

## Actividad 4: Relaciones de orden

### Ejercicio 1

Dado el conjunto A

$A = \{ \text{león, oso, tigre, mono, elefante, chimpancé, gorila, rinoceronte, leopardo} \}$  se define la siguiente relación de orden:

$$xRy \Leftrightarrow 'x \text{ es } y \text{ ó } x \text{ se escribe con menor número de consonantes que } y'$$

- a) Construir el correspondiente diagrama de Hasse.
- b) Analizar la verdad o falsedad de las siguientes proposiciones, justificando en cada caso:
  - b.1. Chimpancé es máximo del conjunto.
  - b.2. Leopardo, elefante, chimpancé y rinoceronte son cotas superiores de  $\{ \text{tigre, gorila} \}$ .
  - b.3.  $\{ \text{león, mono, tigre, gorila} \}$  no tiene supremo pero sí ínfimo.
  - b.4. Se pueden seleccionar hasta ocho subconjuntos distintos de A en donde la restricción de la relación resulte un orden total.

### Ejercicio 2

¿Cuántos órdenes parciales se pueden formar sobre  $A = \{ x, y, z \}$  de forma tal que x sea minimal?

### Ejercicio 3

- a) Dada la relación de orden definida en  $\mathbb{N}^2$

$$(a, b) R (c, d) \Leftrightarrow a \mid c \text{ y } b \leq d$$

$$B = \{ (3, 1), (2, 4), (2, 5), (6, 1), (6, 3) \} \subseteq \mathbb{N}^2$$

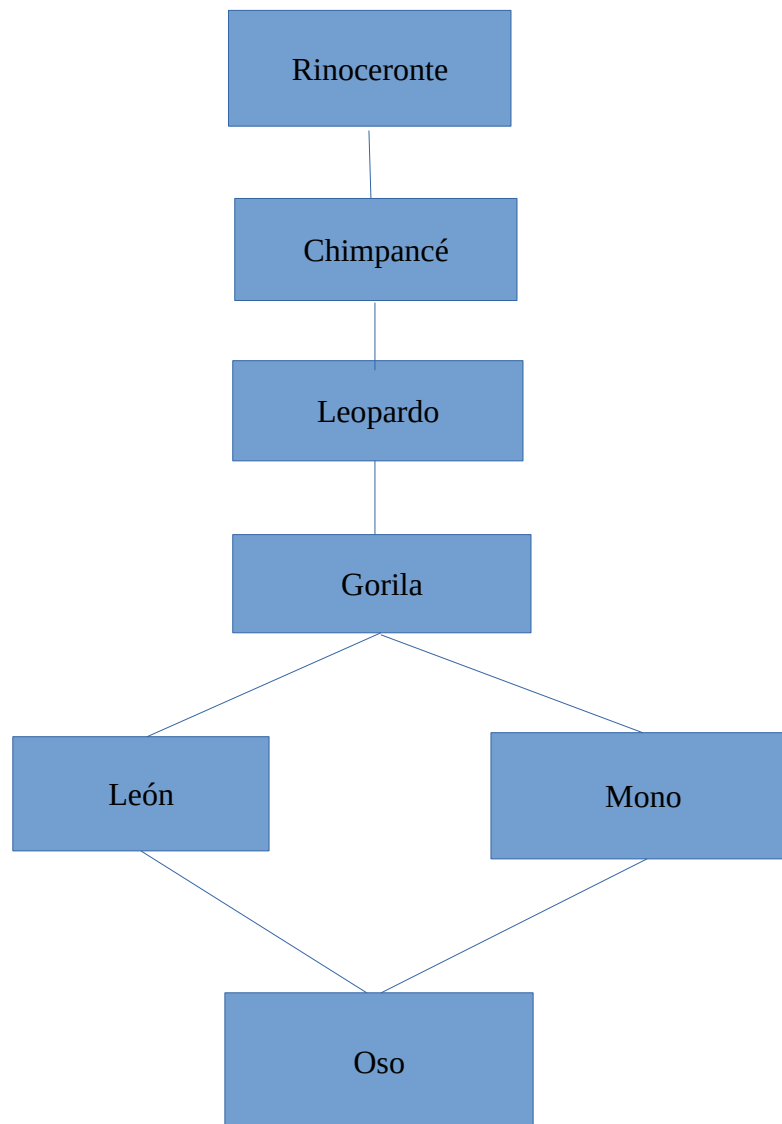
Determinar primer elemento, último elemento, maximales, minimales, cotas, ínfimo y supremo para el subconjunto B.

