

**SISTEMAS EMPOTRADOS, UBICUOS Y MÓVILES**  
**EXAMEN PARCIAL (15 de noviembre de 2012)**

Apellidos, Nombre..... N° de Matrícula.....

---

**1** Ponga un ejemplo de sistema empotrado. Indique porqué puede ser considerado como tal, así como su funcionalidad y si está sujeto a requisitos de fiabilidad y tiempo real.

**2** Indique con qué tipo y mecanismo de redundancia dotaría a un sistema aislado con requisitos de fiabilidad poco exigentes. Como por ejemplo el computador de control de un ascensor.

**3** En un sistema de desarrollo o compilación cruzado, indique dónde reside el sistema operativo para la plataforma de ejecución y cómo se puede transferir a ella.

**4** Explique las ventajas e inconvenientes del uso de lenguajes de programación secuenciales (como Fortran, C, C++) en el desarrollo de sistemas empotrados.

**5** Describa brevemente y con sus propias palabras el proceso de arranque de un computador, desde que se le da al interruptor de encendido, hasta que el sistema está operativo. Identifique qué agente (software) ejecuta en cada momento.

**6** Conteste brevemente a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué es la memoria flash?
2. ¿Cuáles son sus principales características?
3. ¿Qué dos tecnologías de flash hay?
4. ¿En qué se diferencian una de otra?
5. ¿Qué uso se le suele dar a la una y a la otra?

**7** Describa brevemente 5 de las características a evaluar recogidas en la tabla “Real-Time Operating System checklist”.

**8** Describa brevemente qué es un bus con temporización síncrona y modo de operación asíncrono.

**9** Algunos procesadores utilizan un formato de instrucciones comprimidas y un decodificador para facilitar el uso de memorias de menor tamaño. En estos casos pueden surgir algunas dificultades que es necesario considerar. Indique cuáles de los siguientes son problemas asociados al uso de instrucciones comprimidas y en tal caso describa cuál es el problema que se presenta:

1. Tiempo de decodificación
2. Tiempo de codificación
3. Cálculo de la dirección de destino de un salto
4. Evaluación de la condición de salto

**10** En la conexión entre un sistema físico y un computador se pueden encontrar varios componentes que realizan funciones determinadas según se trate de trabajar con señales de entrada o de salida y dependiendo de que estas sean analógicas o digitales. Entre los siguientes componentes, indique y justifique brevemente cuáles se utilizan y cuáles son sus funciones cuando se trata de realizar una lectura de una señal analógica:

1. Conformador
2. Aislador
3. Convertidor A/D
4. Sensor
5. Convertidor D/A