

**Apellidos, Nombre:**

**Sistemas Electrónicos para la Automatización.  
Cuestionario FPGAs para automatización.  
1ª Convocatoria. Junio 2020.**

Responda brevemente en el espacio disponible.

Si necesita más espacio, puede ampliar su respuesta en el reverso de la hoja o solicitar folios extra.

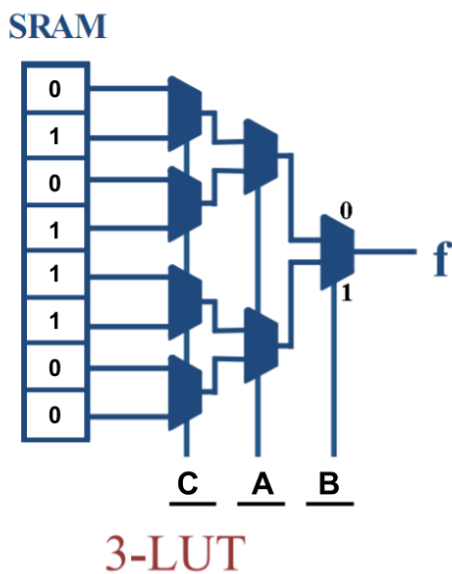
**1.-** Para un mismo tamaño de transistor, ordene las tecnologías de configuración de FPGA de menor a mayor coste en área por bit de configuración. Justifique su respuesta.

**2.-** Diferencias entre arquitecturas superescalar y VLIW

Apellidos, Nombre:

3.- En el contexto de tecnologías FPGA: Dibuje un diagrama esquemático de un IOB, indicando qué componentes mínimos debe contener, y describa brevemente la función de dichos componentes. ¿Para qué se utilizan los IOB?

4.- ¿Qué función lógica está implementada en la siguiente LUT?

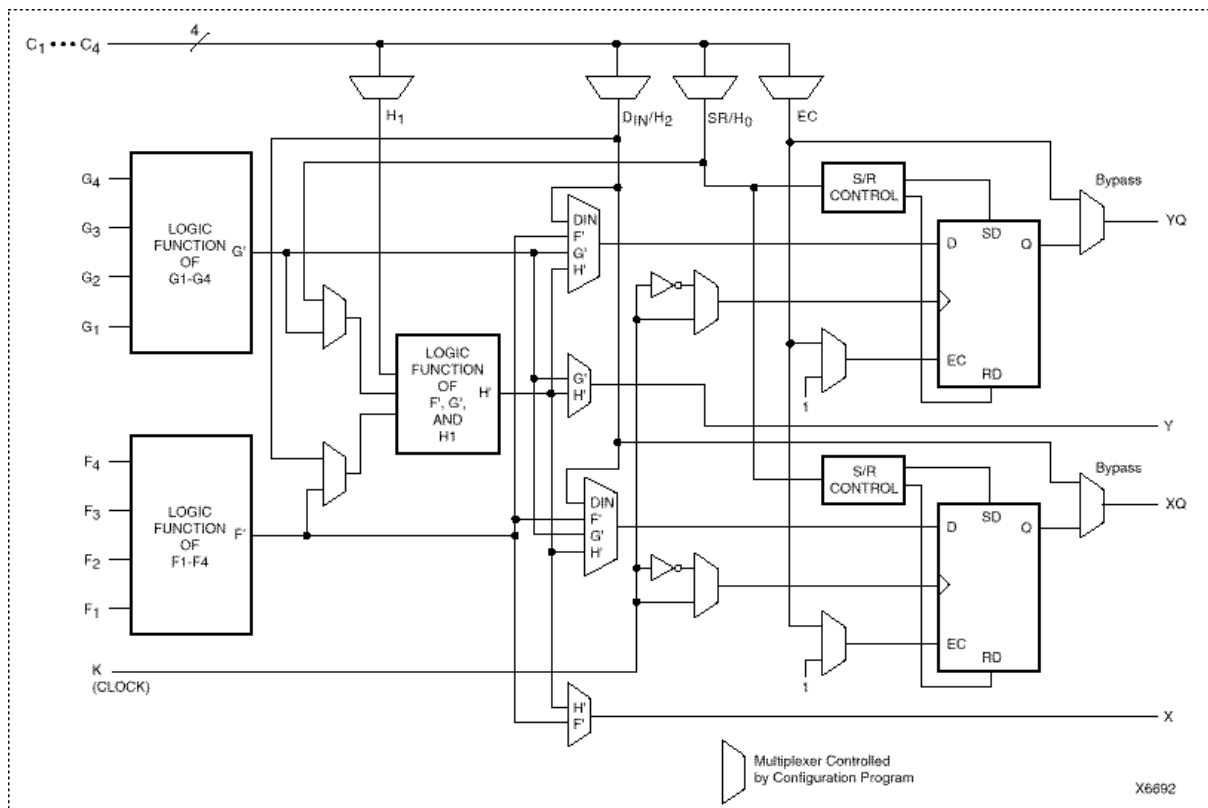


**Apellidos, Nombre:**

**5.-** Suponga un sistema (ya sea microprocesador o de procesamiento de datos en general) en que el procesamiento se puede dividir en 5 etapas, para cada una de las cuales se necesita 1 ciclo de reloj. Suponiendo que ya existe una arquitectura secuencial, basada en una máquina de estados, que procesa cada una de estas etapas secuencialmente para cada entrada, describa cómo afectaría cambiar la arquitectura de dicho sistema a una arquitectura pipeline, en términos de latencia y throughput del sistema.

**6.-** En el contexto de diseño de circuitos digitales ¿Qué es el 'design gap'? ¿Qué técnicas existen para mitigarlo?

7.- El diagrama de la figura, ¿a qué componente de la arquitectura interna de una FPGA corresponde? Identifica los elementos fundamentales de dicho componente dentro del diagrama, indicando la función que cumple cada uno. ¿Qué podemos implementar en este componente?



**Apellidos, Nombre:**

**8.-** Si estoy implementando un System-on-Chip en una FPGA, y tengo una memoria externa a la FPGA cuyo tiempo de acceso es de 1 ciclo de reloj, ¿tiene sentido utilizar una caché dentro de la FPGA? Justifique su respuesta.

**9.-** En el contexto de arquitectura de FPGA, ¿qué son los recursos de rutado? ¿Por qué es necesario que una FPGA disponga de dichos recursos?

**10.-** En el contexto de sistemas multiprocesador, describa qué se entiende por multiprocesado simétrico y multiprocesado asimétrico.