

Práctica 1.3 - Lógica de Predicados

1. Clasificar las siguientes palabras, mediante **Verdadero o Falso**, cuáles cumplen la definición de **individuo** y cuáles no, **justificando su respuesta**:
 - (a) Cajas , justificación:
 - (b) Antonia , justificación:
 - (c) Lisa Simpson , justificación:
 - (d) Dibujos animados , justificación:
 - (e) Jugadores de futbol , justificación:
 - (f) Diego Maradona , justificación:

2. Sabiendo que tenemos una variable x , definimos su dominio como:
Dominio de x : $[22^{\circ}\text{C}, 33^{\circ}\text{C}, 34^{\circ}\text{C}, 28^{\circ}\text{C}, 20^{\circ}\text{C}]$, donde cada valor del dominio representa una temperatura en $^{\circ}\text{C}$.
Responda si las siguientes afirmaciones son **Verdaderas o Falsas**. En caso de ser Falso justificar.
 - (a) Podemos decir que la variable x puede tomar 5 valores diferentes
 - (b) Podemos decir que x puede tomar el valor 35°C
 - (c) Tiene sentido aplicar a x la propiedad: “La temperatura es de x ”
 - (d) Tiene sentido aplicar a x la propiedad: “ x es un estudiante”

3. Para las siguientes proposiciones, identificar cada elemento de la lógica de predicados (individuos, propiedades, relaciones, etc), describiendo su nombre formal. Puede utilizar flechas, colores, o separadores según necesite para identificar cada parte.
 - (a) La tierra es un planeta
 - (b) Mafalada es un personaje de historieta
 - (c) Madonna cantó con Britney Spears
 - (d) La diputada Jorgelina votó a favor de la ley
 - (e) El color Rojo es más oscuro que el Rosa

- (f) Diego Peretti participó en la película “Tiempo de valientes”
 - (g) La tierra gira alrededor del Sol
4. Dado los siguientes dominios para las variables x e y . Responder:
Dominio x , y : alumnxs de EPyL
- (a) ¿Qué propiedades se podrían aplicar al dominio x ?
 - (b) ¿Qué relaciones se podrían aplicar a los dominios x e y ?
5. Teniendo en cuenta los siguientes diccionarios, elaborar 2 proposiciones simples y 2 proposiciones compuestas en el lenguaje natural para cada uno.
- (a) **Diccionario:**
Dominio x : Juan, Pablo, Rocio, Micaela
 $I(x)$ = x tiene Instagram
 $F(x)$ = x tiene facebook
 - (b) **Diccionario:**
Dominio x , y : equipos de fútbol nacionales
 $JC(x,y)$ = x juega contra y
 $G(x,y)$ = x le ganó a y
 $GC(x)$ = x gana el campeonato
 - (c) **Diccionario:**
Dominio x : Jugadores de fútbol nacionales
Dominio y : Equipos de fútbol nacionales
 $J(x,y)$ = x es jugador de y
 $S(y,x)$ = y tiene como suplente a x
 $P(x)$ = x fue premiado como el mejor jugador del torneo
6. Según los elementos identificados en las proposiciones del punto 3), armar el diccionario correspondiente. No olvidar incluir el dominio
7. Cuantificadores:
- (a) ¿Para qué se utiliza un cuantificador?
 - (b) ¿Qué diferencia hay en cada tipo de cuantificador? Ejemplificar
 - (c) A partir del siguiente diccionario, y los diferentes dominios, definir una fórmula para cada caso aplicando el cuantificador correspondiente según sus valores. Agregar en el diccionario los elementos necesarios.

