



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 24

5th
SECONDARY

LÓGICA DE CLASES



 **SACO OLIVEROS**



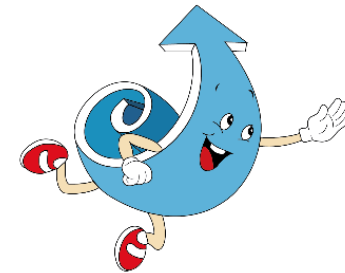
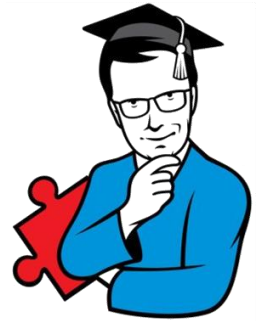
Dadas las siguientes premisas:

Todos los presidentes son inteligentes.

Todos los inteligentes son honestos.

Se concluye que:

∴ Todos los presidentes son honestos.





LÓGICA DE CLASES



¿QUÉ ES UNA CLASE?

Es un conjunto de elementos que al menos tiene una característica en común.

EJEMPLOS:

CLASE	COMPLEMENTO
Los estudiantes	Los NO estudiantes
Los médicos	Los NO médicos
Los profesores	Los NO profesores
Los taxistas	Los NO taxistas

$$\text{CLASE} + \text{COMPLEMENTO} = U$$



LÓGICA DE CLASES

PROPOSICIÓN CATEGÓRICA

Es una proposición que afirma o niega que todos o algunos de los miembros de una categoría(el termino sujeto) están incluidos en otra(el término predicado). Se tienen cuatro tipos distintos primarios de proposición categórica (denominadas *A*, *E*, *I* y *O*). Las cuatro formas estándares son:

CATEGORÍA	FORMA
UNIVERSAL AFIRMATIVA, TIPO A	TODOS ES P
UNIVERSAL NEGATIVA, TIPO E	NINGÚN S ES P
PARTICULAR AFIRMATIVA, TIPO I	ALGÚN S ES P
PARTICULAR NEGATIVA, TIPO O	ALGÚN S NO ES P

LÓGICA DE CLASES

TEN EN CUENTA:



	AFIRMATIVO	NEGATIVO
UNIVERSALES	TODOS...	NINGÚN...
PARTICULARES	ALGUNOS...	ALGUNOS...NO

EJEMPLOS:

Todos los peces son acuáticos



UNIVERSAL AFIRMATIVA

Ningún peruano es ecuatoriano



UNIVERSAL NEGATIVA

Algunos libros son educativos



PARTICULAR AFIRMATIVA

Algunas bebidas no son alcohólicas



PARTICULAR NEGATIVA

LÓGICA DE CLASES

NEGACION DE PROPOSICIONES



Para negar una proposición categórica, se debe cambiar tanto su cantidad (universal en particular y viceversa) como su calidad (afirmativa y negativa y viceversa).

TÉRMINO	NEGACIÓN LÓGICA
TODOS	ALGUNOS.... NO
ALGUNOS.... NO	TODOS
NINGUNO	ALGUNOS
ALGUNOS	NINGUNO

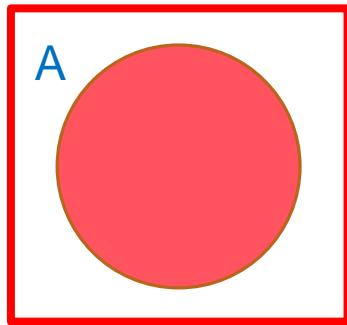
EJEMPLOS:

- p = Todos los animales son salvajes
- $\sim p$ = Algunos animales no son salvajes
- q = Algunos peruanos no son corruptos
- $\sim q$ = Todos los peruanos son corruptos
- r = Ningún chofer es distraído
- $\sim r$ = Algún chofer es distraído
- s = Algunos países son industrializados
- $\sim s$ = ningún país es industrializado

LÓGICA DE CLASES

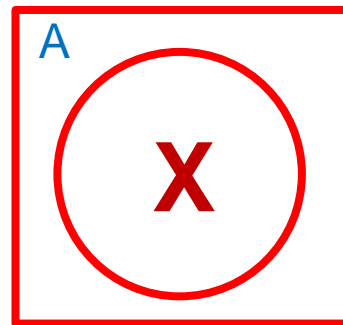
GRÁFICA DE PROPOSICIONES(diagrama de Venn Euler)

Para graficar proposiciones debemos saber:



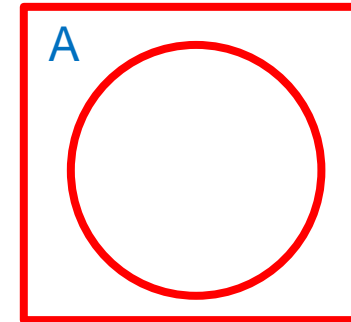
**CONJUNTO
VACÍO**

El conjunto “A”
no tiene
elementos.



**CONJUNTO NO
VACÍO**

El conjunto “A” posee por
lo menos un solo
elemento.



**CONJUNTO
INDETERMINADO**

No se puede precisar si el
conjunto “A” posee o no
elementos.

