

MÀSTER DE FORMACIÓ PROFESSIONAL

INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL I BIG DATA

TITULACIÓ OFICIAL FP

Matemàtica discreta,
lògica algorítmica,
complexidad
computacional y
extracci3n de
informaci3n.

Clase
1

Objetivo

Identificar conceptos básicos de matemática discreta, lógica algorítmica y complejidad computacional para el tratamiento automático de la información. Extraer información y conocimiento automáticamente a partir de grandes volúmenes de datos.

Estructura de la classe

Parte 1:

Ice breaker.



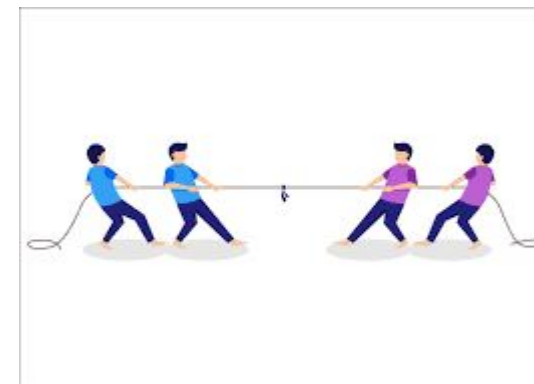
Parte 2:

Teoría



Parte 3:

Práctica mediante ejercicios o juegos.



Matemàtica Discreta

Estructuras finitas o contables, como conjuntos, grafos y secuencias.

Ejemplo:

El estudio de los conjuntos.



Matemàtica Discreta

1. \in - **Pertenencia**: Indica que un elemento pertenece a un conjunto.
 - Ejemplo: $3 \in A$ significa que el número 3 pertenece al conjunto A .
2. \notin - **No pertenencia**: Indica que un elemento no pertenece a un conjunto.
 - Ejemplo: $4 \notin A$ significa que el número 4 no pertenece al conjunto A .
3. \subseteq - **Subconjunto**: Un conjunto es subconjunto de otro si todos sus elementos están contenidos en el otro conjunto.
 - Ejemplo: $B \subseteq C$ significa que B es un subconjunto de C .
4. \cup - **Unión**: Representa el conjunto que contiene todos los elementos de ambos conjuntos.
 - Ejemplo: $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ es la unión de A y B .
5. \cap - **Intersección**: Representa el conjunto que contiene solo los elementos comunes a ambos conjuntos.



Matemàtica Discreta

6. \setminus - **Diferencia**: Representa los elementos que están en un conjunto pero no en el otro.
 - Ejemplo: $A \setminus B = \{1, 2\}$ es la diferencia de A menos B .
7. \emptyset - **Conjunto vacío**: Representa un conjunto que no contiene ningún elemento.
 - Ejemplo: $A \cap D = \emptyset$ significa que A y D no tienen elementos en común.
8. $|A|$ - **Cardinalidad**: Indica el número de elementos en el conjunto A .
 - Ejemplo: Si $A = \{1, 2, 3\}$, entonces $|A| = 3$.

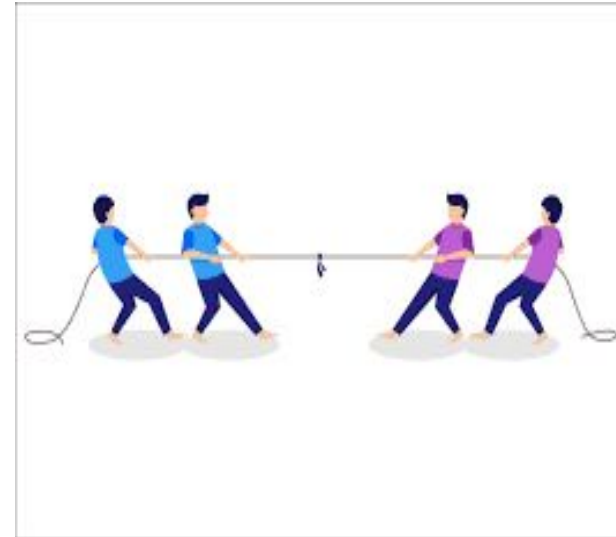


Matemàtica Discreta

https://es.khanacademy.org/math/statistics-probability/probability-library/basic-set-ops/e/basic_set_notation

Conceptos que se trabajan:

- Puesta en práctica en 7 preguntas de conocimiento y uso de la notación.



