| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
| --- | --- | --- | --- |
| Raymundo Aracena Martinez | 1 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #1 Sistemas númericos.

**Keyword**

**Topic:** 1.2 - Sistema decimal

10 Caracteres principales 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-

Posterior a estos números se utiliza introducir la representación por posiciones.

Ejemplo: 300.25

3 0 0 . 2 5

$3 \times 100$ $\quad 0 \times 10$ $\quad 0 \times 1$ $\quad \frac{2}{10}$ $\quad \frac{5}{100}$

Representada con exponente seria $[3 \times 10^2] + [0 \times 10^1] + [0 \times 10^0] + [2 \times 10^{-1}] + [5 \times 10^{-}$

**Questions**

¿Por que utilizar la representación por posiciones?

Esto para poder representar números mas altos que el 9 ya que el sistema decimal solo permite caracteres númericos del 0-9.

¿Porque nombre de sistema decimal?

Esto por la cantidad de caracteres que maneja.

**Summary:** Sistema decimal consta de 10 caracteres y posterior a estos para representar números mas grandes se utiliza metodo posicional.

**NAME** Raymundo Aracena Martinez
**PAGES** 2
**SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo
**DATE - TIME**

**Title:** Capitulo #1 Sistemas numericos

**Keyword**

**Topic:** 1.3 Sistema binario, octal y hexadecimal

⇒ binario 2 cifras 0-1 se trabaja por metodo posicional.
⇒ octal 8 caracteres 0-1-2-3-4-5-6-7 se trabaja por metodo posicional.
⇒ hexadecimal 16 caracteres 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 A-B-C-D-E-F
se trabaja por metodo posicional A=10; B=11; C=12; D=13; E=14; F=15

Para llevar de cualquier unidad a base 10 [decimal] se emplea el siguiente metodo:

$( \quad )_{\#} = [N \times \#^{(Posicion)}] + [N_2 \times \#^{(Posicion-1)}] + \ldots = ( \quad )_{(10)}$

Para llevar de ~~cualquier~~ decimal a cualquier base se hace lo siguiente: 200.52

Parte entera 200 — Parte fraccionaria 0.52

$(200)_{10} = ( \quad )_{\#}$ — $(0.52)_{10} = ( \quad )_{\#}$

200 L# Hasta que el cosiente no sea divisible entre #. — $0.52 \times \# = \#2$ Hasta que los numeros despues de. sean 0. o corridas.

**Questions**

Por que cada uno de estos metodos de cruse de datos?

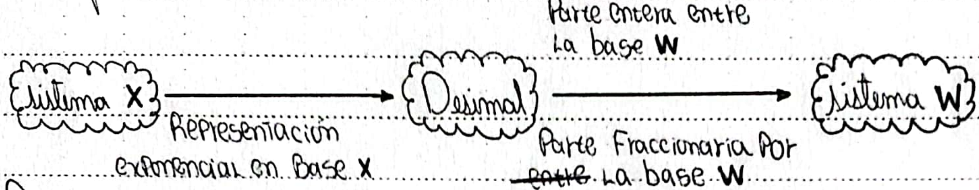
**Summary:** Cada base maneja la cantidad de caracteres que dice su nombre el binario 2 el octal 8, el hexadecimal 16 siendo este ultimo una combinación de letras y números. Hay un metodo fijo para llevar de cualquier base a decimal [posicionamiento].

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
| --- | --- | --- | --- |
| Raymunda Aracina Martínez | 3 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #1 Sistemas númericos

**Keyword** **Topic:** 1.4 Generación de las conversiones

En un sistema númerico el número menor es 0 y el mayor el correspondiente al valor de la base -1 ya que el 0 tambien cuenta como un carracter. Para pasal entre sistemas




Parte entera entre la base **W** = se toman los resto desde el ultimo que consiguiste hasta el primero.

Parte fraccionaria por la base **W** = se toma el entero desde el primero que consiguiste hasta el ultimo.

**Questions**

¿Por que se lleva siempre primero a sistema decimal y que aqui se lleva a otro sistema deseado?

¿Que bentaja tiene cada sistema con relación a otros?