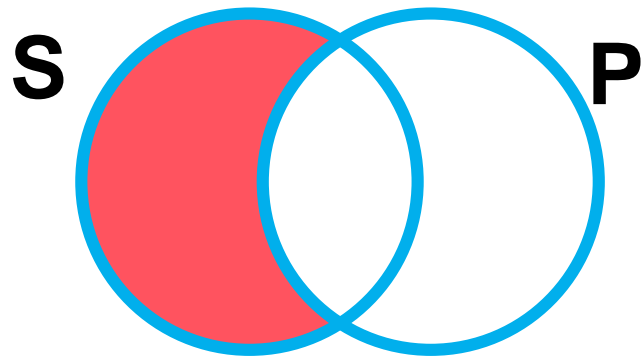


LÓGICA DE CLASES

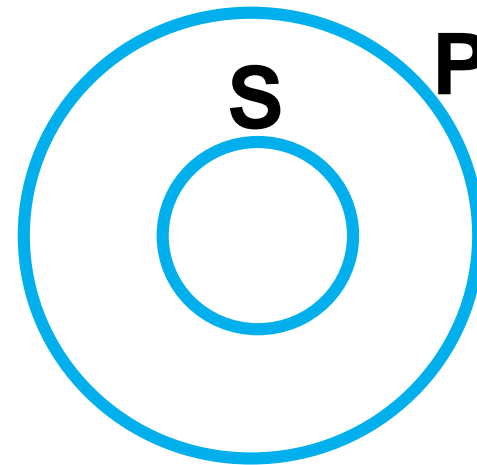
GRÁFICA DE PROPOSICIONES(diagrama de Van Euler)



TODO "S" ES "P"



TODO "S" ES "P"

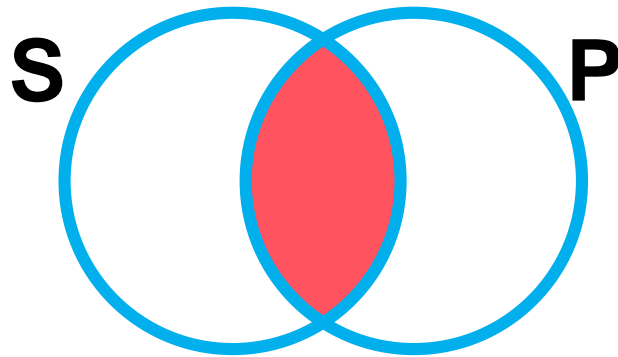


LÓGICA DE CLASES

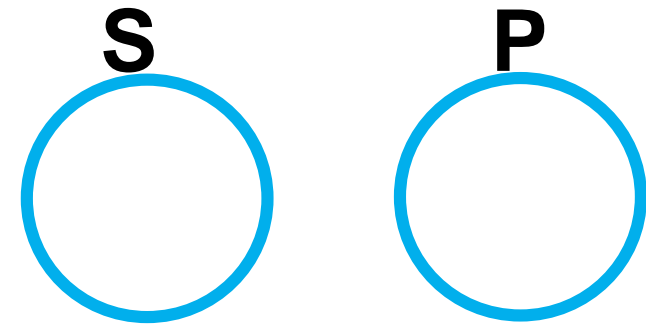
GRÁFICA DE PROPOSICIONES(diagrama de Van Euler)



NINGÚN "S" ES "P"



NINGÚN "S" ES "P"



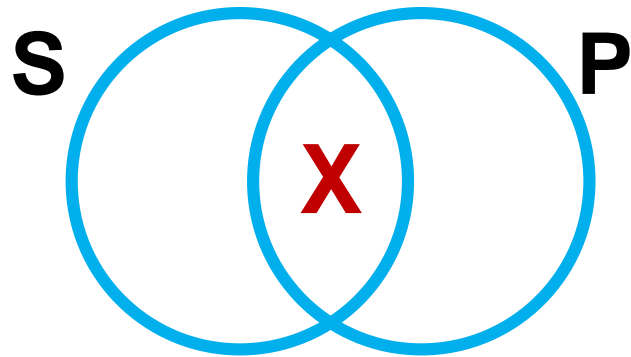
CONJUNTOS DISJUNTOS

LÓGICA DE CLASES

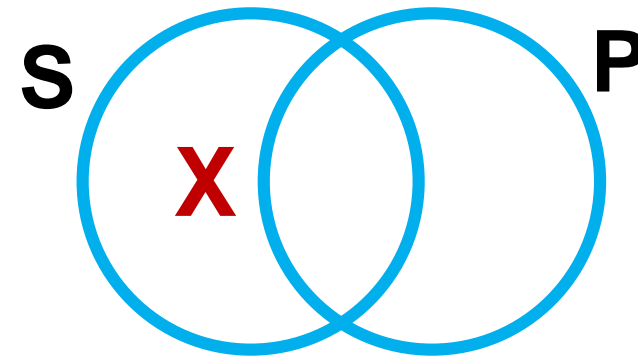
GRÁFICA DE PROPOSICIONES(diagrama de Van Euler)



ALGÚN "S" ES "P"



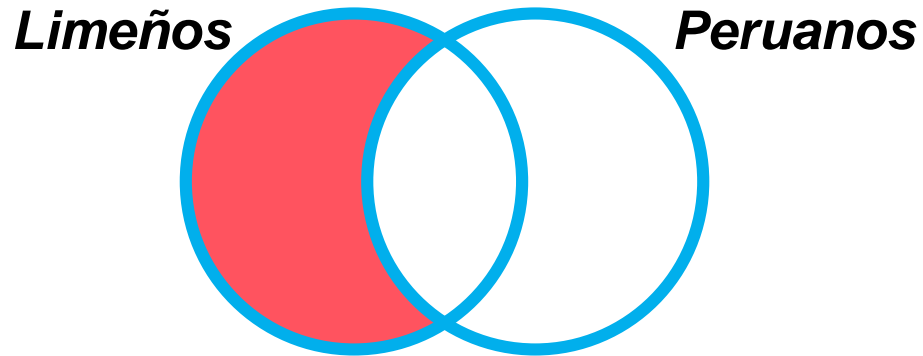
ALGÚN "S" NO ES "P"



