonces no como.

3- Si mi casa está sucia entonces tendré que limpiarla.

4- Si trabajó entonces tendré dinero para sobrevivir.

5- Si está nublado entonces va a llover.

6- Si mi ropa está sucia entonces tendré que lavarla.

**c) 7 que sean conjunciones.**

1- Está lloviendo y está haciendo sol.

2- Estoy trabajando y estoy estudiando.

3- Yo cocino y al mismo tiempo lavo la ropa.

4- Yo tengo que limpiar la casa y arreglar el cuarto.

5- La puerta de mi casa está vieja y oxidada.

6- Hoy es lunes y tengo que trabajar.

7- Hace calor y está lloviendo.

**d) 5 que sean disyunciones exclusivas.**

1- O terminas de comer o no tienes postre.

2- O termina la tarea o tendré que castigarte.

3- O cocinas o lavas.

4- O te vas alante o me espera.

5- O vienes con migo o te quedas.

**e) 4 que sean disyunciones inclusivas.**

1- Estas feliz o estás enojado.

2- Es día del padre o de la madre.

3- Está lloviendo o está haciendo brisa.

4- Es de día o es de noche.

**f) 5 que indiquen negaciones.**

1- Hoy no es sábado.

2- No hay clase mañana.

3- Mi hermana no salió anoche.

4- No vamos a ir al cine hoy.

5- No tengo que limpiar la casa mañana.

1. **Demuestre por medio de tablas de verdad si la siguientes proposiciones son Tautología (T) Contingencia o Indeterminación (k) o Contradicción (C)**

**a) [(p → q) ∧ ~p] →~q**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **q** | **~p** | **~q** | **(p → q)** | **[(p → q) ∧ ~p]** | **[(p → q) ∧ ~p] →~q** |
| v | v | f | f | v | f | v |
| v | f | f | v | f | f | v |
| f | v | v | f | v | f | v |
| f | f | v | v | v | v | v |

**Tautología**

**b) [(p v q)** **∧ r] ↔ [(p ↔q) v r]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **p** | **q** | **r** | **(p v q)** | **[(p v q) ∧ r]** | **(p ↔q)** | **[(p ↔q) v r]** | **[(p v q) ∧ r] ↔ [(p ↔q) v r]** |
| v | v | v | v | v | v | v | v |
| v | v | f | v | f | v | v | f |
| v | f | v | v | v | f | v | v |
| v | f | f | v | f | f | f | V |
| f | v | v | v | v | f | v | V |
| f | v | f | v | f | f | f | v |
| f | f | v | f | f | v | v | f |
| f | f | f | f | f | v | v | f |

**Contingencia**

**c) ~ {[~p ∧ (~q v p)] → q}**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **P** | **q** | **~p** | **~q** | **(~q v p)** | **[~p ∧ (~q v p)]** | **{[~p ∧ (~q v p)] → q}** | **~{[~p ∧ (~q v p)] → q}** |
| V | v | f | f | v | f | v | F |
| V | f | f | v | v | f | v | F |
| F | v | v | f | f | f | v | F |
| F | f | v | v | v | v | f | V |

**Contingencia**

**d) [(a v b) ∧ (a v c)] ↔ [a v (b ∧ c)]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **a** | **b** | **c** | **(a v b)** | **(a v c)** | **(b ∧ c)** | **[(a v b) ∧ (a v c)]** | **[a v (b ∧ c)]** | **[(a v b) ∧ (a v c)] ↔ [a v (b ∧ c)]** |
| v | v | v | v | v | v | v | v | v |
| v | v | f | v | v | f | f | v | f |
| v | f | v | v | v | f | f | v | f |
| v | f | f | v | v | f | f | v | f |
| f | v | v | v | v | v | v | v | v |
| f | v | f | v | f | f | f | f | v |
| f | f | v | f | v | f | f | f | v |
| f | f | f | f | f | f | f | f | V |

**Contingencia**

**e) [(a → b) ∧ (b →c)] ↔(a → c)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **a** | **b** | **c** | **(a → b)** | **(b →c)** | **(a → c)** | **[(a → b) ∧ (b →c)]** | **[(a → b) ∧ (b →c)] ↔(a → c)** |
| v | v | v | v | v | v | v | v |
| v | v | f | v | f | f | f | v |
| v | f | v | f | v | v | f | f |
| v | f | f | f | v | f | f | v |
| f | v | v | v | v | v | v | v |
| f | v | f | v | f | v | f | f |
| f | f | v | v | v | v | v | v |
| f | f | f | v | v | v | v | v |

**Contingencia**