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymundo Aracena Martinez | 4 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo 1 Sistemas numericos

**Keyword** **Topic:** Operaciones básicas 1.5

Para sumarse 2 números deben encontrarse en la misma base, lo mismo aplica para hacer cualquier operación.

Para binario considerar que

| | | |
|---|---|---|
| $0 + 0 = 0$ | $0 - 0 = 0$ | $0 \times 0 = 0$ |
| $0 + 1 = 1$ | $0 - 1 = 11$ | $0 \times 1 = 0$ |
| $1 + 0 = 1$ | $1 - 0 = 1$ | $1 \times 0 = 0$ |
| $1 + 1 = 10$ | $1 - 1 = 0$ | $1 \times 1 = 1$ |

$\downarrow$ 2 en binario

**Questions**

¿Porque en binario $1+1=10$?

Hay que aclarar que este 10 no es un diez, es literalmente 1-0 escritos posicionalmente visto al detalle sería:

$$1 + 1 = 10$$
$$1 \times 10^0 \quad 1 \times 10^0 = [1 \times 2^1] + [0 \times 2^0]$$
$$1 \quad 1 = 2 + 0 = 2$$

sabiendo ahora que $10_{(2)} = 2_{(10)}$ sabemos porque $1+1=10$ en binario

**Summary:**

**NAME** Raymunda Aracena Martinez | **PAGES** 5 | **SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo | **DATE - TIME**

**Title:** Capitulo #1 Sistemas númericos

**Keyword**

**Topic:** 1.6 Suma de dos cantidades en complemento a 2

Magnitud Verdadera 0 1010

Bit de signo

# entero

0 = +

1 = -

Complemento a 1 = se toma el número y se invierte su valor de bits 0 → 1

1 → 0 menos el bits de signo = 0 1010 (2) Magnitud Verdadera

0 0101 (2) Complemento a 1

Complemento a 2

Se le suma 1 al bit menos significativo del complemento a 1.

Para los casos de desbordamiento es recomendado añadir una salida extra Para representarlo.

**Questions**

¿Es posible hacer un sistema binario que no considere el signo de bits?

**Summary:** Para obtener el complemento a 1 se cambia cada bit por su complemento, independientemente de si se encuentra en la parte entera o en la parte fraccionaria. Para encontrar el complemento a 2 se suma 1 en el bit menos significativo (independientemente de si pertenece a la parte entera o bien a la parte fraccionaria, y sólo se complementan a 2 las cantidades negativas y los resultados negativos de las sumas.

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
| --- | --- | --- | --- |
| Raymundo Aracena Martinez | 6 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #2 Métodos de conteo

**Keyword**

**Topic:** 2.2 Principios fundamentales del Conteo.

En el metodo de conteo se encuentran implicitas dos operaciones aritmetica fundamentales, la multiplicación y la suma, y esto da origen a lo que se conoce como el principio fundamental del producto y el principio fundamental de la adicion.

⇒ Principio fundamental del producto: Este plantea que si tenemos un problema (operación) con $n$ formas posibles y cada forma tiene $m$ manera distintas las cantidades de formas distintas serian $n \times m$.

⇒ Principio fundamental de la adición: Este principio establece que si un evento se puede realizar en $n$ o $m$ lugares distintos, pero no al mismo tiempo, entonces el evento se puede realizar de $n+m$ maneras diferentes.

**Questions**

¿Cual es la importancia de estos principios?

**Summary:**

**NAME** Raymunda Aracena Martinez
**PAGES** 7
**SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo
**DATE - TIME**

**Title:** Capitulo #2 Metodos de conteo

**Keyword**

**Topic:** 2.3 Permutaciones

las permutaciones son el número de formas distintas en que uno o varios objetos pueden colocarse, intercambiando sus lugares y siguiendo ciertas reglas específicas para guardar un orden.