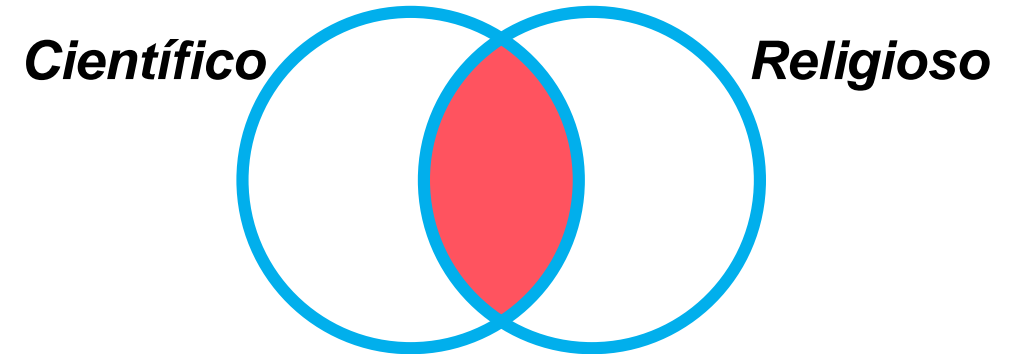
LÓGICA DE CLASES



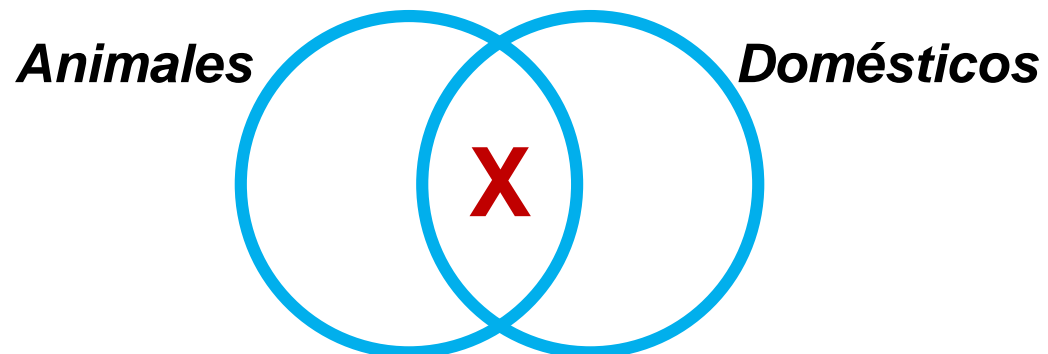
Todos los limeños son peruanos.



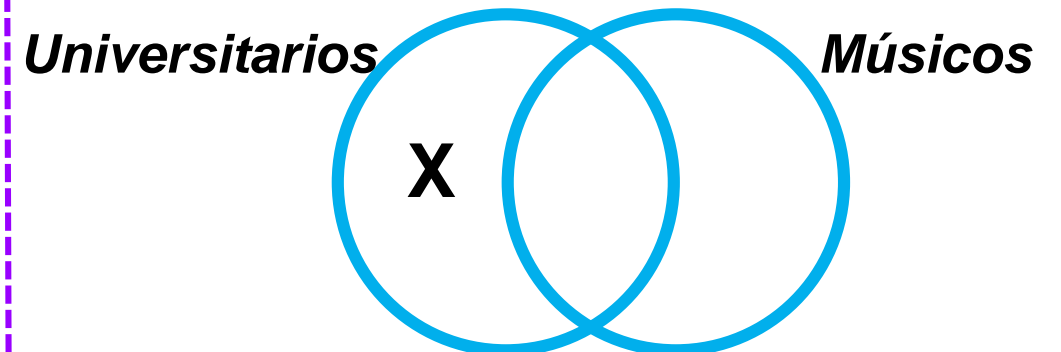
Ningún científico es religioso



Algunos animales son domésticos



Algunos universitarios no son músicos





LÓGICA DE CLASES

SÍLOGISMO CATEGORICO



Silogismo categórico o silogismo clásico es un silogismo compuesto por exactamente tres proposiciones categóricas (dos premisas y una conclusión). Para determinar su validez se recurre a los diagramas de Venn - Euler

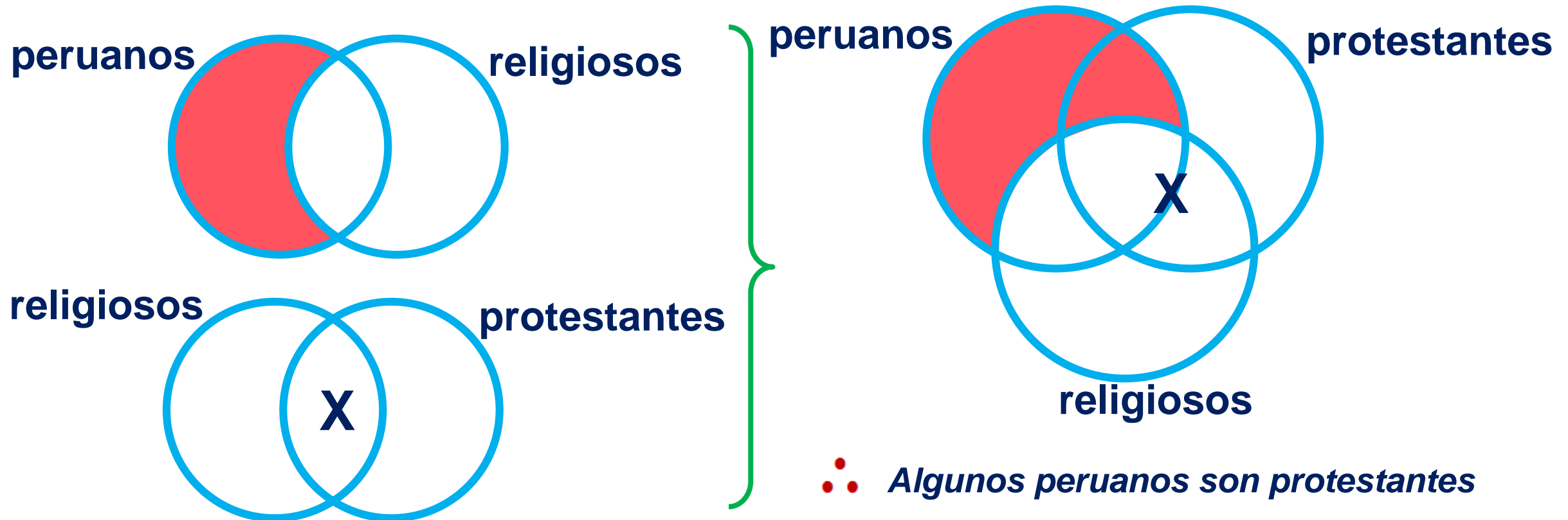
EJEMPLO:

