# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
# DEPARTAMENTO DE E. Y ELECTRÓNICA
# EXAMEN DE INFORMÁTICA INDUSTRIAL
# (3º DE I.T.I. EN ELECTRONICA)
# 2ª CONVOCATORIA, 16 DE FEBRERO DE 2001

1. a) Explíquese en qué consiste el direccionamiento indexado, sus tipos, así como para qué casos resulta adecuado su empleo, justificándolo. b) Para los casos del 8086, 68000 y 8051, indíquese cómo y en qué medida se implementa este tipo de direccionamiento.

2. Detállese el modelo de registros de un dispositivo periférico, así como las alternativas conceptuales que existen a la hora de contemplar su ubicación física en un sistema basado en microprocesador, indicando para cada caso sus pros y contras caso de existir.

3. Para el 8086, explíquese en qué consiste la Unidad de Interfaz con el Bus (BIU), indicando los elementos que la componen.

4. Explíquese brevemente en qué consiste la jerarquización por programa.

5. Explíquese brevemente la diferencia que existe entre la transferencia síncrona y la asíncrona entre CPU y memoria.

6. Sea un sistema basado en el 8086. A partir de la posición física de memoria 8B30Ah se encuentra una doble palabra que representa una dirección lógica: la primera palabra es el desplazamiento, y la siguiente el segmento. A continuación viene otra palabra que indica el número de datos tipo byte que se ubican a partir de la dirección lógica indicada. Estos datos son dígitos BCD desempaquetados. Realícese una rutina que empaquete los dígitos BCD y los guarde a partir de donde estaban originalmente. Se valorará el mejor aprovechamiento del repertorio de instrucciones.

7. Diséñese un sistema basado en el microcontrolador 80C51, con las siguientes características: se precisa que el espacio de programa sea de 64 Kbytes, de los que 4 deben ser ROM; igualmente se precisan 128 Kbytes de datos, y el espacio de programa externo ha de estar solapado con el respectivo de datos, pero **sólo** en el caso de la primera mitad de los 128 Kbytes de datos. Suponiendo que sólo se dispusiese, caso de existir, de un único circuito RAM de 128 K, ¿podrá realizarse el diseño que se pide? En caso negativo justifíquese y en caso afirmativo hágase, estableciendo los supuestos que se estimen pertinentes tanto desde el punto de vista físico (*hard*) cómo lógico (*soft*).

8. Partiendo de un sistema basado en el microcontrolador 80C51, se desea generar un efecto sonoro consistente en, partiendo de una frecuencia baja (por ejemplo, 100 Hz), ir subiendo hasta llegar a la máxima frecuencia audible (unos 20 Khz); el proceso durará unos segundos y se repetirá cíclicamente. Sabiendo que un sonido puede generarse aplicando a un altavoz, a través de un buffer adecuado, un tren de impulsos digitales de la frecuencia deseada, con un ciclo de trabajo del 50%, indíquese, a grandes rasgos, cómo podría realizarse esto. Si se desea puede descenderse a mayor nivel de detalle.

**NOTA:**
La puntuación será: 1=1'5 puntos, 2=1 punto, 3=1 punto, 4=1 punto, 5=1punto, 6=2 punto, 7=1'5 puntos, 8=1 punto