### Ejercicio 1

- a) Sea  $N =$  número de consonantes, se tiene que:

- $N_{\text{León}} = 2$
- $N_{\text{Oso}} = 1$
- $N_{\text{Mono}} = 2$
- $N_{\text{Elefante}} = 4$
- $N_{\text{Chimpancé}} = 5$
- $N_{\text{Gorila}} = 3$
- $N_{\text{Rinoceronte}} = 6$
- $N_{\text{Leopardo}} = 4$

Por lo tanto, el diagrama de Hasse se vería así.



b)

b.1) “Chimpancé es máximo del conjunto.”

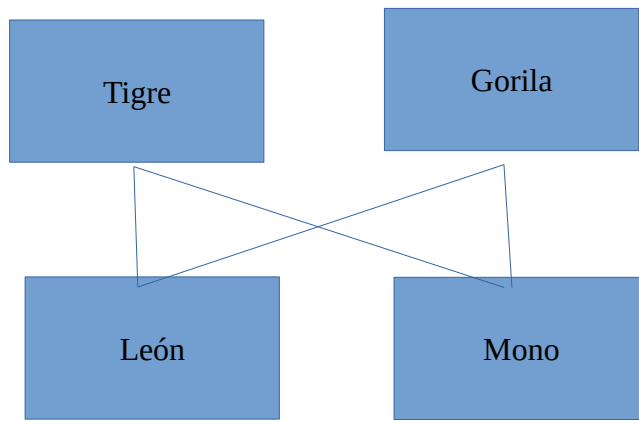
FALSO. El máximo del conjunto es Rinoceronte, con 6 consonantes, mientras Chimpancé tiene 5.

b.2) “Leopardo, elefante, chimpancé y rinoceronte son cotas superiores de {tigre, gorila }.”

VERDADERO. El conjunto {tigre, gorila} posee infinitas cotas superiores, entre las que se encuentran leopardo, elefante y chimpancé, las primeras dos con 4 consonantes y la tercera con 5.

