

**Certamen**  
**Conteste 12 preguntas**

1. ¿Qué es un sistema embebido?

**Es un sistema electrónico que procesa información que formar parte de otro producto normalmente mayor, cuyo valor principal no es el procesamiento de tal información.**

2. El "vaso de cerveza inteligente" permite saber cuando el vaso debe ser rellenado, Explique como funciona.

**La mesa donde que sostiene normalmente el vaso contiene una bobina la cual proporciona la energía y lee la señal de otra bobina ubicada en cada vaso. El vaso contiene una bobina y un sensor capacitivo que detecta el nivel del vaso. Vía la bobina el vaso de energiza y transfiere la información del nivel a la mesa, la cual la comunica a la mesera para su rellenado.**

3. Mencione las tecnologías empleadas en los camiones LHD del teniente.

**Los camiones LHD (Load-Haul-Dump - underground mining vehicle) del teniente vistos en clases hacen uso de varias tecnologías, entre ellas: Unidad de control móvil, equipos de comunicaciones móviles, sensores y cámaras de TV. Conectividad con sitio remoto vía red de fibra óptica.**

4. Mencione un ejemplo de realidad aumentada.

**Un ejemplo es la posibilidad de visualizar un mapa desplegado en un palm haciendo uso de los movimientos del palm para cambiar la imagen desplegada. Los acercamientos del palm y sus alejamientos son entendidos como zoom in o out sobre la imagen.**

5. Ordene los siguientes según su volumen de venta: Computadores embebidos, computadores de escritorio, servidores.

**1.- Computadores embebidos**

**2.- Computadores de escritorio**

**3.- Servidores**

6. Mencione 3 características de los sistemas embebidos.

**a) Deben ser Confiables**

**b) Deben ser eficientes en: uso de energía, peso, tamaño, costo.**

**c) Deben cumplir restricciones de tiempo real.**

**d) Están conectados a ambientes físicos vía sensores y actuadores.**

7. ¿Qué es un sistema de tiempo real?

**Es un sistema que debe reaccionar a estímulos - de otro objeto o un operador- dentro de un intervalo definido por el ambiente.**

8. ¿Cuándo se dice que una restricción de tiempo real es dura?

**Se dice que es dura cuando su incumplimiento produce una efecto catastrófico.**

9. ¿Qué es un requerimiento no funcional?

**Los requerimientos no funcionales son aquellos que no se pueden asociar a una función del sistema (funcionalidad de éste) o cuando el requerimiento no es de un**

**dominio único, por ejemplo: que el sistema sea liviano, que su tamaño sea reducido, su disponibilidad sea del 99%, su tiempo de respuesta sea ....**

10. Mencione tres características de StateChart que lo hace más adecuado que los diagramas de estados para especificar un sistema embebido.

**a) StateChart permite especificar operaciones paralelas, los diagramas estados sólo permites presencia en un estado a la vez.**

**b) StateChart permite especificar temporizadores, los cuales no existen en diagramas de estados.**

**c) StateChart permite establecer jerarquías con lo cual podemos hacer abstracciones. Los diagramas de estado son de un único nivel, lo cual no permite definir abstracciones de mayor nivel jerárquico.**

11. Explique qué componentes trabajan y qué función cumplen cuando un vehículo con **pase diario pasa a través de un pórtico de la Autopista Central.**

**Los vehículos con pase diario no poseen TAG. En este caso un sistema de dos cámaras permite a una cámara informar a la otra qué cuadro debe ser pasado a un sistema de reconocimiento automático de la patente del auto. Una vez reconocida la patente, ésta es revisada en el listado de pase diario, si lo está, no se toma mayores medidas.**

12. ¿Qué es una red de sensores inalámbricos?

**Una red de sensores inalámbricos es una red de nodos, cada uno con fuente de energía basada en baterías, protocolo de comunicación inalámbrico el cual transporta tanto datos propios o actúa como ruteador para los datos de otros nodos. Cada nodo está equipado con sensores.**

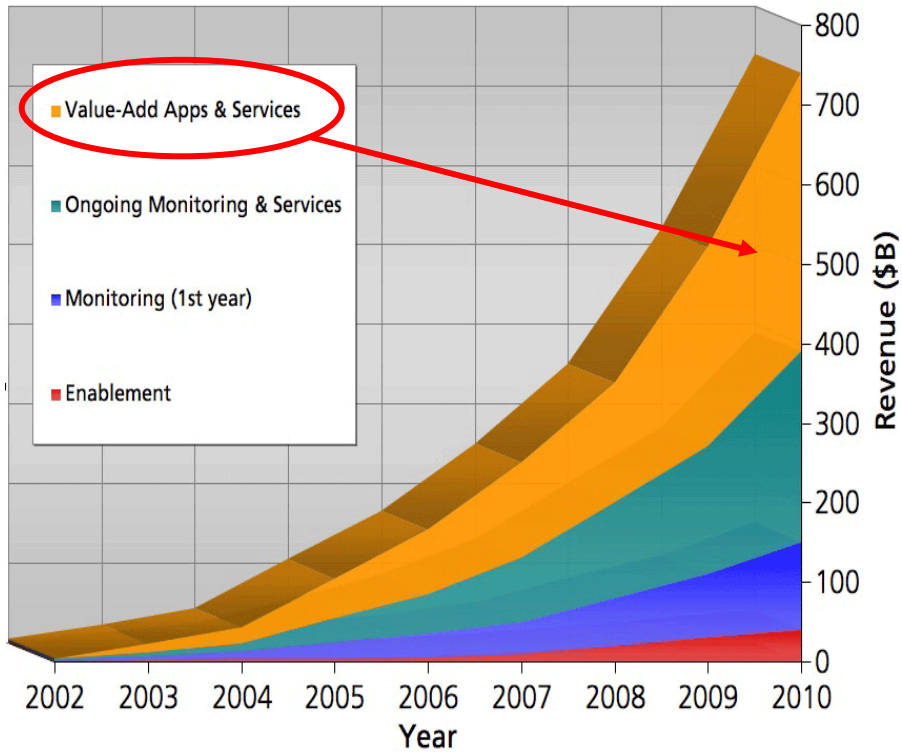
13. ¿Qué característica de los programas de los nodos de las redes de sensores les permite operar en forma autónoma por un año con sólo pilas?

**Estos programas trabajan con un bajo ciclo de operación, es decir, los nodos permanecen la mayor parte del tiempo en estado "durmiendo" y son despertados periódicamente para efectuar su procesamiento y vuelve dormir.**

14. ¿Qué es Verilog y para qué sirve?

**Verilog es un lenguaje de especificación y diseño de máquinas digitales. Sirve para diseñar máquinas digitales que posteriormente son implementadas en hardware programable como las FPGAs.**

15. Explique la siguiente lámina e indique a qué corresponde en el gráfico el hardware de sistemas embebidos



**Esta lámina representa la evolución de las ganancias de las distintas componentes de un sistema de telemetría. El hardware del sistemas embebidos está representado por la componente más cercana al eje de abscisa del gráfico.**