Ejemplo: hay que hacer un diseño de PCB y hay 3 estudiantes dispuestos y hay que seleccionar uno para cada función 1) Diseño de esquemática 2) Investigador, 3) Diseñador de PCB (enrutador) ¿Cuántos arreglo (distribución de Planes) tendrá disponibles? $n$ = número de elementos

$$\text{Permutación } (P) = n! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\boxed{123}$ | $\boxed{132}$ | $\boxed{213}$ | $\boxed{312}$ | $\boxed{231}$ | $\boxed{321}$ | ⇒ Permutaciones Posibles |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ⇒ # de Permutaciones |

**Questions**

si el tamaño del bloque es mayor que el número de objetos $(r > n)$ ⇒ #P es:

$$P(n,r) = n^r$$

Si no todos los objetos son distinto y tienda un objeto $t_1$ o $t_2$ o $t_k$ repetidos, la permutación se da como

$$P(n,k) = \frac{n!}{t_1!\,t_2!\ldots t_k!} \quad \text{en donde } t_1 + t_2 + \ldots + t_k = n.$$

Si todo es diferente y si $n$ es diferente a $r$.

$$P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

**Summary:**

**NAME** Raymundo Aracena Martinez

**PAGES** 8

**SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo

**DATE - TIME**

**Title:** Capitulo #2 Métodos de conteo

**Keyword**

**Topic:** 2.4 Combinaciones

# Combinaciones de n objetos distintos, tomando r a la vez, se encuentra dada por la expresión: $\left[\begin{matrix} n \\ r \end{matrix}\right] = \dfrac{n!}{r!\,(n-r)!}$

r = la cantidad a selecionar

n = número de objetos distintos

ejemplo = $\left.\begin{matrix} n = 8 \\ r = 3 \end{matrix}\right\}$ de 8 objeto solo selecciona 3 de ellos.

Si r = n son iguales el número de combinaciones es 1.

De no ser iguales si es valida utilizar la formula anteriormente plantada.

**Questions**

**Summary:**

**NAME** Raymundo Aracena Martínez | **PAGES** 9 | **SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo | **DATE - TIME**

**Title:** Capitulo # 3 Conjuntos

**Keyword**

**Topic:** 3.2 Concepto de conjunto.

Un conjunto es una colección bien definida de objetos llamados elementos o miembros del conjunto. "Para que una colección de objetos se considere como un conjunto no debe haber ambigüedad ni subjetividad.

El conjunto = Con mayuscula.

Los elementos = Con minuscula, números o combinaciones de ambos.
Estos van entre llaves separados por coma.

Notaciones:

$x \in C$ Pertenece al conjunto C

$x \notin C$ No Pertenece al conjunto C

Algunos de los conjuntos que más se utilizan en matematicas son los siguientes.

**Questions**

N = Conjunto de numeros naturales = $\{0, 1, 2, 3, \ldots\}$

$Z^+$ = Conjunto de numeros enteros no negativos = $\{1, 2, 3, \ldots\}$

Z = Conjunto de los números enteros = $\{\ldots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$

Q = Conjunto de los números racionales = $\{\frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbf{Z}; b \neq 0\}$

R = Conjunto de los números reales

C = Conjunto de los números complejos = $\{x + yi \mid x, y \in R; i^2 = -1\}$

U = Conjunto universo

$\emptyset$ = conjunto Vacio

**Summary:**

**NAME** Raymundo Aracena Martínez **PAGES** 10 **SPEAKER/CLASS** Carlos Pichardo **DATE - TIME**

**Title:** Capitulo #3 Conjuntos

**Keyword** **Topic:** 3.3 subconjuntos

si elementos de A = elementos de B A es subconjunto de B o se puede decir que A esta contenido en B

$A \subseteq B$

Si A no es subconjunto de B

$A \not\subseteq B$

Dos conjunto son iguales si se cumple que

$A \subseteq B$ y $B \subseteq A$

1) Todo conjunto A es un subconjunto de si misma: $A \subseteq A$

2) El conjunto vacio (ø) es subconjunto de todo los conjuntos incluyendose

$\emptyset \subseteq A$ $\emptyset \subseteq U$ $\emptyset \subseteq \emptyset$

**Questions**

3) Todos los conjuntos son subconjuntos del conjunto universo (U)