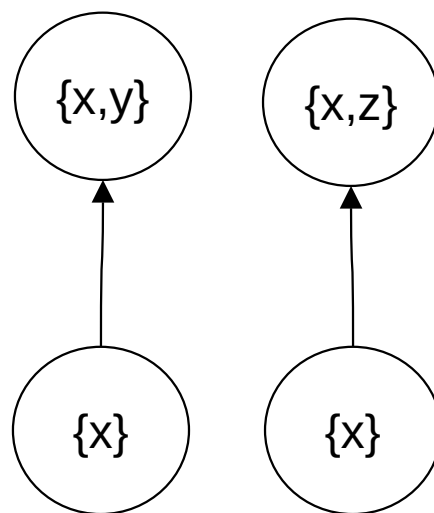
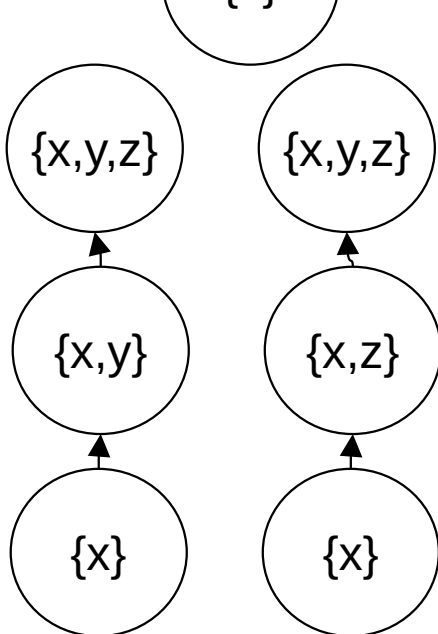
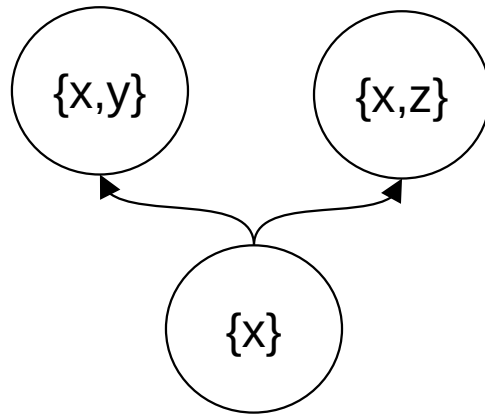
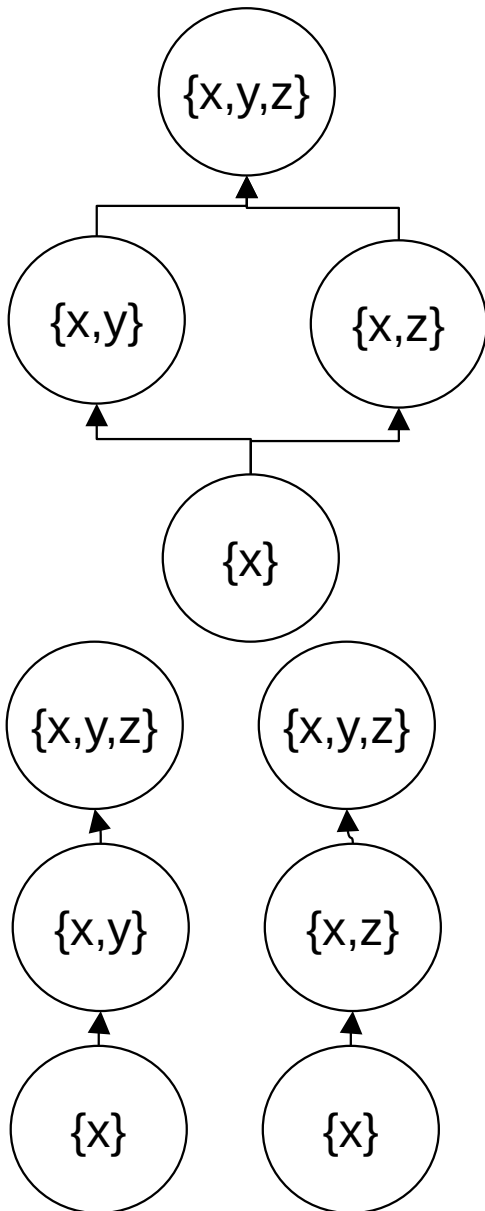
b.3) “{ león, mono, tigre, gorila} no tiene supremo pero sí ínfimo.”

FALSO. El conjunto mencionado no posee supremo ni ínfimo. El correspondiente diagrama de Hasse se ve:



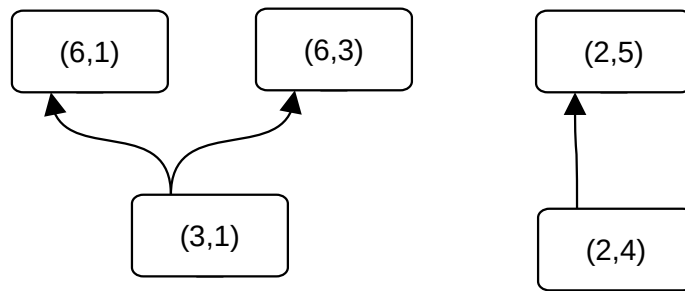
## Ejercicio 2.

El elemento  $x \in A$  será minimal de los siguientes órdenes parciales:



### Ejercicio 3

El diagrama correspondiente al conjunto B será:



Primer elemento: No existe

Último elemento: No existe

Maximales: (6,1), (6,3), (2,5)

Minimales: (3,1), (2,4)

Cotas inferiores: (3,1), (2,4)

Cotas superiores: (6,1), (6,3), (2,5)

Ínfimo: No existe

Supremo: No existe