

## Ejercicios de repaso 3

### Derivaciones lógicas

1. Demostrar utilizando derivaciones lógicas:

- a.  $P, P \rightarrow (Q \vee R), (Q \vee R) \rightarrow S \vdash S$
- b.  $P \rightarrow Q, Q \rightarrow R, R \rightarrow P \vdash P \leftrightarrow Q$
- c.  $P \rightarrow Q, P \rightarrow \neg Q \vdash \neg P$

2. Quién fue el asesino?

Interrogan 3 testigos y se sabe que solo uno de ellos dice la verdad.

Testigo X: El asesino fue Y

Testigo Y: El asesino fue Z

Testigo Z: Ni X, ni Y fueron los asesinos.

3. Qué día es hoy ?

John decidió decir la verdad los lunes, jueves y sábados y mentir los otros días.

John dijo hoy: "Mañana voy a decir la verdad"

4. Una persona casada mira a una persona no casada?

Jack esta mirando a Ann y Ann esta mirando a George. Jack esta casado, pero George no.

- a) Si
- b) No
- c) No es posible saber

### Cálculo de predicados

1. Para cada una de las siguientes frases indicar los predicados, el universo del discurso, asignar un nombre a cada predicado y escribir la frase como una expresión lógica. (1 punto c/u)

- a) Todos los basketballistas son altos
- b) Si un número no se pueden escribir como el cociente de dos enteros, es irracional.
- c) Los hijos de mis tios son mis primos
- d) Las aves de rapiña cazan otros animales

2. Hacer las sustituciones indicadas en las siguientes expresiones:

- a.  $S_y^x ( \forall x P(x) \wedge \exists y Q(y) \vee R(x,y) )$
- b.  $S_a^x ( \exists z (P(x,z) \vee \forall x Q(z,x)) )$

3. El predicado  $Q(x,y)$  en un universo con 3 individuos a,b,c tiene los siguientes valores de verdad:

Q	a	b	c
a	F	V	F
b	F	V	V
c	F	V	F

Evaluar las siguientes expresiones, indicar cuantas interpretaciones tienen y el valor de verdad de cada interpretación (1 punto c/u)

- a.  $\forall x \exists y Q(x,y)$
- b.  $\forall y Q(x,y)$
- c.  $\neg \exists x \forall y Q(y,x)$

## Soluciones a problemas seleccionados

### Derivaciones lógicas

2. El asesino fue Y
3. Hoy es martes
4. Si