$A \subseteq U$ $\emptyset \subseteq U$ $U \subseteq U$

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymunda Aracena Martinez | 11 | Carlos Pichardo | |

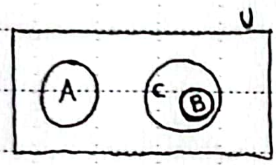
**Title:** Capitulo #3 Conjuntos

**Keyword**

**Topic:** 3.4 Diagramas de Venn

Son representaciones gráficas para mostrar la relación entre los elementos de los conjuntos. Por lo general cada conjunto se representa por medio de un círculo, óvalo o rectángulo, y la forma en que se entrelazan las figuras que representan a los conjuntos muestra la relación que existe entre los elementos de los respectivos conjuntos.

Ejemplo




Afirmaciones de este diagrama

$A \subseteq U$ $\quad C \subseteq U$ $\quad U \not\subset A$

$B \subseteq C$ $\quad B \subseteq U$ $\quad U \not\subset C$

$A \not\subset C$ $\quad B \not\subset A$ $\quad U \not\subset B$

$C \not\subset B$ $\quad C \not\subset A$

**Questions**

¿Porque son necesarias los Diagramas de Venn?

**Summary:**

**NAME**
Raymundo Aracena Martinez

**PAGES**
12

**SPEAKER/CLASS**
Carlos Pichardo

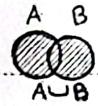
**DATE - TIME**

**Title:** Capítulo # 3 Conjuntos

**Keyword**

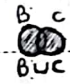
**Topic:** 3.5 Operaciones y leyes de conjuntos

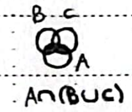
Union $(A \cup B) = \{X \mid X \in A \text{ ó } X \in B\}$




Intersección $(A \cap B) = \{(x \mid X \in A ; x \in B\}$


Ley distributiva $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$



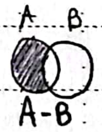

Complemento $(A') = A' \{X \mid X \in U ; X \notin A\}$


Ley De morgan:

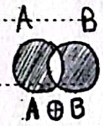
1) la negación de la intersección de dos o más conjuntos es equivalente a la unión de los conjuntos negados separadamente.

2) la negación de la unión de dos o más conjuntos es igual a la intersección de los conjuntos negados por separado.

Diferencia $(A-B) = \{X \mid X \in A ; X \notin B\}$




Diferencia simétrica $(A \oplus B) = \{X \mid (X \in A \text{ y } X \notin B) \text{ o } (X \in B \text{ y } X \notin A)\}$




**Questions**

No hay Preguntas.

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymundo Aracena Martinez | 13 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #3 Conjuntos

