

EXAMEN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE. 22/1/2015.

APELLIDOS Y NOMBRE: .....

- 1) (2,5 puntos) En la fase de test del nuevo teléfono móvil *Hayfón*, deseamos comprobar que siempre que se teclea tres veces consecutivas un código PIN incorrecto, el teléfono queda bloqueado hasta que alguien teclee correctamente el código PUK, lo que debería desbloquear el teléfono inmediatamente después, o bien queda bloqueado para siempre, si nadie teclea el PUK. Expresar en LTL la propiedad que se desea probar usando las proposiciones  $e$ ="error: tecleado PIN incorrecto";  $k$ ="tecleado PUK correcto"; y  $b$ ="teléfono bloqueado".

- 2) (2,5 puntos) Demostrar que las fórmulas:

$$\alpha \stackrel{def}{=} \bigcirc(p \mathcal{U} q) \qquad \beta \stackrel{def}{=} (\bigcirc p) \mathcal{U} (\bigcirc q)$$

son equivalentes o, si no lo son, encontrar un contraejemplo.

- 3) (2,5 puntos) Demostrar que las fórmulas:

$$\alpha \stackrel{def}{=} \bigcirc \diamond q \qquad \beta \stackrel{def}{=} \diamond \bigcirc q$$

son equivalentes o si no lo son, encontrar un contraejemplo. (NOTA: si es posible, usar el ejercicio anterior y la equivalencia válida  $\bigcirc \top \leftrightarrow \top$ ).

- 4) (2,5 puntos) Explicar brevemente qué significa que el problema de satisfactibilidad para LTL es PSPACE-completo. (CONTESTAR DETRÁS)