

ALUMNO: _____

1. Explique razonadamente (no basta copiar lo que está escrito en la tabla)
 - Las diferencias entre las instrucciones ST y STS
 - Las diferencias entre las instrucciones RET y STOP
 - Las diferencias entre las instrucciones SUB y CP
2. Proporcione la descomposición en microoperaciones de la instrucción CALL dir
3. Considere el siguiente programa del CS3:

```
LDI R7, 0
CPI R5, 0
BREQ almac
CPI R6, 0
sigue: BRZS almac
ADD R7, R5
SUBI R6, 1
JMP sigue
almac: STS 0xA2,R7
STOP
```

- a) Obtenga su código máquina.
- b) Suponga que inicialmente $R5 = \$10$, $R6 = 5$ y $R7 = \$32$, diga qué valor tienen estos tres registros tras la ejecución completa del programa.
- c) Diga el valor de PC, IR, SP y MAR al finalizar el programa.
- d) Calcule cuántos ciclos de reloj se tarda en ejecutar el siguiente trozo de programa:

```
ADD R7, R5
SUBI R6, 1
JMP sigue
```

4. Se desea añadir al CS3 una nueva instrucción, STSI, cuya sintaxis es la siguiente:

STSI dir,dato3.

Dicha instrucción almacena un dato sin signo de 3 bits en la dirección *dir* de MEMDAT.

- a) Asigne a la nueva instrucción el código de operación y el formato de código máquina que considere oportunos. Como ejemplo, escriba el código máquina de la instrucción STSI \$E2,3.
- b) Describa, si son necesarias, las modificaciones que se deben realizar en la unidad de datos para poderla implementar.
- c) Obtenga la secuencia de microoperaciones de STSI en la nueva unidad de datos (transferencias RT y señales a activar).
- d) Escriba un fragmento de programa que, haciendo uso de STSI, inicialice la memoria de datos con los valores 2, 7 y 0 a partir de la dirección \$F0.