**Keyword**

**Topic:** 3.7 Relación entre teoria de conjuntos, lógica matemática y álgebra booleana.

**Tabla 3.2** Equivalencias entre teoría de conjuntos, lógica matemática y álgebra booleana

| Propiedad | Teoría de conjuntos | Lógica matemática | Álgebra booleana |
|---|---|---|---|
| Equivalencia | $A = B$ | $p \Leftrightarrow q$; $p \equiv q$ | $A = B$ |
| Unión | $A \cup B$ | $p \vee q$ | $A + B$ |
| Intersección | $A \cap B$ | $p \wedge q$ | $AB$ |
| Complementación | $A'$ | $p'$ | $A'$ |
| Doble negación | $A'' = A$ | $p'' \equiv p$ | $A'' = A$ |
| Diferencia | $A - B$ | $p \wedge q'$ | $AB'$ |
| Leyes de Morgan | $(A \cup B \cup C)' = A' \cap B' \cap C'$<br>$(A \cap B \cap C)' = A' \cup B' \cup C'$ | $(p \vee q \vee r)' \equiv p' \wedge q' \wedge r'$<br>$(p \wedge q \wedge r)' \equiv p \vee q \vee r'$ | $(A + B + C)' = A'B'C'$<br>$(ABC)' = A' + B' + C'$ |
| Ley conmutativa | $A \cup B = B \cup A$<br>$A \cap B = B \cap A$ | $p \vee q \equiv q \vee p$<br>$p \wedge q \equiv q \wedge p$ | $A + B = B + A$<br>$AB = BA$ |
| Ley asociativa | $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$<br>$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$ | $p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$<br>$p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r$ | $A + (B + C) = (A + B) + C$<br>$A(BC) = (AB)C$ |
| Ley distributiva | $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$<br>$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ | $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$<br>$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$ | $A(B + C) = AB + AC$<br>$A + (BC) = (A + B)(A + C)$ |
| Ley de idempotencia | $A \cup A = A$<br>$A \cap A = A$<br>$\mathbf{U} \cup \mathbf{U} = \mathbf{U}$<br>$\mathbf{U} \cap \mathbf{U} = \mathbf{U}$<br>$\varnothing \cup \varnothing = \varnothing$<br>$\varnothing \cap \varnothing = \varnothing$ | $p \vee p \equiv p$<br>$p \wedge p \equiv p$<br>$1 \vee 1 \equiv 1$<br>$1 \wedge 1 \equiv 1$<br>$0 \vee 0 \equiv 0$<br>$0 \wedge 0 \equiv 0$ | $A + A = A$<br>$AA = A$<br>$1 + 1 = 1$<br>$1(1) = 1$<br>$0 + 0 = 0$<br>$0(0) = 0$ |
| Equivalencia | $A \cup A' \cap B = A \cup B$ | $p \vee p' \wedge q \equiv p \vee q$ | $A + A'B = A + B$ |
| Contradicción | $A \cap A' = \varnothing$ | $p \wedge p' \equiv 0$ | $AA' = 0$ |
| Propiedades del complemento | $A \cup A' = \mathbf{U}$<br>$\mathbf{U}' = \varnothing$<br>$\varnothing' = U$ | $p \vee p' \equiv 1$<br>$1' \equiv 0$<br>$0' \equiv 1$ | $A + A' = 1$<br>$1' = 0$<br>$0' = 1$ |
| Ley de identidad | $A \cup \mathbf{U} = \mathbf{U}$<br>$A \cap \mathbf{U} = A$<br>$A \cup \varnothing = A$<br>$A \cap \varnothing = \varnothing$<br>$A \cup A \cap B = A \cap (\mathbf{U} \cup B) = A$ | $p \vee 1 \equiv 1$<br>$p \wedge 1 \equiv p$<br>$p \vee 0 \equiv p$<br>$p \wedge 0 \equiv 0$<br>$p \vee p \wedge q \equiv p \wedge (1 \vee q) \equiv p$ | $A + 1 = 1$<br>$A(1) = A$<br>$A + 0 = A$<br>$A(0) = 0$<br>$A + AB = A(1 + B) = A$ |

**Questions**

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
| --- | --- | --- | --- |
| Raymundo Aracena Martinez | 14 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capítulo #3 Conjuntos

**Keyword**

**Topic:** 3.8 Conjuntos finitos

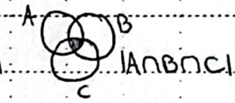
Cuando se habla de conjuntos finitos es porque se conoce su limite (cantidad de elementos que posee) ejemplo:

Sean A y B dos conjunto finitos, entonces:

$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$


En caso de 3 conjunta finitos A, B, y C. la expresión:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |B \cap C| - |A \cap C| + |A \cap B \cap C|$




**Questions**

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymundo Aracena Martinez | 15 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #4 Logica Matemática

**Keyword**

**Topic:** Proposiciones

Una proposición o enunciado es una oración, frase o expresión matemática que puede ser falsa o verdadera, pero no ambas a la vez. La proposición es un elemento fundamental de la lógica matemática.