Diccionario:**P(x): x es periodista**

- (a) Dominio x: Lanata, Navarro, Novaresio, Morales
 - (b) Dominio x: Lanata, Morales, Messi, Agüero
 - (c) Dominio x: Messi, Agüero, Di Maria
8. Formalizar las proposiciones del punto 3) utilizando el diccionario armado en el punto 6).
9. Formalizar las siguientes proposiciones, traduciendo del lenguaje natural, al lenguaje de la lógica de predicados, para lo cual deberá armar el diccionario correspondiente (no olvidar incluir su dominio).
- Nota: cada proposición debe contar con su propio diccionario.
- (a) El 5 es un número natural e impar
 - (b) Julio Bocca es pareja de baile de Eleonora Cassano o de Paloma Herrera
 - (c) Sofía acredita EPyL o bien la recursa
 - (d) Don Ramón paga la renta de la vecindad si y sólo si tiene dinero suficiente
 - (e) Catalina disfruta jugar al Voley, pero no al Basket
 - (f) Algunos personajes de los simpsons son amarillos
 - (g) Todos los softwares libres, tienen licencia LGU
 - (h) Windows es un sistema operativo privativo, pero algunos no lo son.
 - (i) Ninguna película argentina fue producida por Dreamworks
10. Formalizar las siguientes proposiciones generando el diccionario correspondiente pero **respetando el dominio dado en cada una:**
- (a) Ningún actor argentino ganó el Oscar
Dominio de x: Actores
 - (b) Todos los colores secundarios se utilizan mucho para decorar
Dominio de x: Colores
 - (c) Algunos docentes trabajan horas extras sí y sólo sí no terminaron sus tareas
Dominio de x: trabajadorxs

11. Dado el siguiente diccionario, formalizar las siguientes proposiciones. Utilizar el mismo diccionario para todos los casos.

Dominios x, y : elementos del juego piedra-papel-tijera

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| ■ pi = La piedra | ■ $M(x) = x$ es de metal |
| ■ pa = El papel | ■ $I(x, y) = x$ es igual a y |
| ■ t = La tijera | ■ $G(x, y) = x$ le gana a y |
| ■ $B(x) = x$ es blanco | ■ $E(x, y) = x$ empata con y |

- (a) La piedra y la tijera son de metal, por otro lado el papel es blanco.
(b) Todo los elementos que son de metal, le ganan al papel.
(c) Hay un elemento que le gana a la Piedra.
(d) Si dos elementos son de metal, entonces empatan.
(e) Todos los elementos tienen algún elemento que les gana
(f) El papel le gana a la piedra, pero la tijera le gana al papel

12. Traducir a lenguaje natural las siguientes fórmulas, utilizando el diccionario dado:

Dominio x : Productos de software (Nombres)

Dominio y : Empresas

- | | |
|--------------------|--|
| ■ w = Whatsapp | ■ $PA(y) = y$ tiene un patrimonio muy alto |
| ■ f = Facebook | ■ $L(x) = x$ es muy lenta |
| ■ i = Instagram | ■ $R(x) = x$ es rentable |
| ■ wi = Windows | ■ $F(y, x) = y$ fabricó x |
| ■ m = Meta | ■ $FS(y) = y$ fabrica software |
| ■ ms = Microsoft | ■ $C(x, y) = x$ fue comprada por y |
| ■ g = Georgalos | |

- (a) $C(w, m) \wedge C(f, m) \wedge C(i, m)$
(b) $\forall y. FS(y) \rightarrow PA(y)$
(c) $\neg FS(g) \wedge FS(ms)$
(d) $\nexists y. \forall x. F(y, x) \wedge R(x)$
(e) $\exists x. C(x, m) \wedge (L(x) \vee \neg R(x))$

13. Considere las siguientes expresiones que representan una famosa variación del juego piedra-papel-tijeras

- Las tijeras cortan al papel.
- El papel envuelve a la piedra.
- La piedra aplasta al lagarto.
- El lagarto envenena a Spock.
- Spock destruye las tijeras.
- Las tijeras decapitan al lagarto.
- El lagarto se come al papel.
- El papel desautoriza a Spock.
- Spock vaporiza la roca.
- La piedra aplasta las tijeras.

Tenga en cuenta que la expresión “tijera corta al papel” representa que la tijera vence al papel. Es decir, toda expresión, cualquiera sea, puede ser reformulada en término de, el **primer elemento vence al segundo**.

Se pide complete la tablas a continuación para expresar quien vence a quien en dicho juego.

x vence a y	Piedra	Papel	Tijera	Lagarto	Spock
Piedra					
Papel					
Tijera					
Lagarto					
Spock					