

EXAMEN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE. 5/6/2015.

APELLIDOS Y NOMBRE:

- 1) (1 punto) Un sistema maneja dos procesos que cada cierto tiempo requieren el uso de CPU. Para ello, se utiliza un registro de espera que indica que un proceso está listo. Se desea comprobar que: (a) en cada ciclo, si la CPU queda vacía, y hay un proceso en la cola, en el estado siguiente, la CPU estará ocupada; (b) si existe un momento en que no quedan más procesos listos, también hay un momento en que la CPU queda vacía para siempre. Expresar en LTL las propiedades que se desean probar usando las proposiciones e ="hay un proceso en registro de espera"; c ="hay un proceso en CPU".

(a) =

(b) =

- 2) (1 punto) Dadas las siguientes fórmulas:

$$\alpha \stackrel{def}{=} p \mathcal{U} (q \mathcal{U} r)$$

$$\beta \stackrel{def}{=} (p \mathcal{U} q) \mathcal{U} r$$

Comprobar si las siguientes fórmulas son tautologías, o si no, encontrar un contraejemplo.

$$\alpha \rightarrow \beta$$

$$\beta \rightarrow \alpha$$

- 3) (1 punto) Comprobar si la fórmula $\alpha \stackrel{def}{=} \Box p \wedge \Diamond q$ es equivalente a alguna de estas dos, o si no, encontrar un contraejemplo.

$$\beta \stackrel{def}{=} p \mathcal{U} (q \wedge \Box p)$$

$$\gamma \stackrel{def}{=} (\Box p) \mathcal{U} q$$