• Proposiciones compuestas: Existen conectores u operadores logicos que permiten formar proposiciones "compuestas". Se dice que una proposición es compuesta cuando está integrada por dos o mas proposiciones simples por medio de operadores logicos.

operador and (y): solo sera V cuando todas sus argumentos sean V. $P = q \wedge r$

operador or (o): solo sera F cuando todas sus argumentos son F. $P = q \vee r$

operador not (no): si la situacion (argumento) tiene V la respuesta es F e inverso. $P'$

operador or exclusivo (xor): Solo sera V si sus argumentos se intercalan entre V & F [1 1 = 0] [0 0 = 0] [0 1 = 1] [1 0 = 1]

**Questions**

Proposición Condicional (→): esta crea una dependencia desde un Valor a otro ej: $P \rightarrow q$ = "si P entonces q"

Proposición Bicondicional (↔): esto se expresaria como $P \leftrightarrow q$ "P si y solo si q"

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
| --- | --- | --- | --- |
| Raymundo Aracena Martínez | 16 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #4 Logica matemática

**Keyword**

**Topic:** 4.3 Tabla de Verdad

La tabla de Verdad no es mas que una forma organizada de mostrar los resultados obtenidos al aplicar cada uno de los operadores lógicos...

En general sabiendo que solo tengo 2 opciones V = 1 o F = 0 entonces tenemos:

$\#$ de filas $= 2^n$

donde n es el número de proposiciones diferentes que integran una proposición compuesta.

Por otro lado, al llevar a cabo la evaluación se debe de aplicar la siguiente jerarquía de operación:

1ª = ( ) Paréntesis  4ª = $\vee$ or (o)

2ª = ' negaciones  5ª = $\rightarrow \leftrightarrow$ condiciones o bicondiciones

3ª = $\wedge$ and (y)

**Questions**

• Tautología: es aquella proposición (compuesta) que es V para todos los Valores de verdad de sus Variables. Ejemplo $(P' \vee P)$

• Contradicción: una proposición es una contradicción o "absurdo" si al evaluar esa proposición el resultado es falso, para todos los Valores de Verdad.

Ejemplo $(P \wedge P')$

• Contingencia: Una proposición compuesta cuyos Valores, en sus diferentes lineas, dan como resultado 1 y 0 se llama contingencia, inconsistencia o falacia.

Practicamente cualquier proposición que se invente por lo general es una contingencia.

No hay Preguntas

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymundo Aracena Martinez | 17 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #4 Logica Matemática

| Keyword | Topic: 4.4 Inferencia Lógica |
|---|---|
| | Los argumentos basados en tautologías representan métodos de razonamiento universalmente correctos. Su validez depende solamente de la forma de las proposiciones que intervienen y no de los valores de verdad de las variables que contienen. A esos argumentos y a la forma en que se relacionan entre sí se les llama reglas de inferencia, y éstas permiten relacionar dos o más proposiciones para obtener una tercera que es válida en una demostración. |
| | Ejemplo: si esta en el instituto, es un estudiante. |
| | si es un estudiante, tiene libros y mochila. |
| | si esta en el instituto, tiene libros y mochila. |
| | Las reglas de inferencia permite la creación de nuevas proposiciones a partir de información ya conocida. |
| Questions | |

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymunda Aravra Martinez | 18 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #4 Logica Matemática

**Keyword**

**Topic:** 4.5 Equivalencia lógica.

2 proposiciones son lógicamente equivalente, si coinciden en resultados para las mismas Valores de Verdad, y se indican como $p \equiv q$ o bien como $p \Leftrightarrow q$