- ☐ Todos los peruanos son religiosos
- ☐ Algunos religiosos son protestantes

De las proposiciones dadas se deduce que:

- ❑ Todos los peruanos son religiosos
- ❑ Algunos religiosos son protestantes

Resolución:



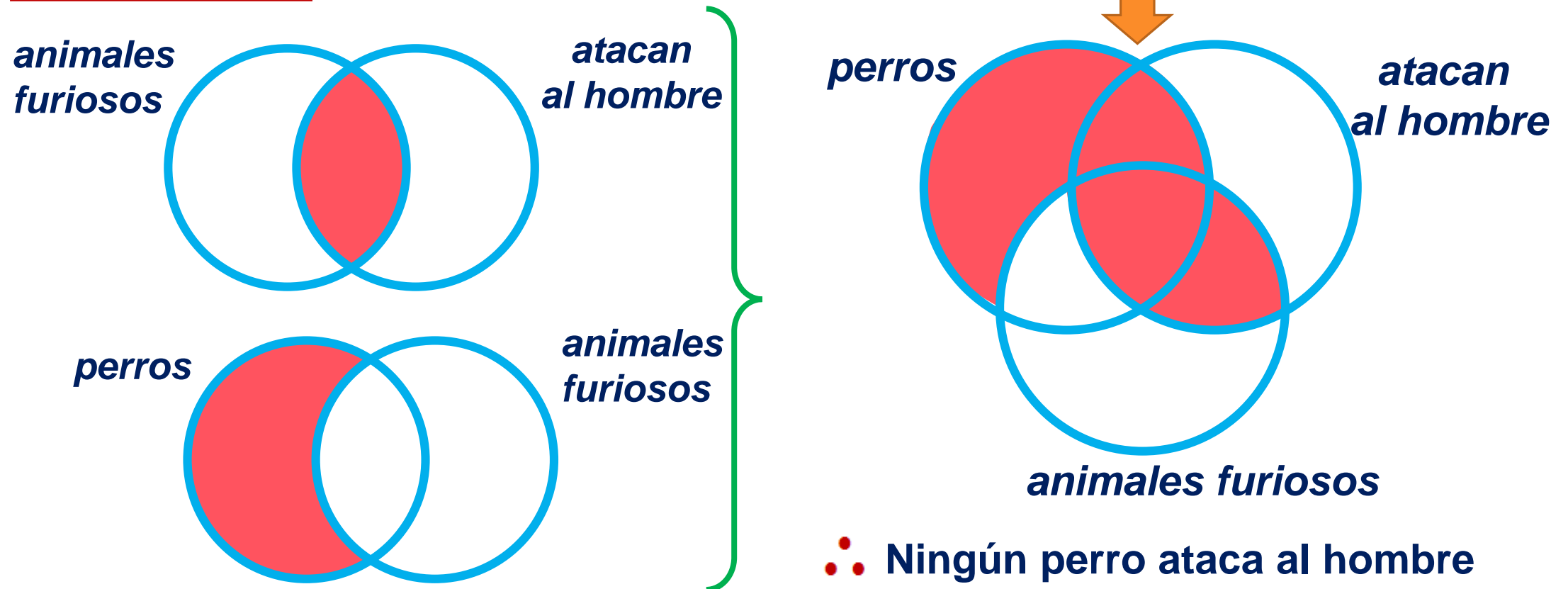
PROBLEMA 1

Dadas las siguientes premisas:

- Ningún animal furioso ataca al hombre.
- Todos los perros son animales furiosos.

Se concluye que:

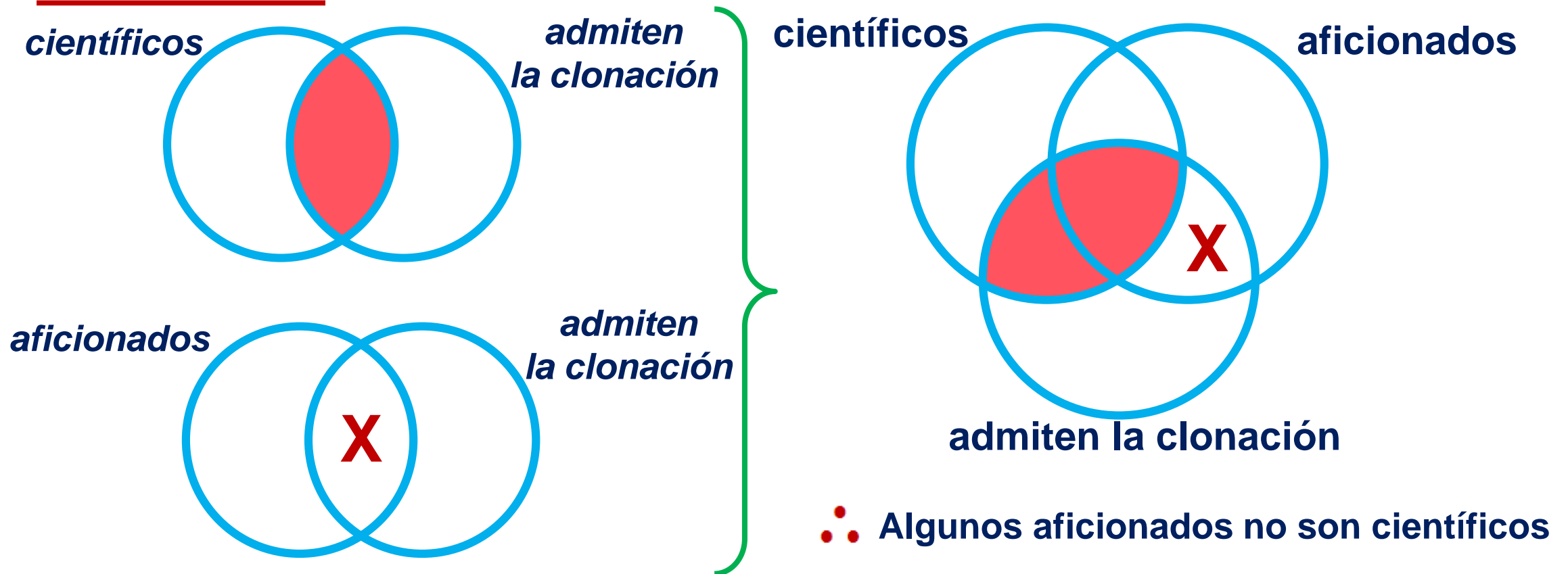
Resolución:



PROBLEMA 2

Si se sabe que ningún científico admite la clonación de los seres humanos, pero algunos aficionados a la ciencia ficción la admiten, se concluye que:

Resolución:





PROBLEMA 3

Si un señor afirma que todos los chips son hechos en Japón y yo estuviera en desacuerdo, para defender mi posición, bastaría con:

- I. Probar que no existen chips en Japón.
- II. Mostrar un chip no hecho en Japón.
- III. Probar que el señor no sabe de chips.

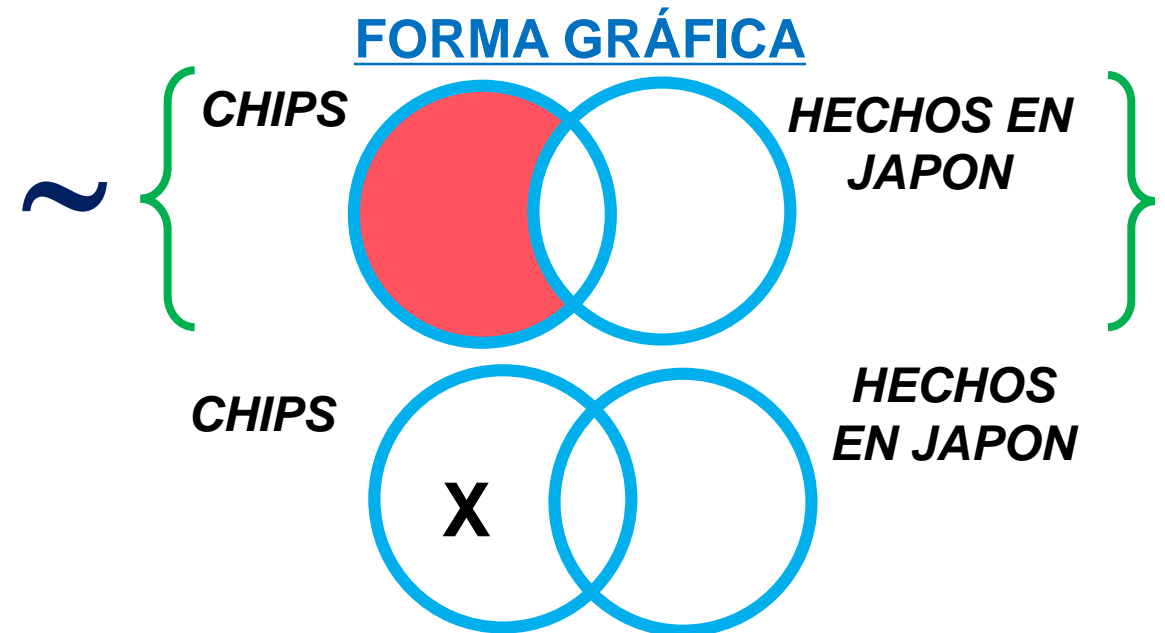
Resolución:

La negación de la proposición:

“Todos los chips son hechos en Japón”

Es:

“Algunos chips no son hechos en Japón”.



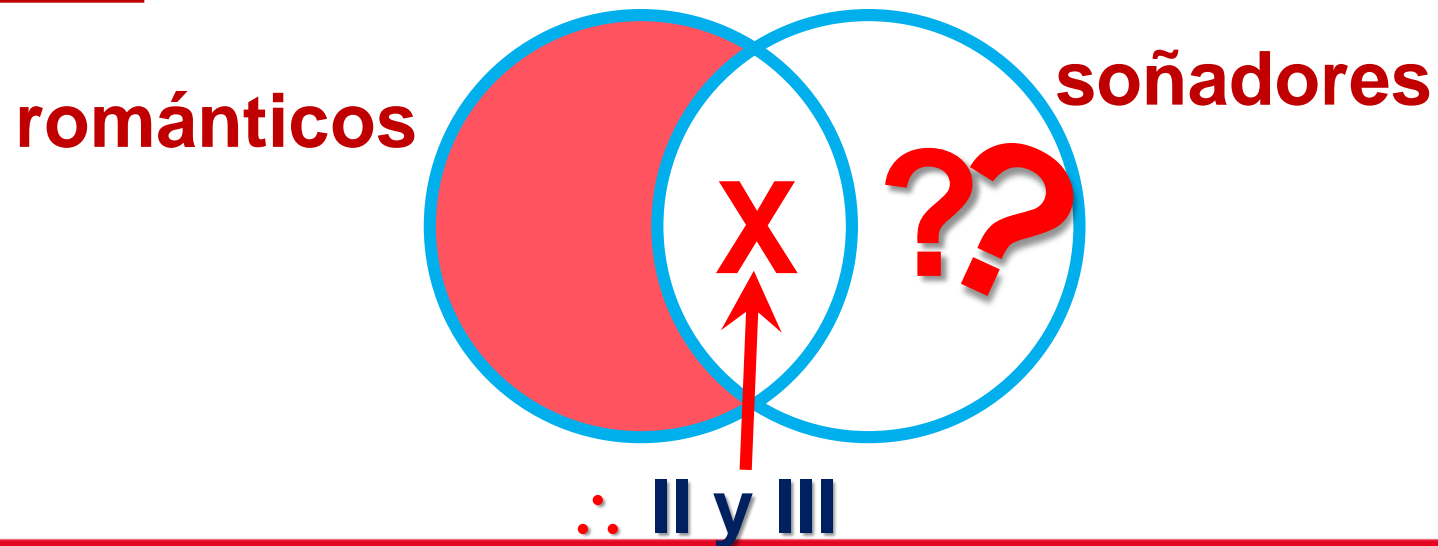
∴ Bastaría con mostrar un chip no hecho en Japón.

