



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 24

**5th**  
SECONDARY

LÓGICA DE CLASES



 **SACO OLIVEROS**



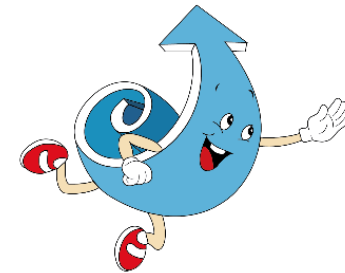
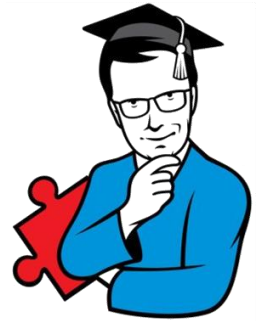
Dadas las siguientes premisas:

***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 <b>NO</b> estudiantes
Los médicos	Los <b>NO</b> médicos
Los profesores	Los <b>NO</b> profesores
Los taxistas	Los <b>NO</b> 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	TODO S 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...	NINGUN...
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

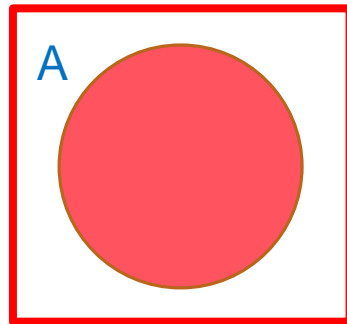
### EJEMPLOS:

- $p$  = 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

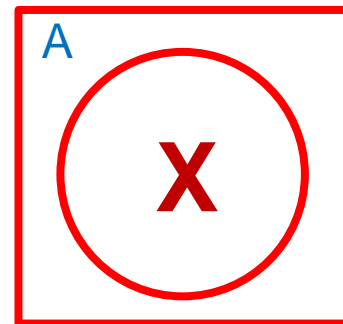
## GRÁFICA DE PROPOSICIONES(diagrama de Venn Euler)

Para graficar proposiciones debemos saber:



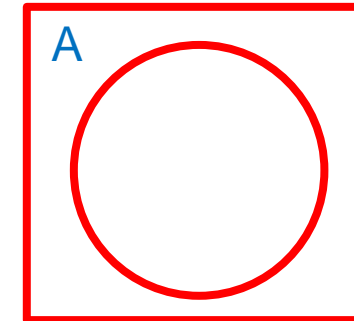
**CONJUNTO  
VACIO**

El conjunto “A”  
no tiene  
elementos.



**CONJUNTO NO  
VACIO**

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



**CONJUNTO  
INDETERMINADO**

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

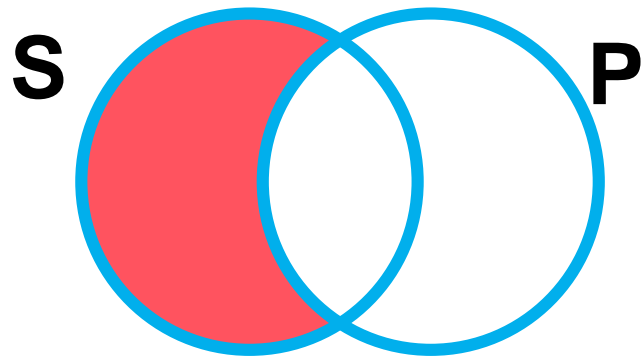


# LÓGICA DE CLASES

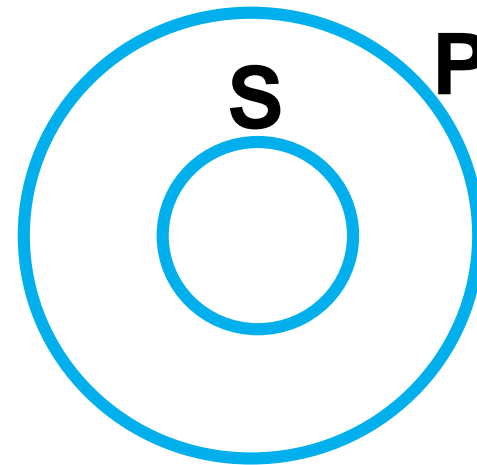
GRÁFICA DE PROPOSICIONES(diagrama de Van Euler)



TODO "S" ES "P"



TODO "S" ES "P"



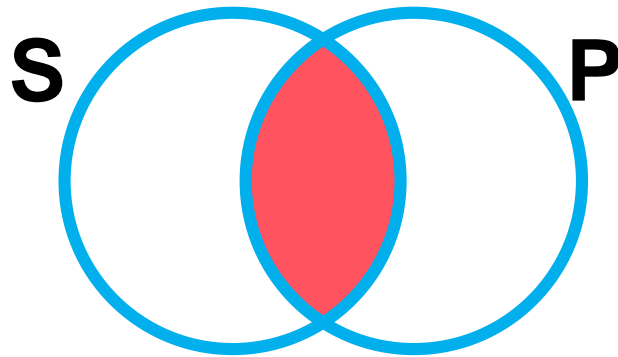


# LÓGICA DE CLASES

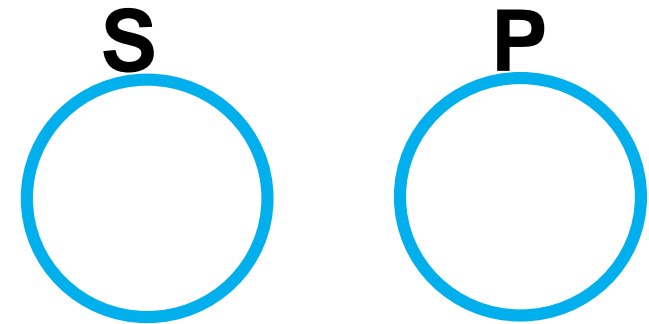
GRÁFICA DE PROPOSICIONES(diagrama de Van Euler)



