

**EJERCICIO 1:** Una empresa que se dedica a proveer a sus clientes máquinas de café y los insumos para ellas, tiene varias máquinas colocadas en distintas ubicaciones. Actualmente se ha comprobado que hay momentos en donde la demanda es elevada y se forman largas filas frente a las máquinas, por lo cual se decidió cambiarlas por máquinas nuevas. **2 PUNTOS**

**Consigna:** Completar cada situación colocando en la columna derecha, el nombre del concepto de la Teoría de sistemas relacionado con la misma:

SITUACIÓN	CONCEPTO
La nueva máquina sirve 100 cafés en una hora, la máquina anterior servía 60 cafés en una hora.	
La fórmula del café que sirven las máquinas es...	
La forma y color del vasito es...	
El repositor de insumos de la máquina se ausentó y en su lugar enviaron a un empleado del sector de limpieza, que conocía la tarea.	

**EN TODOS LOS EJERCICIOS SIGUIENTES, DEBÉS RESOLVERLOS EN HOJA APARTE Y VOLCAR LOS RESULTADOS EN LOS CASILLEROS CORRESPONDIENTES. LA HOJA APARTE DEBE ENTREGARSE JUNTO CON ESTE TEMA.**

**EJERCICIO 2:** Represente (utilizando 8 bits) los números  $-17_8$  y  $-31_4$  en la norma de Signo y complemento a la Base y los sume, indicando el resultado que arroja la ALU y el contenido de cada señal del Registro de Estados. **2 PUNTOS**

RESULTADO QUE MUESTRA LA ALU

REGISTRO ACUMULADOR

S	Cy	Of	Z

REGISTRO DE ESTADOS

**EJERCICIO 3:** Expresar, en la Norma IEEE 754 para punto flotante, el siguiente número real:  $-0,00ABC_{16}$ . Indicar la representación binaria del número real informado anteriormente. **1 PUNTO**

SIGNO	EXPONENTE	MANTISA

**EJERCICIO 4:** Unos brazos robóticos reciben y transmiten órdenes en código BCD Gray (10 primeras combinaciones).

**Consigna:** Escriba en la grilla, las características del código Gray (puede haber más de una). **2 PUNTOS**

CARACTERÍSTICAS DEL CÓDIGO BCD GRAY. RESPUESTAS	
---	--

Un brazo robótico recibió la siguiente cadena de bits codificada en el código Gray y de acuerdo a los criterios de Hamming.

CADENA GRAY EN CÓDIGO HAMMING	111010110110
-------------------------------	--------------

**Consigna:** En hoja aparte, expresar la cadena de bits ordenada según los criterios de Hamming, plantear las ecuaciones aplicadas de acuerdo a los criterios de Hamming, luego indicar si hubo error en la transmisión, en qué bit se produjo y por último, determinar el número decimal recibido.

POSICIÓN DEL BIT ERRÓNEO		NÚMERO DECIMAL RECIBIDO	
--------------------------	--	-------------------------	--

**EJERCICIO 5:** Determinar la función del siguiente Flip Flop y, para que valores de A y B se cumple el Set y Reset.



**Consigna:** Resolver el Flip Flop que se observa en la imagen superior, expresando su función en forma algebraica. Luego indique el valor de la variable que genera el reset y el valor de la variable que genera set. **1 PUNTO**

<b>FUNCIÓN</b>	
<b>SET</b>	
<b>RESET</b>	

**EJERCICIO 6** Dada la siguiente función representada por medio de MAXITÉRMINOS, se pide representarla en su Primera Forma Canónica (Minitérminos), MEDIANTE LA Sumatoria (  $\sum$  ) **1 PUNTO**

$$F(c, b, a) = \prod (0, 1, 4)$$

**EJERCICIO 7** Se necesita simplificar la función  $f(c, b, a) = \sum (0, 1, 3, 5, 7)$  representada por medio de MINITÉRMINOS utilizando un Mapa de Karnaugh. Dibuje el Mapa de Karnaugh y el circuito en el recuadro inferior. **1 PUNTO**

**MAPA DE KARNAUGH y DIAGRAMA DEL CIRCUITO**