Lógica Algorítmica

La **lógica algorítmica** es el proceso de crear una secuencia clara y estructurada de pasos (algoritmo) para resolver un problema o realizar una tarea.

Complejidad Computacional

La **complejidad computacional** mide la eficiencia de un algoritmo en términos de tiempo y espacio (memoria) que requiere para ejecutarse, dependiendo del tamaño de la entrada.

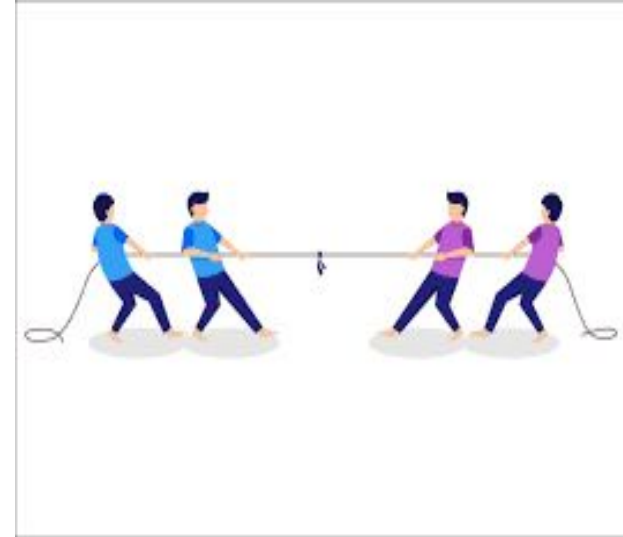


Lógica Algorítmica y Complejidad Computacional

<https://lightbot.lu/>

Conceptos que se trabajan:

- **Matemática Discreta:** Trabaja con la idea de conjuntos y relaciones, ya que cada nivel tiene un conjunto finito de pasos posibles.
- **Lógica Algorítmica:** Los jugadores crean algoritmos simples usando funciones y bucles.
- **Complejidad Computacional:** Los niveles más avanzados implican pensar en la optimización de instrucciones, lo cual lleva a analizar la eficiencia de los algoritmos.



Extracción de información

La **extracción de información con estadísticas descriptivas** es esencial porque permite obtener una visión rápida y clara de las características principales de los datos. Estas medidas nos ayudan a identificar patrones, valores atípicos y posibles problemas, facilitando un análisis más profundo y preciso en pasos posteriores.

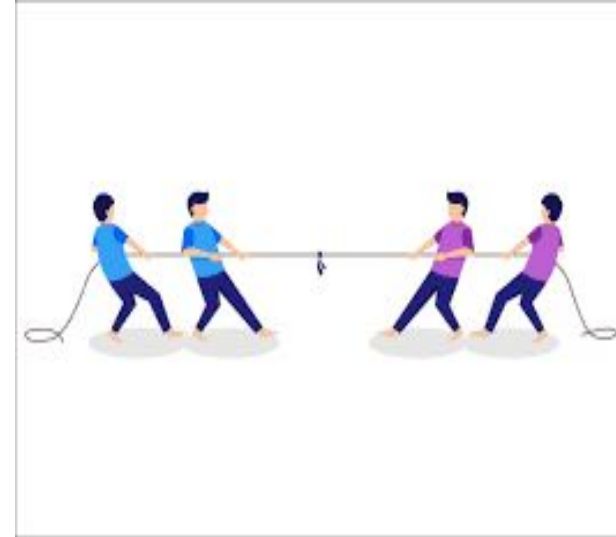


Extracción de información

<https://www.kaggle.com/code/caromoreno/cast1/extracci-n-informaci-n-clase-1>

Conceptos que se trabajan:

- **Primer contacto con base de datos:** Trabaja con la idea de cargar datos
- **Estadísticas descriptivas:** Trabaja la familiarización con resumen de datos
- **Extracción de la información:** Trabaja el concepto de qué me dicen a priori los datos?





Gracias