NINGÚN "S" ES "P"



NINGÚN "S" ES "P"



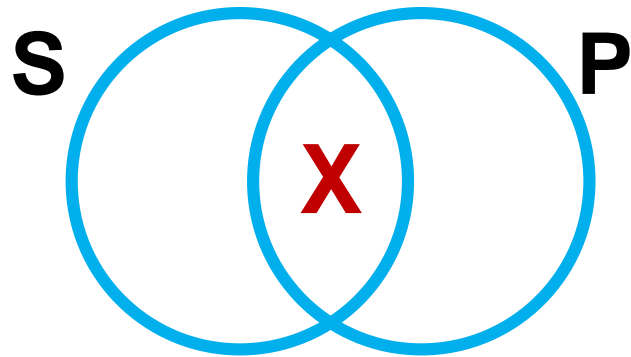
CONJUNTOS DISJUNTOS

# LÓGICA DE CLASES

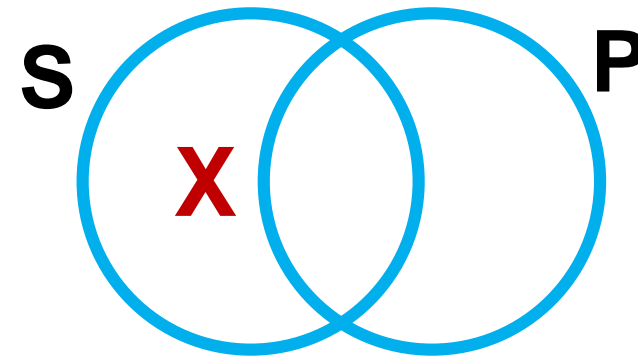
GRÁFICA DE PROPOSICIONES (diagrama de Van Euler)



ALGÚN "S" ES "P"



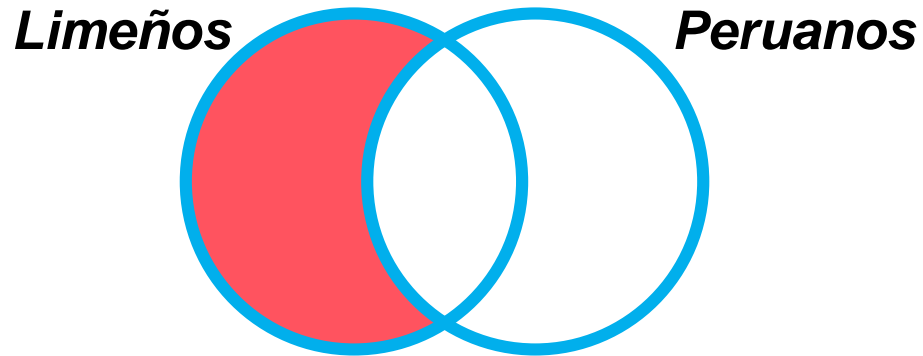
ALGÚN "S" NO ES "P"



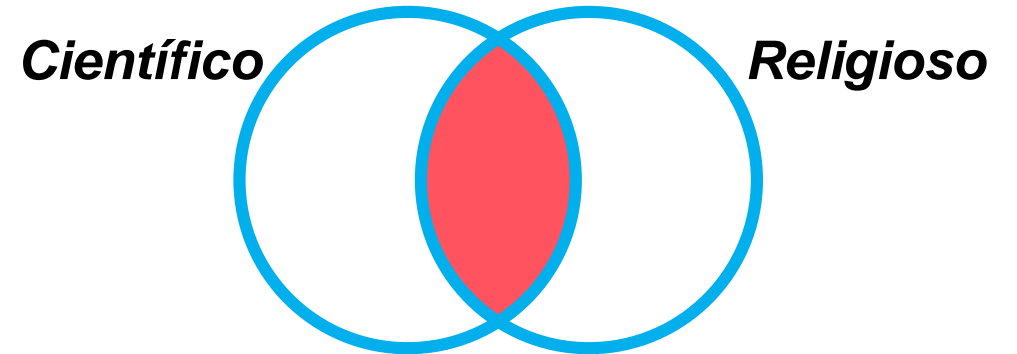
# LÓGICA DE CLASES



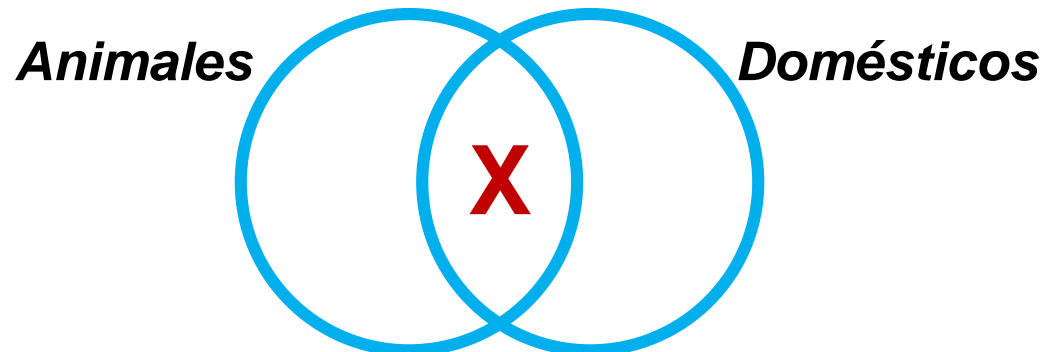
Todos los limeños son peruanos.