**Tabla 4.4** Expresiones útiles para la demostración de teoremas*

| Tautologías | Reglas de inferencia | Equivalencias lógicas |
|---|---|---|
| **1. Adición**<br>a) $p \Rightarrow (p \vee q)$<br>**2. Simplificación**<br>a) $(p \wedge q) \Rightarrow p$<br>**3. Absurdo**<br>a) $(p \rightarrow 0) \Rightarrow p'$<br>**4. Modus ponens**<br>a) $[p \wedge (p \rightarrow q)] \Rightarrow q$<br>**5. Modus tollens**<br>a) $[(p \rightarrow q) \wedge q'] \Rightarrow p'$<br>**6. Transitividad de la bicondicional**<br>a) $[(p \leftrightarrow q) \wedge (q \leftrightarrow r)] \Rightarrow (p \leftrightarrow r)$<br>**7. Transitividad de la condicional**<br>a) $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \Rightarrow (p \rightarrow r)$<br>**8. Extensión de la condicional**<br>a) $(p \rightarrow q) \Rightarrow [(p \vee r) \rightarrow (q \vee s)]$<br>b) $(p \rightarrow q) \Rightarrow [(p \wedge r) \rightarrow (q \wedge s)]$<br>c) $(p \rightarrow q) \Rightarrow [(q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r)]$<br>**9. Dilemas constructivos**<br>a) $[(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)] \Rightarrow [(p \vee r) \rightarrow (q \vee s)]$<br>b) $[(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)] \Rightarrow [(p \wedge r) \rightarrow (q \wedge s)]$ | **10. Adición**<br>$p$<br>$\therefore p \vee q$<br>**11. Simplificación**<br>$p \wedge q$<br>$\therefore p$<br>**12. Silogismo disyuntivo**<br>$p \vee q$<br>$p'$<br>$\therefore q$<br>**13. Silogismo hipotético**<br>$p \rightarrow q$<br>$q \rightarrow r$<br>$\therefore p \rightarrow r$<br>**14. Conjunción**<br>$p$<br>$q$<br>$\therefore p \wedge q$<br>**15. Modus ponens**<br>$p$<br>$p \rightarrow q$<br>$\therefore q$<br>**16. Modus tollens**<br>$p \rightarrow q$<br>$q'$<br>$\therefore p'$ | **17. Doble negación**<br>a) $p'' \equiv p$<br>**18. Leyes conmutativas**<br>a) $(p \vee q) \equiv (q \vee p)$<br>b) $(p \wedge q) \equiv (q \wedge p)$<br>c) $(p \leftrightarrow q) \equiv (q \leftrightarrow p)$<br>**19. Leyes asociativas**<br>a) $[(p \vee q) \vee r] \equiv [p \vee (q \vee r)]$<br>b) $[(p \wedge q) \wedge r] \equiv [p \wedge (q \wedge r)]$<br>**20. Leyes distributivas**<br>a) $[p \vee (q \wedge r)] \equiv [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$<br>b) $[p \wedge (q \vee r)] \equiv [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$<br>**21. Leyes de idempotencia**<br>a) $(p \vee p) \equiv p$<br>b) $(p \wedge p) \equiv p$<br>**22. Leyes de De Morgan**<br>a) $(p \vee q)' \equiv (p' \wedge q')$<br>b) $(p \wedge q)' \equiv (p' \vee q')$<br>**23. Contrapositiva**<br>a) $(p \rightarrow q) \equiv (q' \rightarrow p')$<br>**24. Variantes de la condicional**<br>a) $(p \rightarrow q) \equiv (p' \vee q)$<br>b) $(p \rightarrow q) \equiv (p \wedge q')'$<br>c) $(p \vee q) \equiv (p' \rightarrow q)$<br>d) $(p \wedge q) \equiv (p \rightarrow q')'$<br>e) $[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \equiv [(p \wedge q) \rightarrow r]$<br>f) $[(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)] \equiv [p \rightarrow (q \wedge r)]$<br>**25. Variantes de la bicondicional**<br>a) $(p \leftrightarrow q) \equiv [(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)]$<br>b) $(p \leftrightarrow q) \equiv [(p' \vee q) \wedge (q' \vee p)]$<br>c) $(p \leftrightarrow q) \equiv [(p \wedge q) \vee (p' \wedge q')]$<br>**26. Contradicción**<br>a) $(p \wedge p') \equiv 0$<br>**27. Ley de identidad**<br>a) $(p \vee 0) \equiv p$<br>b) $(p \vee 1) \equiv 1$<br>c) $(p \wedge 0) \equiv 0$<br>d) $(p \vee p') \equiv 1$<br>e) $(p \wedge 1) \equiv p$<br>f) $(p \wedge q \vee q) \equiv q$<br>**28. Disyunción exclusiva.**<br>a) $(p \oplus q) \equiv (p \leftrightarrow q)'$ |

*De acuerdo con la información de esta tabla, en las demostraciones se cita el número y el inciso de cada regla utilizada, por ejemplo si de la regla 25 se aplica el inciso c se indicará 25c.