PROBLEMA 4

Si el enunciado “Todos los románticos son soñadores” es verdadero, podemos decir que:

- I. Todos los soñadores son románticos. ✗
- II. Algunos románticos son soñadores. ✓
- III. Si Edy es romántico, entonces es soñador. ✓
- IV. Si Edy no es romántico, entonces no es soñador. ✗

Resolución:



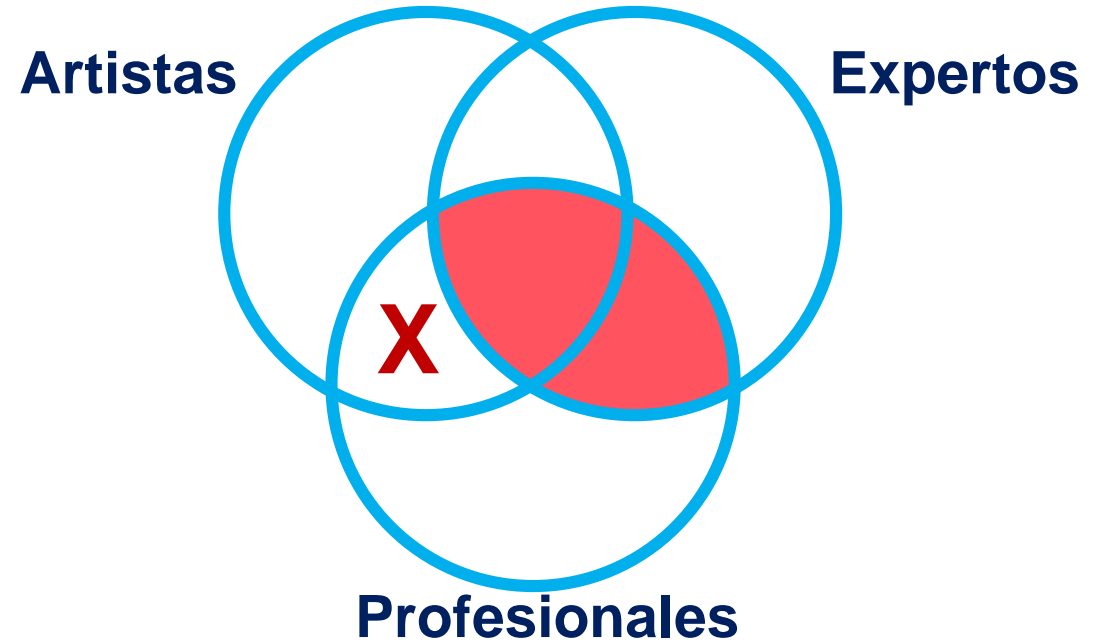
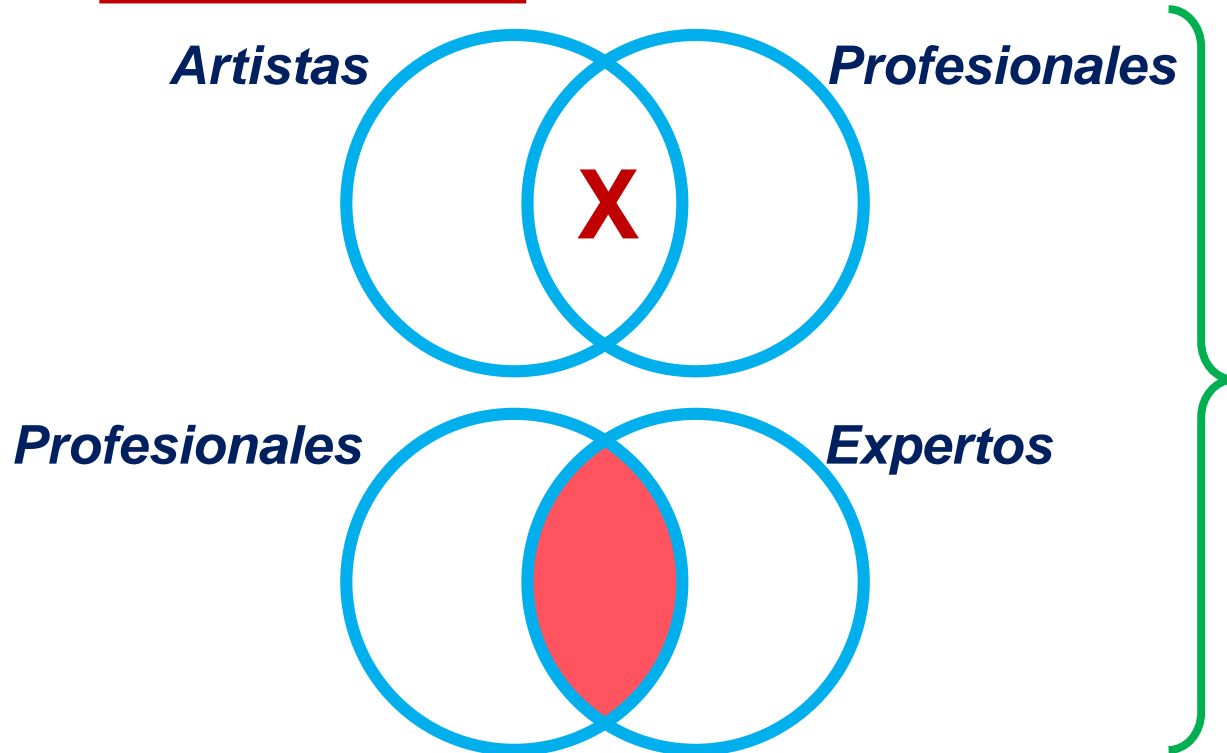
PROBLEMA 5

Si se sabe que:

- No es cierto que ningún artista sea profesional.
- Todos los profesionales no son expertos.

