PROGRAMA

1. INTRODUCCION
2. MODULO
3. MAQUINA
4. GRAMATICA
5. MAQUINA DE TURING

BIBLIOGRAFIA: Teoria de la computacion

PONDERACION

Examen 1, 2 40 %

Examenes Practicos 20%

Examen Final 40%

**Conjuntos Finitos e Infinitos.**

Cardinalidad de conjunto es numero de elementos. Ejemplo:



**Equivalencia.**

Dos conjuntos A y B son equivalentes si y solo si que existe una función biyectiva f: AB. Ejemplo:

A = {7, rojo, {b}}; B = {2, 4, 6}

¿A y B son equivalentes?

Solucion:

Imagen A

Imagen B

Si es biyectiva. No es biyectiva

f: AB

f(7) = 6

f(rojo) = 4

f({b}) = 6

Dado 2 elementos diferentes su imagen debe ser distinto, entonces se llamará **INYECTIVA:** X1 ≠ X2  f(X1) ≠ f(X2)

Cualquier elemento B tiene su preimagen A, entonces se llamará **SUBYECTIVA:**  y ∈ B, ∃ x ∈ A tal que f(x) = y

Si no se cumple la Subyectiva, no se cumple la Biyectiva, ejemplo:

A = {7, rojo, {b}}; B = {2, 4, 6, 8}

∴ A cada elemento de A no tiene su preimagen en B

¿El conjunto de los múltiplos de 17 y el Conjunto de los cuadrados perfectos son equivalentes?

Ejemplo:

A: multiplo de 17

B: cuadrado perfecto

Solucion:

f(17) = n2 A f B

Es Biyectiva

A y B son equivalentes

**Conjunto Finito.**

Sea In  = {1, 2, 3, …, n} ; n ∈ N

Un conjunto A es finito si es equivalente con In.

Ejemplo: A = {7, rojo, {b}}; ¿A es finito?

Respuesta. A es finito ya que es equivalente con In

Ejemplo: Conjunto de estudiantes presentes en la sala, ¿es finito?

Solucion:

I33 = {1, 2, 3, …, 33}

f: I33  E //E = finito

1 → Jhon

2 → Maria

. A cada estudiante le pertenece un nombre

.

33 → Carlos

**Cardinalidad.**

Si A y In son equivalentes entonces se dice que n es la cardinalidad de A y se denota por: |A| = n

Ejemplo: Cardinalidad de estudiantes presentes

Respuesta. |A| = 33 estudiantes

**Conjunto Infinito.**

Un conjunto es infinito si no es Finito

Ejemplo: R, N, Z //Numeros reales, naturales y enteros

**Nota**. Cuadrados perfectos y múltiplos de 17 son equivalentes. NO todos los conjuntos infinitos son equivalentes.

**Conjunto Contablemente Infinito.**

Un conjunto es contablemente infinito si es equivalente con N.

**Conjunto Incontable.**

Se dice que un conjunto es incontable si no es contable.

**Conjunto Contable.**

Se dice que un conjunto es contable si es finito o contablemente infinito.

Ejemplo: Sea A = {2, 4, 6, 8}; B = {Luis, Daniel, Maria}, Construir una función f: A → , tal que f sea inyectiva.

Solucion:

A f B

**Inyectiva**. Dado 2 elementos del dominio sus

Imágenes deben ser distintos.

f: A →B

f(2) = Luis

f(4) = Daniel

f(6) = Maria //no

f(8) = Maria //no

∴ No es inyectiva

**Principio de las casillas.**

Si A y B son conjuntos finitos no vacíos y |A| > |B| entonces no existe f: A→B tal que f sea inyectiva.

Ejemplo: A = {2,4} B = {1,2,3}

2 elementos **>** 3 elementos

∴ No es inyectiva

**Conjunto Potencia.**

Es el conjunto de los subconjuntos de A. ¿Dónde encontramos los conjuntos A? En el conjunto Potencia.

Ejemplo: A = {1, 2, 3}

1. 2A
2. ¿Es 2A finito?

Solucion:

I5 f 2A

f: I5 →2A

f(1) = ∅

f(2) = {1, 2, 3} f es biyectiva

f(3) = {1}

f(4) = {2}

f(5) = {3}

∴ I5 y 2A son equivalentes

Resp. 2A es finito.