

## SOLUCIONES

### Ejercicio UNO

Bicicletas, autobuses, automóviles, camiones y furgonetas son vehículos.

$\text{Bicicletas} \subseteq \text{vehiculo}$

$\text{Autobuses} \subseteq \text{vehiculo}$

$\text{Automóviles} \subseteq \text{vehiculo}$

$\text{camiones} \subseteq \text{vehiculo}$

$\text{furgonetas} \subseteq \text{vehiculo}$

Hay varios tipos de empresas: empresas de autobuses y empresas de transporte.

$\text{empresaAutobus} \subseteq \text{empresa}$

$\text{empresaTransporte} \subseteq \text{empresa}$

Una persona mayor debe ser adulta.

$\text{PersonaMayor} \rightarrow \text{Adulta}$

Un niño es (exactamente) una persona que es joven.

$\text{Niño} \equiv \text{Persona} \wedge \text{Joven}$

Un hombre es una persona que es masculino y es adulto.

$\text{Hombre} \equiv \text{Persona} \wedge \text{Masculino} \wedge \text{Adulto}$

Una mujer es una persona que es femenino y es adulta.

$\text{Mujer} \equiv \text{Persona} \wedge \text{Femenino} \wedge \text{Adulto}$

Una persona madura es una persona que es un adulto.

$\text{PersonaMadura} \equiv \text{Persona} \wedge \text{Adulto}$

Una anciana es una persona adulto mayor y femenino.

$\text{Anciana} \equiv \text{Persona} \wedge \text{AdultoMayor} \wedge \text{Femenino}$

Una anciana debe tener algún animal como mascota y todas sus mascotas son gatos.

$\text{Anciana} \subseteq \exists \text{tieneMascota}.\text{Animal} \wedge \forall \text{tieneMascota}.\text{Gato}$

Restricciones:

Los jóvenes no son adultos, y los adultos no son jóvenes.

$\text{Joven} \wedge \text{Adulto} \subseteq \perp$

### Ejercicio DOS

- Un animal que tiene cola

$\text{Animal} \sqcap \exists \text{tieneCola.T}$

- Un animal que tiene cola y cuatro patas

No es posible expresar en ALC

- Un animal que solo come pescado  
 $\text{Animal} \sqcap \forall \text{come.Pescado}$
- Mimi es un gato que solo come pescado  
 $(\text{Gato} \sqcup \forall \text{come.Pescado}) (\text{mimi})$

### Ejercicio TRES

Cada perro es un mamífero.

$\text{Perro} \subseteq \text{Mamifero}$

Un perro es lo mismo que un mamífero placentario.

$\text{Perro} \equiv \text{MamiferoPlacentario}$

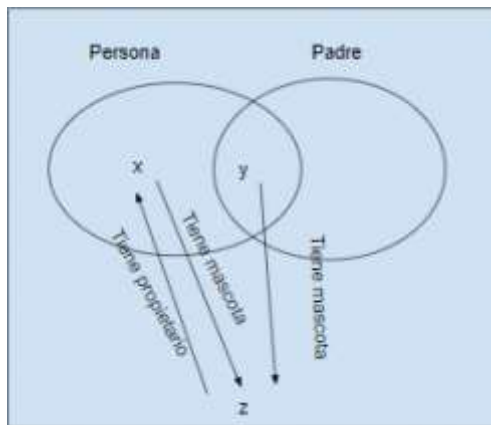
Cada lobo no es una persona

$\text{Lobo} \sqcap \text{Persona} \subseteq \perp$

Un perro que tiene un dueño que es padre.

$\text{Perro} \sqcap (\exists \text{dueño.Padre})$

### Ejercicio CUATRO



Determine  $(\forall \text{tieneMascota}.\exists \text{tienePropietario.Padre}) \text{ I.} = \{z\}$

Determine  $(\text{Padre} \sqcup \exists \text{tienePropietario.T}) \text{ I.} = \{y,z\}$

Determine  $(\exists \text{tieneMascota}.\forall \text{tienePropietario}.\neg \text{Padre}) \text{ I.} = \{x,y\}$

Determine si  $\text{I} \models \text{Ana} \subseteq \text{Padre}$  **Falso**

Determine si  $\text{I} \models \text{Juan} \in \forall \text{tieneMascota.T}$  **Verdadero**

Determine si  $\text{I} \models \text{Padre} \subseteq \exists \text{tieneMascota}.\exists \text{tienePropietario.T}$  **Verdadero**

Determine si  $I \models \text{Padre} \equiv \exists \text{tieneMascota} . \exists \text{tienePropietario} . T$  **Falso**

Determine si  $I \models \forall \text{tienePropietario} . T \subseteq \neg \text{Padre}$  **Falso**

### **Ejercicio CINCO**

$(\text{Animal} \sqcap \forall \text{tienePadre} . \text{Mono})$

$A(x) \wedge \forall y (\text{tienePadre}(x, y) \rightarrow M(y))$

$(\text{Animal} \subseteq \text{SerVivo})$

$\forall x (A(x) \rightarrow SV(x))$