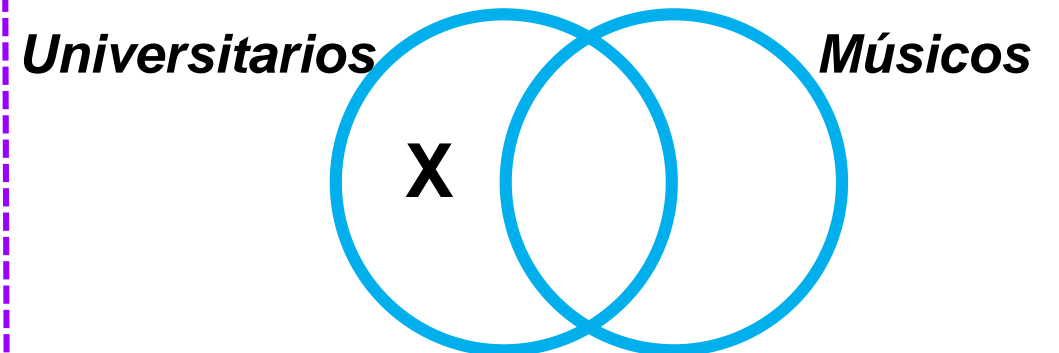
Ningún científico es religioso



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

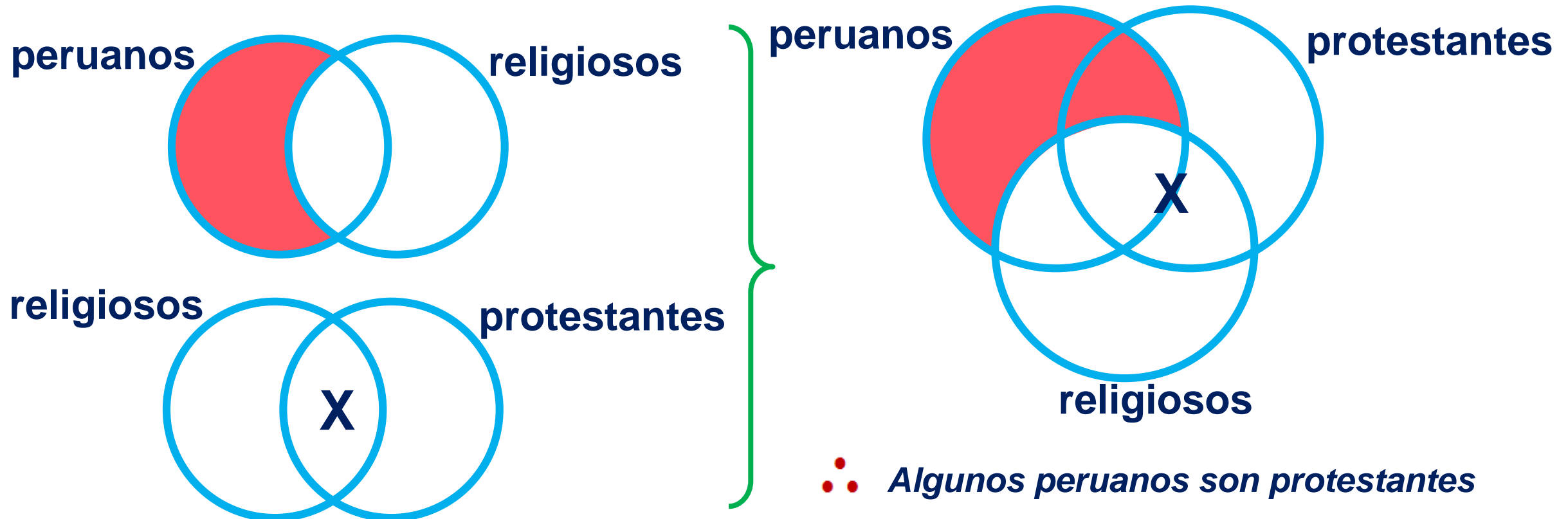
**EJEMPLO:**

- ☐ 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:



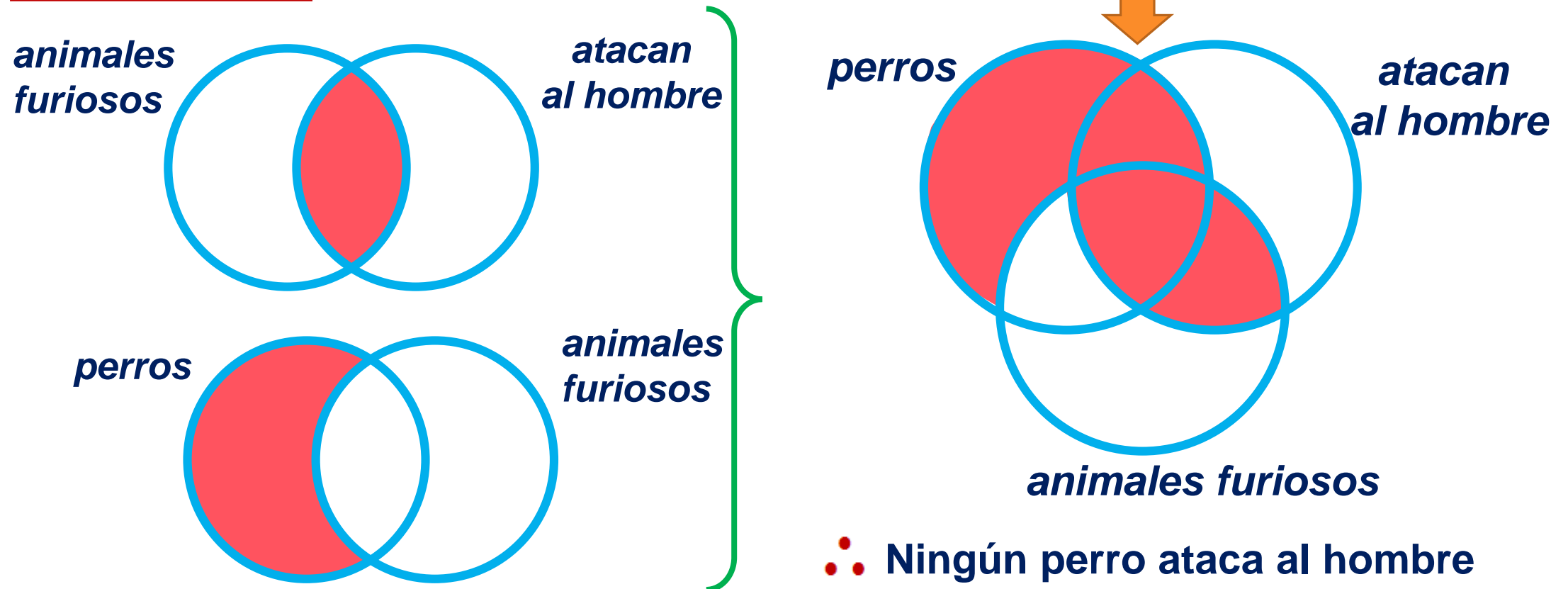
## PROBLEMA 1

Dadas las siguientes premisas:

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

Se concluye que:

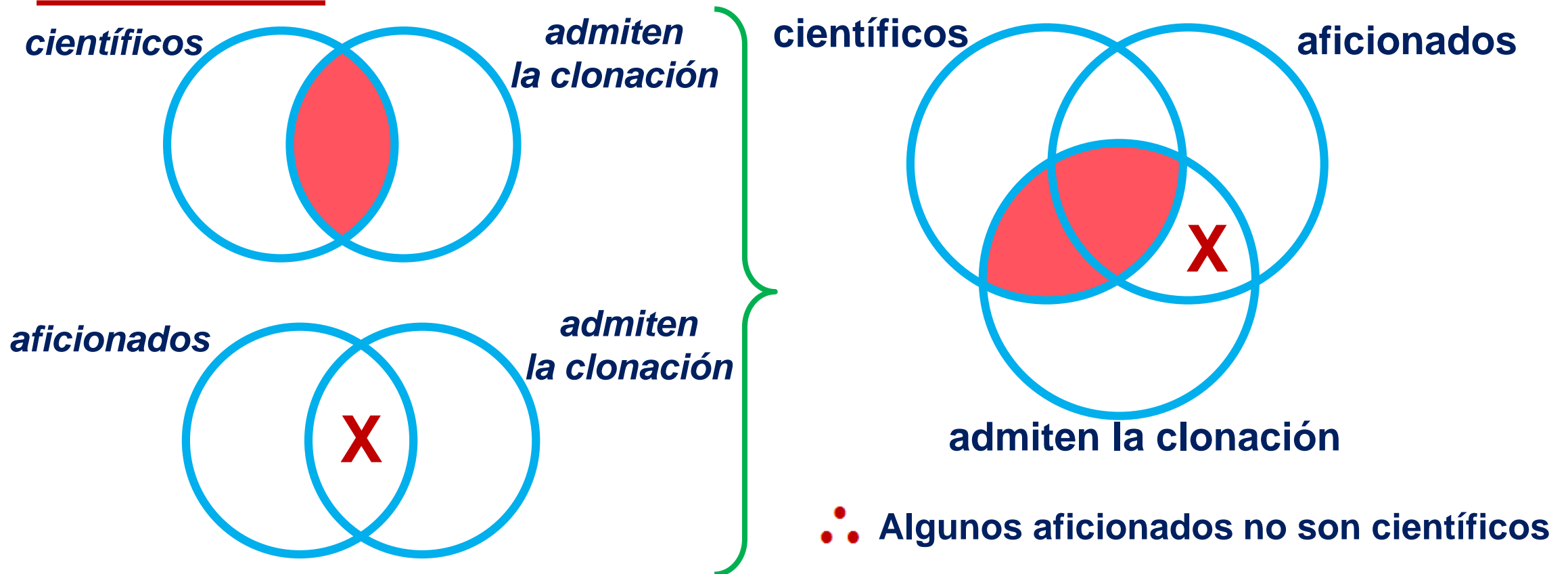
### Resolución:



