**Matematica 0**

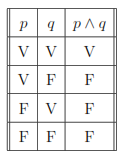
**Conectivos lógicos:**

**Operaciones proposicionales:**

**Negación:**

La negación es algo asi como el opuesto.

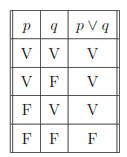
Se escribe ¬ P y se lee no P.



**Conjunción:**

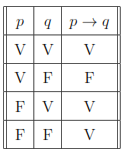
Es V solo y solo si los dos **conyuntos** son verdaderos.

Se escribe p ∧ q y se lee p y q

**Disyuncion:**

Es V cuando una de los conyuntos es verdadero.

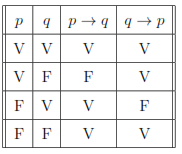
Se escribe p ∨ q y se lee p o q.



**Condicional o implicación:**

Significa que si P entonces Q, es decir si pasa esto (P) entonces pasa esto otro (Q)

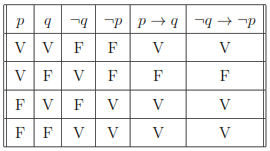
Se escribe p → q se lee “p condicional q”, “p implica q” o bien “si p entonces q”.

**El reciproco del condicional:**

El condicional no es reciproco como el resto proposiciones, por lo que tiene otra tabla de la verdad.

Se dice entonces que q → p es el recíproco

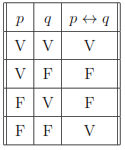
de p → q.



**El contrarreciproco del condicional:**

La negación del reciproco del condicional es lo mismo que el condicional original. Es algo asi como el negativo del negativo es el positivo.

Es decir p → q y ¬q → ¬p es lo mismo.



**El bicondicional:**

Es cuando ambos enunciados son condición necesaria y suficiente par el otro.

Se escribe p ↔ q y se lee “p si y solo si q”. se puede escribir (p → q) ∧ (q → p) o bien p ↔ q.

**Equivalencias lógicas:**

1.- **Doble negación:** ¬¬p ⇔ p

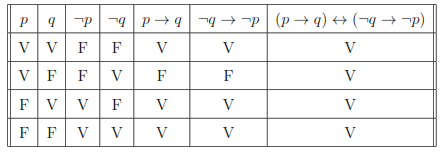
2.- **Leyes conmutativas: a)** (p ∧ q) ⇔ (q ∧ p) **b)** (p ∨ q) ⇔ (q ∨ p)

3.- **Leyes asociativas: a)** [(p ∧ q) ∧ r] ⇔ [p ∧ (q ∧ r)] **b)** [(p ∨ q) ∨ r] ⇔ [p ∨ (q ∨ r)]

4.- **Leyes distributivas: a)** [p∨(q∧r)] ⇔ [(p∨q)∧(p∨r)] **b)** [p∧(q∨r)] ⇔ [(p∧q)∨(p∧r)]

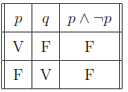
5.- **Leyes de De Morgan: a)** ¬(p ∨ q) ⇔ (¬p ∧ ¬q) b) ¬(p ∧ q) ⇔ (¬p ∨ ¬q)

6.- **Implicación:** (p → q) ⇔ (¬p ∨ q)

**Tautologia:**

Es cuando una proposición compuesta es verdadera para todos sus valores de verdad.

Un ejemplo típico es el bicondicional entre p → q y ¬q → ¬p.

**Contradicción:**

Es lo opuesto a la anterior es decir es una contradicción siempre que todos los valores de la tabla de la verdad sean falsos.

El ejemplo mas sencillo es p ∧ ¬p.

**Contingencia:**

Es cuando una table de verdad tiene ambos valores V y F.

**Razonamientos – ayudas:**

Si tenemos la proposición (p ∧ q) ∧ (r ∨ s) y sabemos que el valor de p es F podemos saber que la proposición es F ya que en las conjunciones con un valor F siempre tiene resultados falsos. Y esta ecuación tiene dos conjunciones, ambas con un valor F.

**Definición del conjunto Universal:**

Se le llama a si al conjunto de valores posibles para x, es decir los valores posibles y con sentido que trabajan como posibles resultados de X. Al conjunto universal se lo representa con la letra U.

**Definición del esquema proposicional de la indeterminada:**

Se dice que p(x) es un esquema con una indeterminada, si metemos a a en el esquema pasaría a ser un un esquema constante y quedaría p(a).

Un ejemplo seria si p(x) es “La x es blanca”, si a tendría el valor igual a casa. p(a) seria “la casa es blanca”.

**Cuantificadores u Operadores**

**Cuantificador Existencial**

Este cuantificador dice que alunos de los estos objetos cumplen esas caracteristicas. Seria como “Hay flores rojas”.

Los cuantificadores existeciales se escriben asi: (∃x)(p(x))

**Cuantificadores universales:**

Este cuantificador en cambio se refiere a que todos los objetos de la ecuacion cumplen esas caracteristicas. Es decir un ejemplo seria “Todas las flores son rojas”.

Los cuantificadores universales se escriben asi: (∀x)(p(x)).

**Alcnaze de los operadores:**

Los operadores tiene un alcanze del siguiente parentesis o esquema, es decir en esta funcion “(∃x)(x es verde) ∧ x es rojo”el cuantificador existencial solo abaca al x es verde.

Por otro lado si la función anterior lo escribimos asi “(∃x)(x es verde ∧ x es rojo)”, el cuantificadr ahora si que barca a ambos esquemas.