Se deduce que:

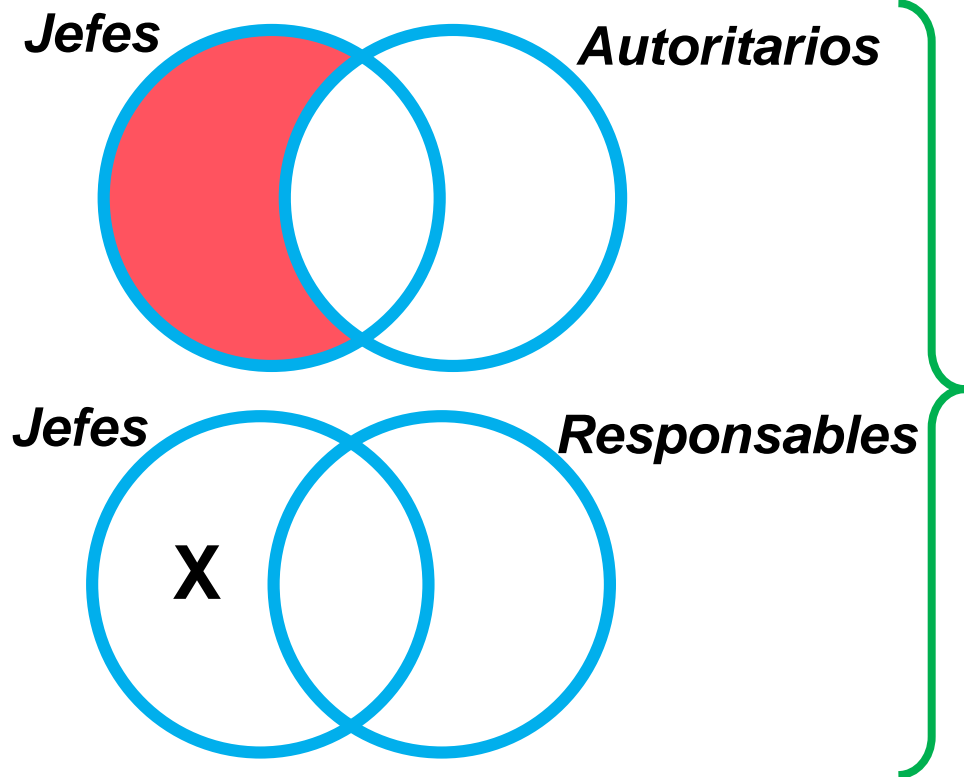
Resolución:



∴ Algunos Artistas no son Expertos

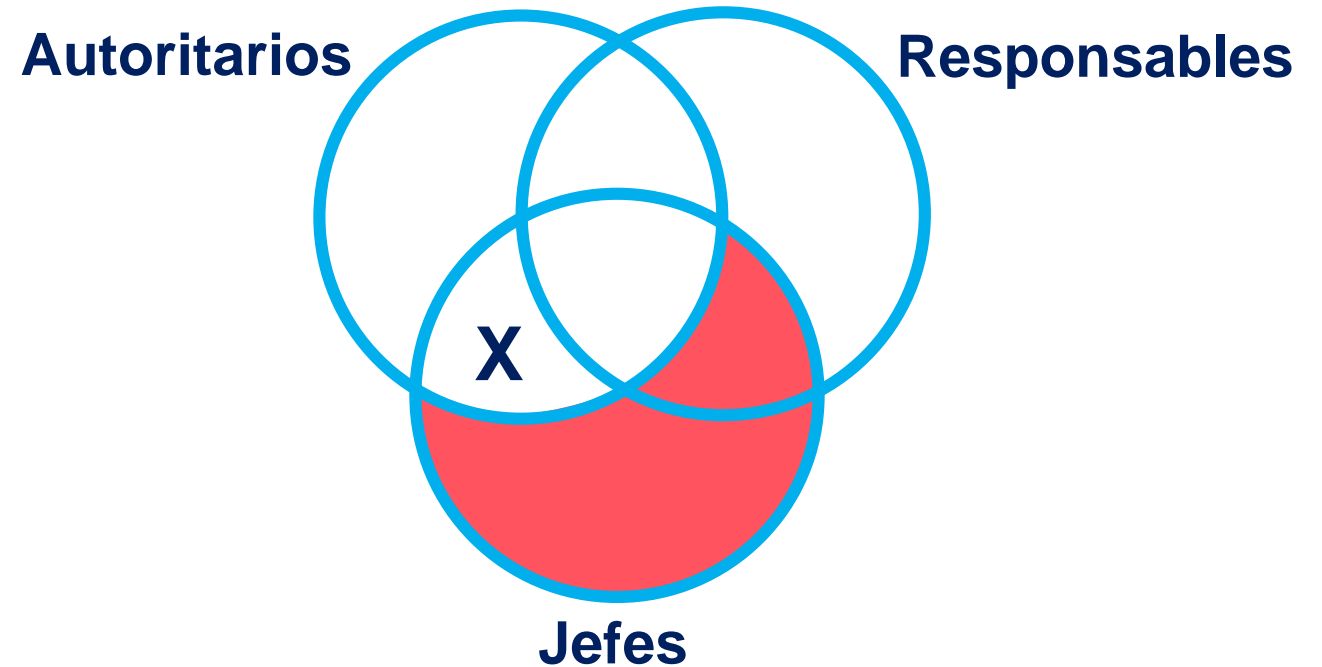
PROBLEMA 6

Dadas las siguientes premisas,



se concluye que:

