

SISTEMAS EMPOTRADOS Y UBICUOS
EXAMEN DEL PRIMER PARCIAL (4 de noviembre de 2021)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Responda en esta misma hoja, utilizando únicamente el espacio asignado para cada pregunta.

1 (1 punto) ¿Qué es la memoria flash? ¿Cuáles son sus principales características? ¿Qué dos tecnologías de memoria flash existen? ¿En qué se diferencian una de otra? ¿Qué uso se le suele dar a la una y a la otra?

2 (1 punto) Enumere 5 razones para elegir Linux como Sistema Operativo para desarrollar un sistema empotrado.

3 (1 punto) Identifique 5 “Embedded Software Architectures” de creciente nivel de complejidad.

4 (1 punto) Desarrolle brevemente pero y con sus propias palabras la utilidad/necesidad del sistema de archivos “initramfs” y porqué es mejor que un ramdisk.

5 (1 punto) Sea un sistema Linux donde un controlador de un cierto tipo de dispositivos está conectado a un bus PCI. Describa cómo el sistema operativo determina cuál es el manejador (*driver*) para ese controlador.

6 (1 punto) Considere que el controlador de la pregunta anterior ofrece una interfaz MMIO para acceder a sus registros en un sistema con MMU. Explique qué labor debe realizar el manejador (en Linux, mediante la función interna `ioremap`) para acceder a esos registros.

7 (1 punto) Suponga que el controlador anteriormente citado permite obtener el estado de una unidad escribiendo el número de esta en un registro y leyendo a continuación de otro registro. Indique cuatro motivos por los que esa secuencia de escritura seguida de lectura puede fallar debido a las optimizaciones del compilador y del procesador y explique cómo resolver estos problemas.

8 (1 punto) Explique qué es un lenguaje de descripción de hardware (HDL) y su utilidad en la construcción de sistemas empotrados.

9 (1 punto) Justifique por qué los sistemas empotrados suelen tener requisitos de tiempo real.

10 (1 punto) Describa el uso de herramientas como Simulink en el desarrollo de sistemas empotrados. Enumere los distintos aspectos del diseño y justifique para cuáles de ellos son adecuadas.