

PUNTUACIONES:

	1	2	3	4	5	total
	0.5	2.5	2.0	2.0	3.0	10.0

SI NO deseo que se publique mi calificación

**1** Enuncia el teorema de invariantes.

**2** Demuestra el teorema anterior utilizando la semántica \_\_\_\_\_.

**3** Probad  $\{y \geq 0\} * \llbracket y > 0 \rightarrow y := y - 1; x : -Azar \rrbracket \{y = 0\}$ , siendo  $x : -Azar.Z \doteq \forall k : k \geq 0 : x := k.Z$ .

**4** Sin embargo, utilizando la semántica en TPF, probad que para el bucle  $\mathcal{R} \doteq * \llbracket y > 0 \rightarrow y := y - 1; \textit{desastre} \rrbracket$  se verifica  $[\mathcal{R}.X \equiv y \leq 0 \wedge X]$ . ¿Qué interpretación tiene?

---

**5** Consideremos la lógica de Hoare estándar a la que añadimos la regla  $\frac{}{\{X\} \textit{nada} \{X\}}$ . Demostrad, especificando claramente la técnica utilizada:  $\vdash_{\mathcal{H}} \{P\} \textit{nada} \{Q\} \equiv [P \Rightarrow Q]$ .