**Negacion de operadores:**

Como su nombre lo indica es la negación de un operador.

Ejemplificando seria algo asi:

(∀n)(n es un numero primo) significa “Todos los nueros son numeros primos” lo cual claramente es Falso.

Entonces si lo negamos ¬(∀n)(n es un numero primo) significa “No todos los numeros son primos”. Lo cual es Verdadero.

Teniendo en cuenta esto si escribiendo la primera funcion pero con el operador existencial nos queda asi: (∃n)(n no es un nummero primo), lo cual significa lo mismo que el negativo de la operador universal.

Por lo tanto llegamos a la conclusión de que el negativo de un operasdor es lo mismo que el positivo del otro operador.

**¬(∀x)(p(x)) ⇔ (∃x)(¬p(x))**

**¬(∃x)(p(x)) ⇔ (∀x)(¬p(x))**

**Leyenda simbolos**

**Conjunto:**

El conjunto se representa con este simbolo ” ∈ ” o “∈ / ” si no pertenece.

Por ejemplo: a ∈ A esto dice que a pertenece al conjunto de A.

Los conjuntos se pueden expresar por:

Extención: A = {1, 3, 5, 7}

Comprención: A = {x : x es impar ∧ x ≤ 7}

**Subconjunto:**

El subconjunto se representa con este simbolo “ ⊆ ”.

Se usa asi: A ⊆ B esto queire decir que A es un fragmento de B.

**Intersección:**

Se representa con el simbolo ∩ .

Se usa tal que asi A ∩ B significa los elementos que comparten mutuamente entre A y B.

**Unión:**

Se representa con este ∪ simbolo

Esto A ∪ B representa la suma de A y B.

**Diferencia:**

Se representa con el simbolo -.

La formula es A – B, se queda con todos los elementos de A que no estan en B.

**Complemento:**

Se representa con el simbolo ⊆ .

Por ejemplo A ⊆ B quiere decir que se queda con la parte de B que no pertence a A.

También se lo puede definir asi CBA que seria el conjunto (C) de B menos el conjunto de A .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conjuntos | A ∩ B | A ∪ B | A ⊆ B | CU A | A = B | A − B |
| Proposiciones | a ∧ b | a ∨ b | a → b | ¬ a | a ↔ b | a ∧ ¬ b |

Pripiedades de conjuntos propocisiones

1. Idempotencia: A ∪ A = A ; A ∩ A = A

2. Absorci´on: A ∪ (A ∩ B) = A ; A ∩ (A ∪ B) = A

3. Distributiva: A ∪ (B ∩ C) = (A ∪ B) ∩ (A ∪ C) ; A ∩ (B ∪ C) = (A ∩ B) ∪ (A ∩ C)

4. Complementariedad A ∪ CU A = U ; A ∩ CU A = ∅

5. CU (CU A) = A

Indempotencia:

Absobrcion:

Distributiva:

Comenplementariedad:

Doble negativo:

**Capitulo 2**

**Conjuntos de numeros**

**Numeros naturales: (**N**)**

Todos los numeros positivos enteros

**Numeros enteros: (**Z**)**

Son todos los numeros positivos y negativos enteros.

**Números Racionales: (**Q**)**

Son todos los numeros fraccionarios y enteros. Que presentan un decimal exacto o periodico.

**Números irracionales: (**I**)**

Los iracionales mas conocidos son π, etc.

**Numeros Reales: (**R**)**

Los reales son todos los numeros. Es decir los racionales e irracionales.

**Divisibilidad**

**Maximo comun divisor (M.C.D)**

Se dividen ambos numeros por el numero mas bajo poible.

Se eligen solo los numeros que se repiten en ambas divisiones. Con el exponente mas bajo (El exponente es la cantidad de veces que se repitio el mismo numero en la division).

Se multiplia dichos numeros y se obtiene el M.C.M.

**Minimo común múltiplo (m.c.m)**

Se dividen ambos numeros por el numero mas bajo poible.

Se eligen todos los numeros por los que se dividieron los numeros deseados, si se repiten se agarran el que tenga el exponente mas alto

Se multiplican dichos numeros y se obtiene el m.c.m.

|  |  |
| --- | --- |
| **80** | **2**  M.C.D.= 23 x 5 = 40  m.c.m.= 24 x 3 x 5 = 240  80= 2 x 2 x 2 x 2 x 5  24 x 3 x 5 |
| **40** | **2** |
| **20** | **2**  120= 2 x 2 x 2 x 3 x 5  23 x 3 x 5 |
| **10** | **2** |
| **5** | **5** |
| **1** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **120** | **2** |
| **60** | **2** |
| **30** | **2** |
| **15** | **3** |
| **5** | **5** |
| **1** |  |

**Potencias:**

**A-N = 1 /AN A0=1**

**(A X B)N = AN X BN (A/B)N = AN / BN**

**AN X AM = AN+M AN / AM = AN-M A≠0**

**(AN)M = ANXM**

**Radicación:**

n√a existe, si (a ∈ R y n es impar) o (a ≥ 0 y n es par).

**Capitulo 3**

**Dicisibilidad de polinomios:**

**Dividimos el primer monomio del dividendo entre el primer monomio del divisor.**

**Multiplicamos cada término del polinomio divisor por el resultado anterior y lo restamos del polinomio dividendo. Recordemos que se va a restar al polinomio, así que debemos colocarlo con signo opuesto.**

**Volvemos a dividir el primer monomio del dividendo entre el primer monomio del divisor sucecsivamente**

**URL: https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/algebra/polinomios/division-de-polinomios.html**