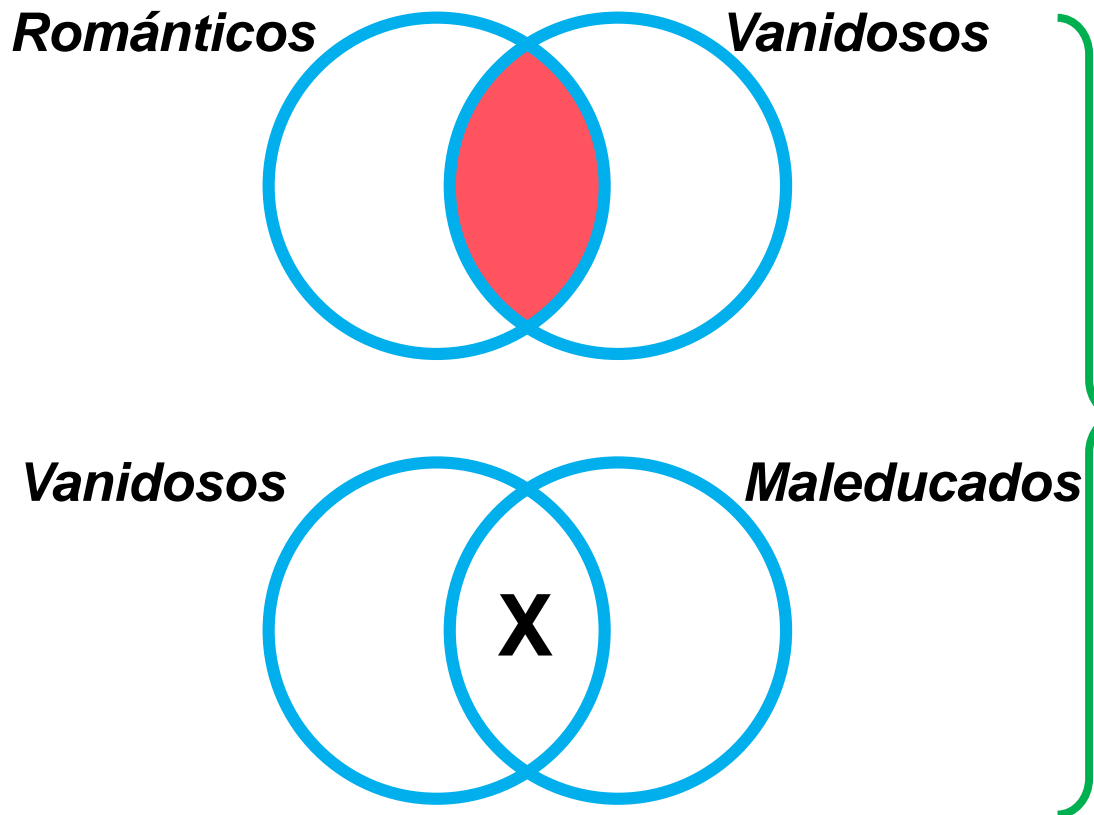
Resolución:



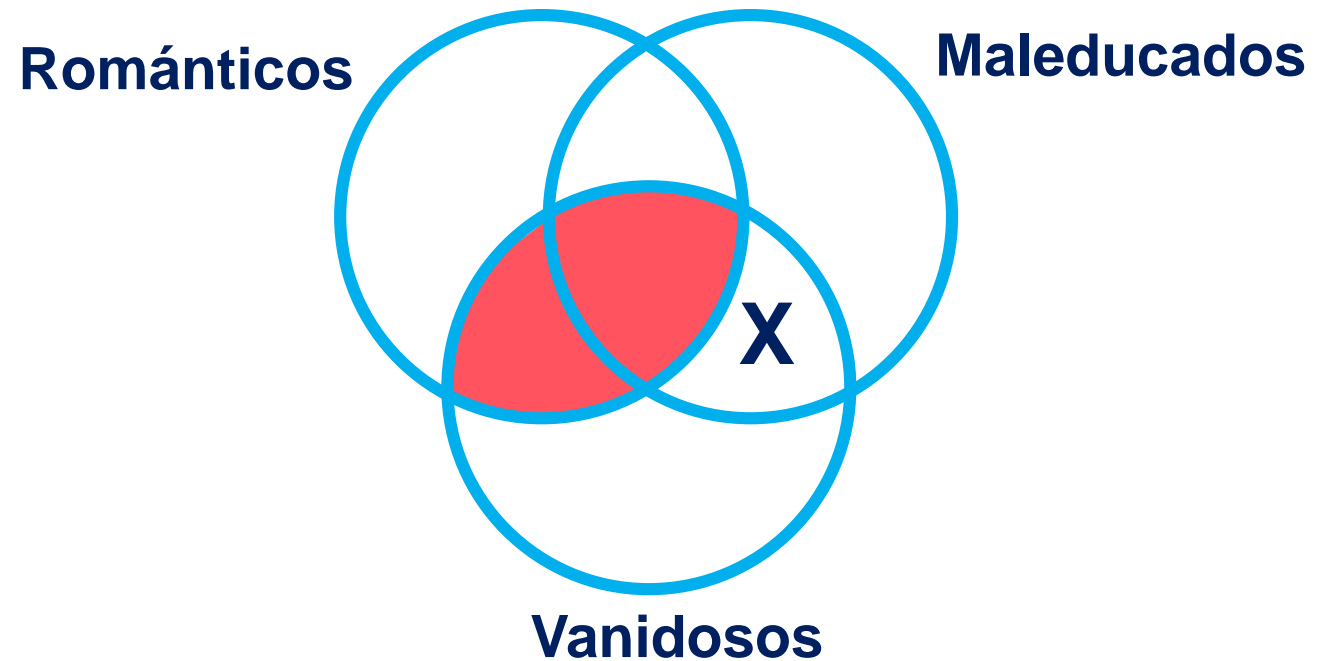
∴ Algunos Autoritarios no son Responsables

PROBLEMA 7

Dados los siguientes diagramas de Venn, se debe concluir que:



Resolución:



∴ Algunos Maleducados no son Románticos