

**REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO AUTOMÁTICO**  
 Examen 23/5/2019. Apellidos, nombre: .....

1a) (2 pts.) Dado el siguiente programa lógico proposicional  $P$ :

$$\begin{aligned} p &\leftarrow \text{not } q \\ q &\leftarrow \text{not } p \\ r &\leftarrow p, \text{not } r \end{aligned}$$

Indica cuáles son sus modelos clásicos mediante una tabla de verdad.

$p$	$q$	$r$	
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

1b) (3 pts.) Para cada modelo clásico  $I$  obtenido anteriormente, obtén el programa reducto  $P^I$  correspondiente, su modelo mínimo y, finalmente, indica si  $I$  es modelo estable (*stable model*). Usa tantas filas como precises.

modelo clásico $I$	programa reducto $P^I$	modelo mínimo de $P^I$	¿es estable? (sí/no)

2) En un tablero de ajedrez de  $n \times n$  con  $n \geq 1$  se desean colocar  $m > 0$  caballos sin que se ataquen entre sí, usando el predicado `horse(X,Y)` para indicar que la celda  $X, Y$  contiene un caballo.

2a) (3 pts.) Completa el siguiente código ASP para resolver el problema:

```
#const n=3.
#const m=5.
row(1..n). col(1..n).
cell(X,Y) :- row(X), col(Y).

% Generar posibles colocaciones de caballos (completar)

% prohibir ataques entre ellos (completar)
:- horse(X,Y), horse(X+1,Y+2).          % (*)
```

2b) (1 pt.) En la restricción marcada arriba como (\*), ¿sería necesario comprobar que  $X+1$  e  $Y+2$  no se salgan del rango de 1 a  $n$ ? Razona la respuesta.

2b) (1 pt.) ¿Cuántos casos *ground* (esto es, sin variables) generará la regla (\*) cuando  $n=3$ ? Razona la respuesta.

## Movimientos del caballo de ajedrez

El caballo de ajedrez se desplaza (y por tanto, ataca) a las posiciones a las que se pueda acceder trazando una L de tres casillas. En la figura de abajo se muestra un caballo en la zona central de un tablero estándar de  $8 \times 8$  y las posiciones a las que ataca se corresponden con las 8 casillas que contienen una cabeza de flecha.