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymundo Aracena Martínez | 19 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capítulo #4 Lógica Matemática

**Keyword**

**Topic:** 4.6 Argumentos válidos y no válidos.

Un argumento consiste en una o más hipótesis y una conclusión.
La validez del argumento depende de la estructura existente entre las hipótesis y la conclusión, ya sea por la forma de conectar las hipótesis con la conclusión o por la veracidad de la conclusión misma. Un argumento puede tener otras propiedades como claro, conciso, incisivo, convincente, grande, pequeño, feo o bonito y sin embargo puede no ser válido.
Simplemente hay argumentos que son válidos, mientras que otros no lo son.
Para evaluar la validez de un argumento, se toma como base la proposición condicional.

• Tipos de argumentos

Deductivo: se va de lo general a lo particular, se trata de un procedimiento que parte de un teorema que está formado por hipótesis y una conclusión.

Inductivo: se va de lo particular a lo general, se puede decir que es el conjunto de observaciones y datos cuya tendencia permite visualizar o generalizar el comportamiento de un evento.

**Questions**

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
| --- | --- | --- | --- |
| Raymunda Arauca Martinez | 20 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #4 Logica Matemática

**Keyword**

**Topic:** 4.7 Demostración formal.

Demostración Formal

Demostración Por el metodo directo

Se busca una respuesta analizando directamente Las hipotesis Planteadas

Demostación Por contradicción

Se Consideran Las hipotesis y se incluye una Linea con La negación de La conclusión.

**Questions**

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymundo Aracena Martinez | 21 | Carlos Richardo | |

**Title:** Capitulo #4 Logica Matemática

**Keyword**

**Topic:** 4.8 Predicados y sus valores de verdad

La logica de proposiciones es muy buena para inferir información cuando es posible determinar claramente si una proposición es F o V, pero en la vida real prácticamente nada es totalmente falso o totalmente Verdadero, ya que influyen muchos factores. El problema de la logica de proposiciones es que no puede trabajar con proposiciones en donde una gran cantidad de elementos cumplen con ciertas caracteristicas y otras no.

La logica de predicados, o lógica de conjuntos, se basa en que las proposiciones son conjuntos de elementos que tienen una proposición puede ser verdadera para un grupo de elementos de un conjunto, pero falsa para otros elementos del mismo conjunto.

∀ = "Para todos o todos"   ∃ = "Existe alguno, algunos o al menos un elemento"

**Questions**

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
| --- | --- | --- | --- |
| Raymundo Aracena Martinez | 22 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo # 4 Logica Matemática

**Keyword**

**Topic:** 4.9 Inducción matemática

La inducción matemática se utiliza cuando se desea probar una expresión matemática (igualdad o desigualdad) es falsa o Verdadera, sin necesidad de representarla con notación lógica.

Para usar la inducción matemática en la demostración de algoritmos es necesario que éstos se representen como una sumatoria de la siguiente manera:

$$x_1 + x_2 + x_3 \ldots + t = r$$

inicio — termino n-simo — resultado

**Questions**

**Summary:**

| NAME | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---|---|---|---|
| Raymundo Aracena Martinez | 23 | Carlos Pichardo | |

**Title:** Capitulo #4 Logica Matemática

**Keyword**

**Topic:** 4.10 aplicaciones de la lógica matemática.

la lógica matemática no es reciente creación, no surgió con el uso de las computadoras. por el contrario se ha consolidado en nuestro tiempo porque es una herramienta fundamental para mejorar el software y hardware que conocemos.

la historia de la lógica tiene sus inicios en el siglo III a.c. con la "Teoría silogista" de Aristoteles, quien introdujo los cuantificadores $\forall$ y $\exists$, así como reglas de inferencias conocidas como el silogismo hipotético:

$$\begin{array}{l} p \to q \\ \underline{q \to r} \\ p \to r \end{array}$$

Esta regla se aplica en matem. y program. algunas veces sin saber que se trata del silogismo hipotético:

$$\begin{array}{l} x > y \\ \underline{y > z} \\ x > z \end{array}$$

**Questions**

**Summary:**