## **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.

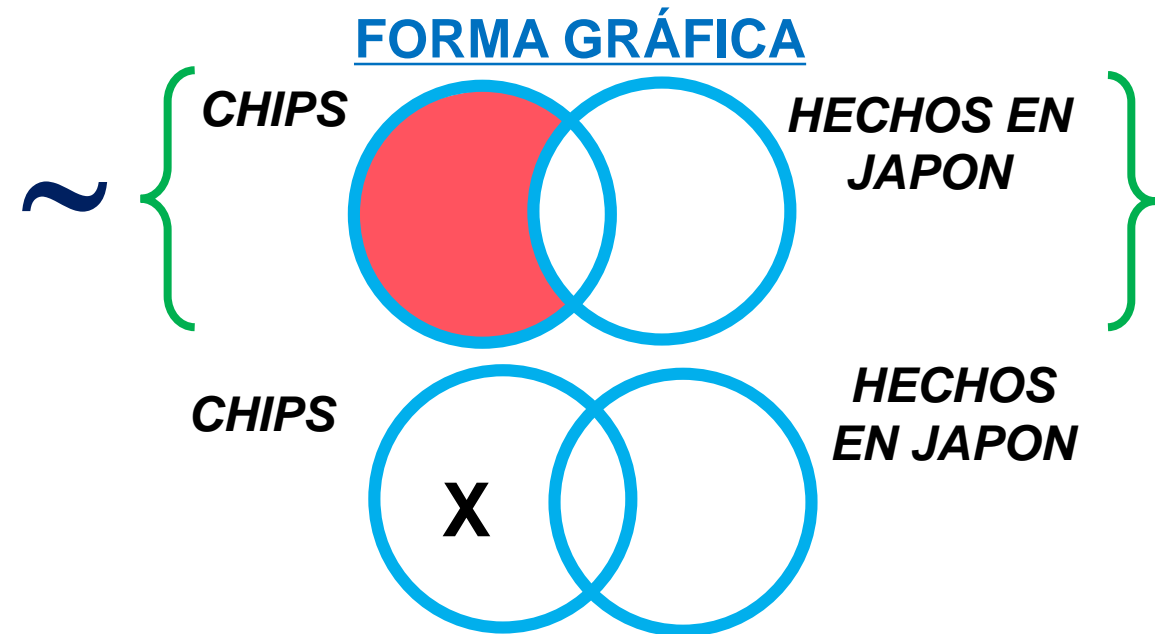
### Resolución:

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.**



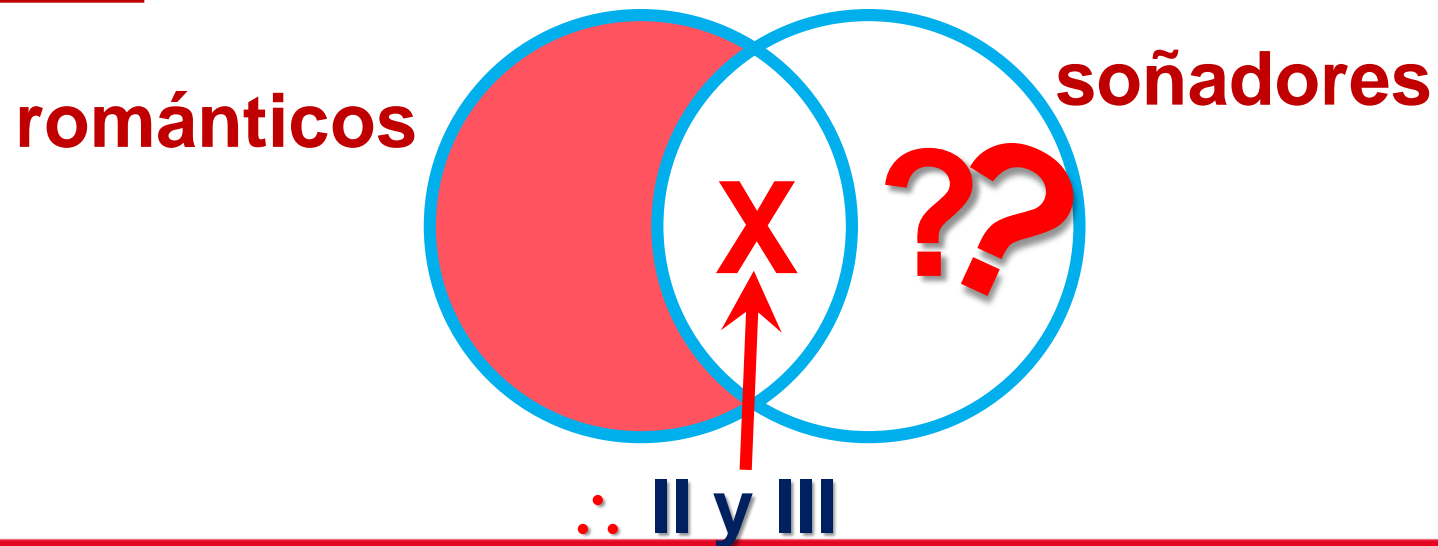


## PROBLEMA 4

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:





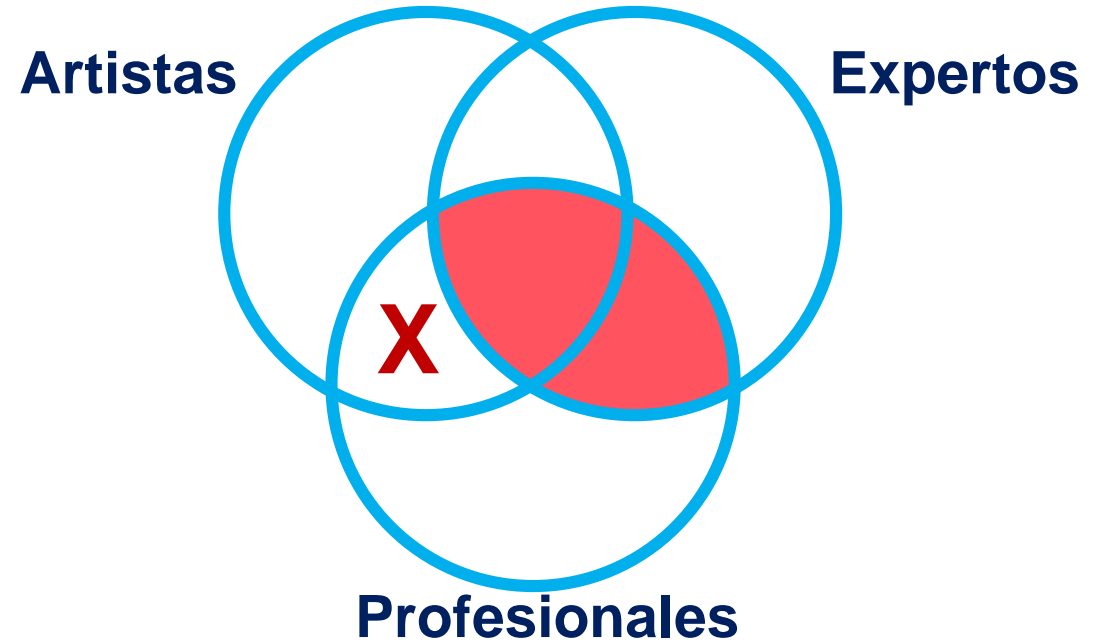
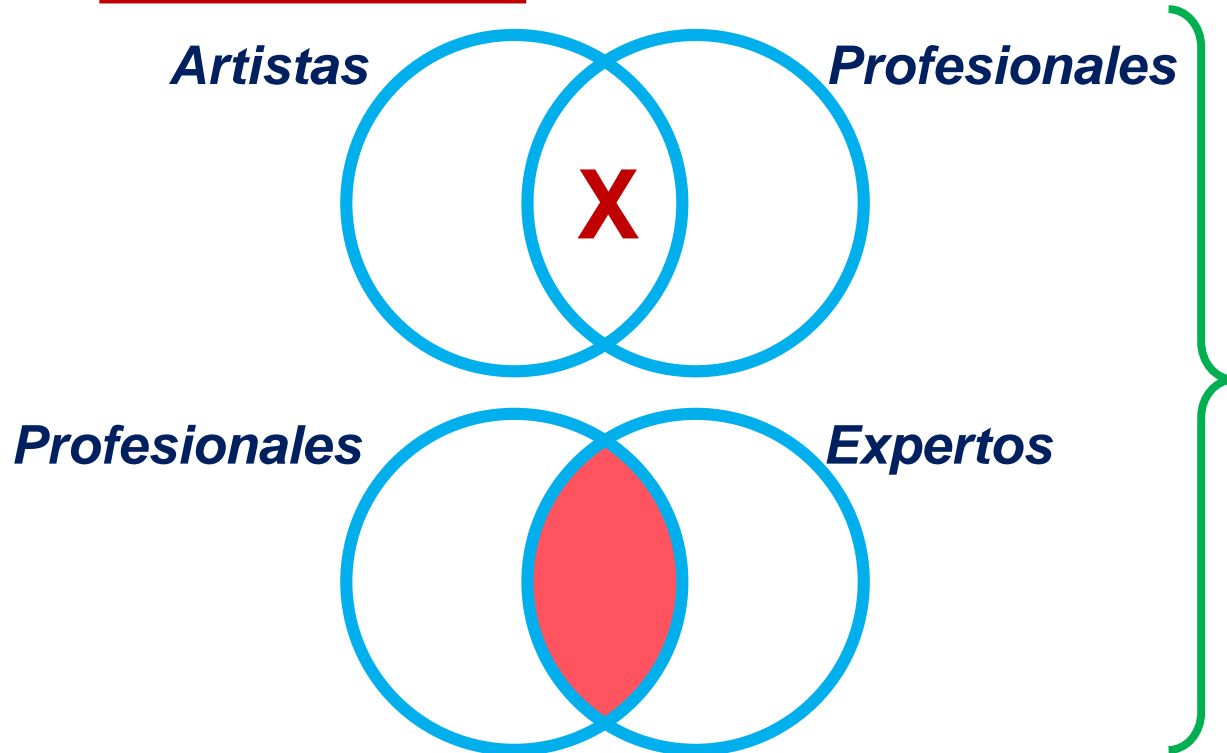
## PROBLEMA 5

Si se sabe que:

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

Se deduce que:

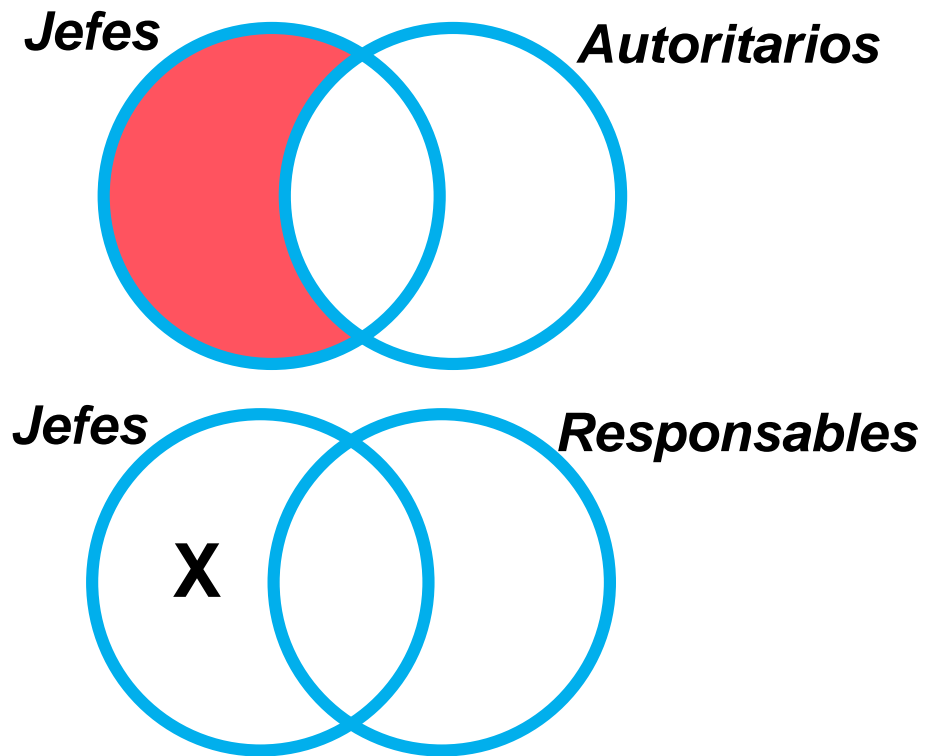
### Resolución:



∴ Algunos Artistas no son Expertos

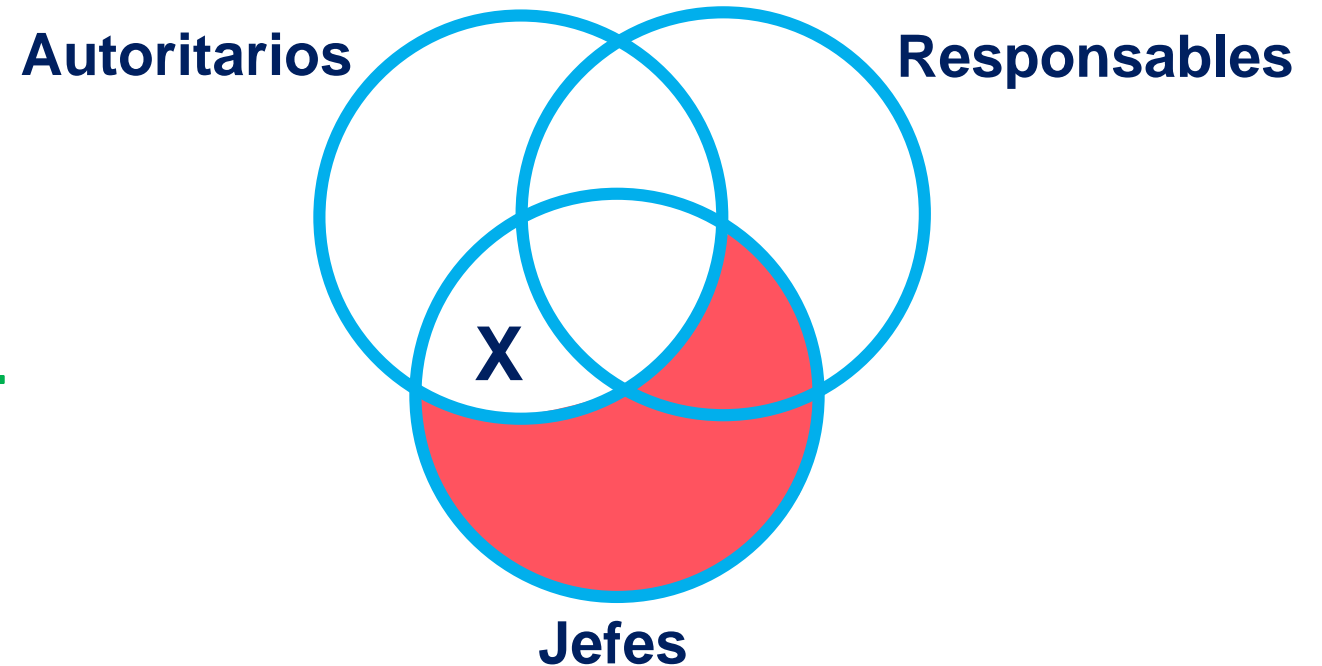
## PROBLEMA 6

Dadas las siguientes premisas, se concluye que:



se concluye que:

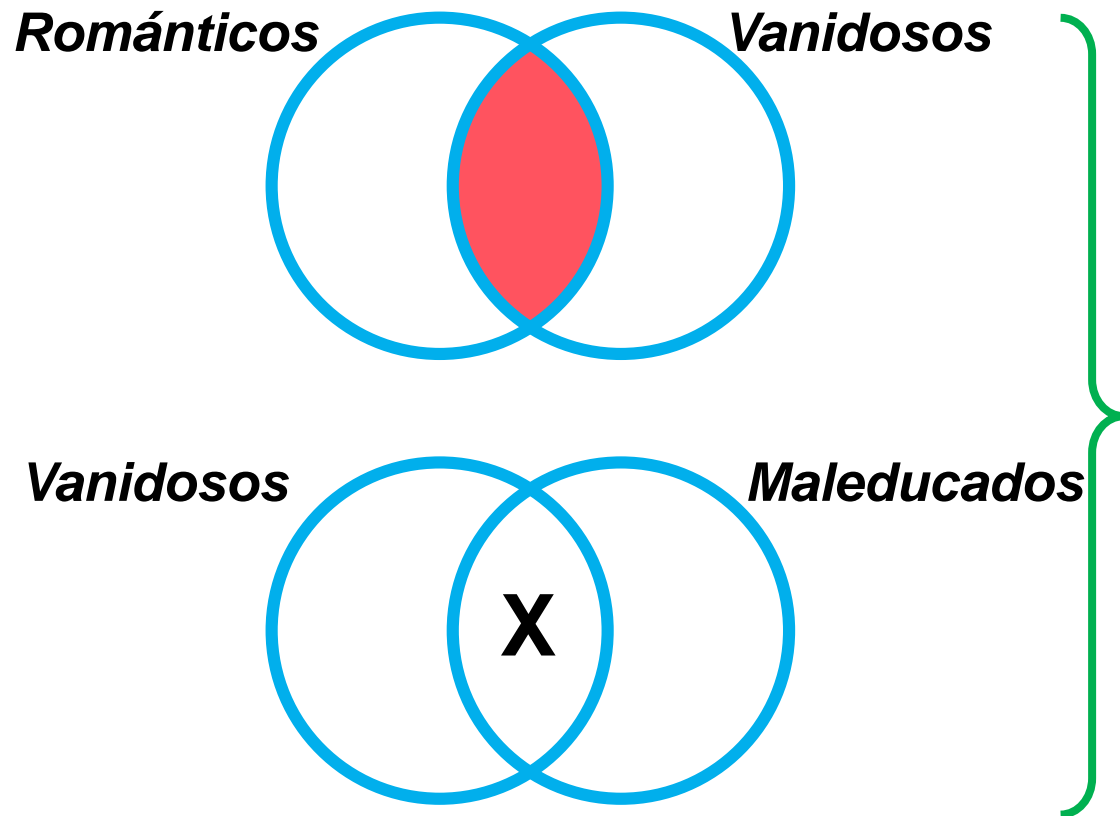
### Resolución:



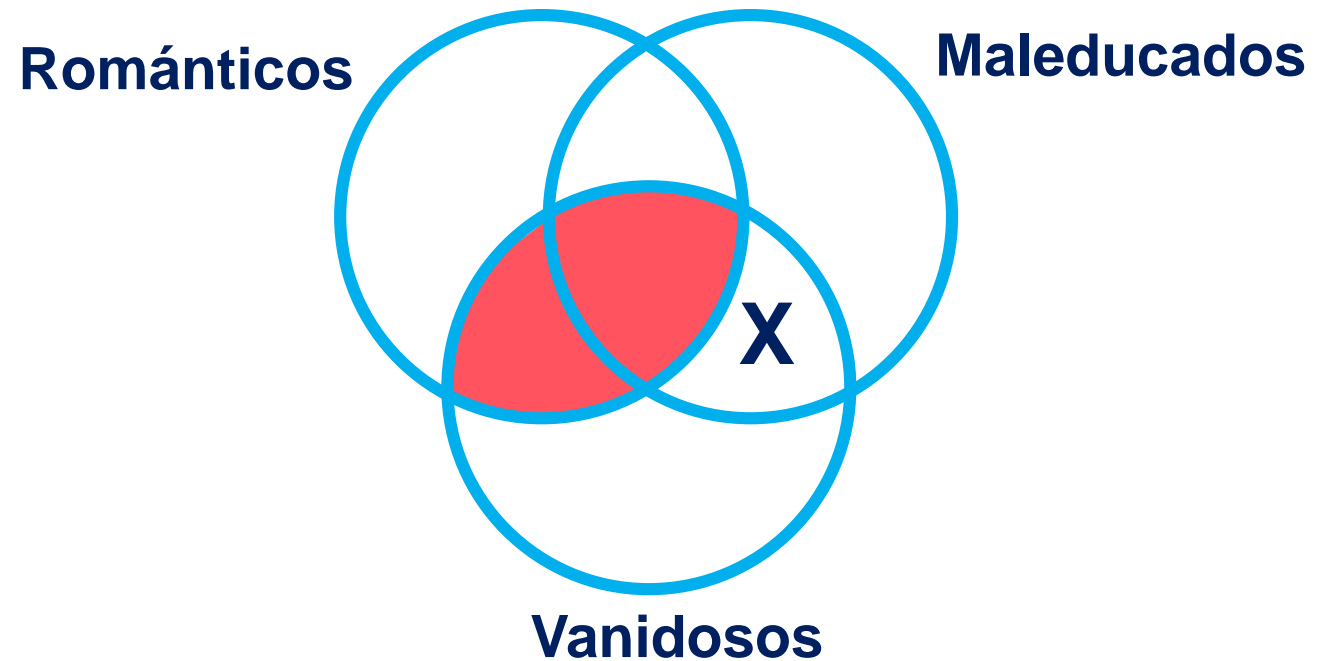
∴ Algunos Autoritarios no son Responsables

## PROBLEMA 7

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



### Resolución:



∴ Algunos Maleducados no son Románticos