

8-10:42

# Universidad Abierta Interamericana Examen Parcial



FACULTAD:	Tecnología Informática		
CARRERA:	Ingeniería en sistemas		
ALUMNO/A:	Urso Iván		
SEDE:	Lomas de Olivos	LOCALIZACIÓN:	Buenos Aires
ASIGNATURA:	Arquitectura de Computadoras I		
COMISIÓN:	IB	TURNO:	Mañana
PROFESOR:	Douce Emilio	FECHA:	22/05/2023
TIEMPO DE RESOLUCIÓN:	120 min	EXAMEN PARCIAL N°:	1 (uno)
MODALIDAD DE RESOLUCIÓN:	Presencial		
CALIFICACIÓN:	5 (cinco)		

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS:**  
**T1-09-02-1-2-1-RA1:** Explica la codificación binaria para representar datos del mundo real dentro del hardware de los sistemas en el planteo de soluciones a problemas y necesidades de procesamiento.  
**T1-09-02-6-1-1-RA2:** Interpreta los indicadores de Estado de la Unidad Aritmético Lógica (flags) para incorporar mecanismos de toma de decisión en el planteo de soluciones a problemas sencillos.  
**T1-09-02-6-1-1-RA3:** Describe la interacción Procesador-Memoria para identificar, reconocer y recrear las acciones activadas desde la unidad de control al alternarse las fases de búsqueda y ejecución de instrucciones de los procesadores

## I. UNIDAD ARITMÉTICA LÓGICA

1) Dada la siguiente operación que se realizó en el sumador interno de la procesando en este caso números binarios de 4 bits:

0010
1000
0001
0101

1.a) Realice la Suma en el cuadro resaltado arriba y luego escriba en el cuadro abajo, cuál fue la operación que ejecutó la UAL entre los datos de sus entradas, incluyendo operandos y resultados:

$$0010 + 0111 = 1011$$

1.b) Luego determine el valor que tomarían los flags al finalizar la operación, agrupando los flags que tienen validez para naturales, para enteros o que son válidos en ambos modos de representación.

Naturales	C = 1		
Enteros:	V = 1	V = 0	S = 1
Ambos:	Z = 0		

2) En función de los valores de los flags determine si el resultado que entregó la UAL es válido o no. Sacar esta conclusión para:

	Correcto/Incorrecto	Flags y sus Valores que lo determinan
2.a) Naturales	Incorrecto	C = 1
2.b) Enteros	Incorrecto	V = 1

3) En función de los valores de los flags determine (si la operación fuera una resta) la relación mayor > o menor < entre Minuendo y Sustraendo, indicando en base a qué flags obtuvo la conclusión

	Mayor/menor	Flags y sus Valores que lo determinan
3.a) Naturales	M < S	C = 1
3.b) Enteros	M < S	V = 1 S = 1

4) Determine los números en base 10 que originaron esa operación en binario e indique la operación y el resultado que generó la UAL para cada opción en decimal a continuación:

4.a) si fueran naturales

2
7
-11

incoherente!

4.b) si fueran enteros

+2
+7
-5

Apellido, Nombre:

Pág 2/6

Adicional 01: Repetir los puntos 1 a 4 al dorso para la siguiente operación del sumador interno de la UAL

+

0101
0110
1011

~~0101 + 0110 = 1011~~

3 no tiene  
ninguno  
y sustrayendo  
porque es  
una suma

18

ha	ca	ca	ca	ca	ca	ca	ca
ent	u	u	u	u	u	u	u
amb	z	z	z	z	z	z	z

## II. MODELO DE PROCESADOR DE 4 BITS

Dado el siguiente programa escrito en un lenguaje de alto nivel genérico:

INTEGERS

R=P+Q

P=3

Q=-2

4 al natural

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 4 \\ \hline 7 \end{array}$$

y teniendo en cuenta que el compilador tomó las siguientes decisiones al compilarlo:

Dirección de inicio del programa: 1000

Dirección de P: 0010

Dirección de Q: 0011

Dirección de R: 0100

3 + 4 = 7

y dado que el set de instrucciones del procesador es:

A ← A + M    0010

A ← M        0111

M ← A        1010

A ← A - M    1101

2 al natural es incorrecto  
2 al natural es incorrecto

1. Escriba en la memoria el programa en lenguaje máquina y los datos

2. En 4 ciclos describa el pedido y ejecución de la primera instrucción del programa.

Para ello:

- Complete el programa y los datos en todos los ciclos. (recuerde el formato de las instrucciones)
- Ponga en cada hoja el rótulo que corresponda al ciclo de clock a desarrollar.
- Al inicio de cada ciclo complete los registros de acuerdo al valor final que tomaron en el ciclo anterior.
- De la misma manera, al inicio de cada ciclo calcule el valor de RL.
- Luego active y marque las líneas de control con valor 1 que corresponden a ese ciclo
- Luego represente los movimientos de información que resulten y/o si la memoria se direcciona.
- Y por último reproduzca los cambios en el contenido de los registros que generan las líneas de control.
- Llegue así a la situación final de cada uno de los ciclos.

Adicional 02: Complete, solo en la hoja correspondiente al primer ciclo, el contenido de la Memoria de la Unidad de Control para poder implementar la instrucción de la resta.

Adicional 03:

Dibuje al dorso, una memoria de 16 posiciones de 8 bits. Luego muestre la actividad requerida en los buses para escribir el valor (-192) en la posición 13. Deduzca qué tipo de Modo de Representación Numérica es necesario utilizar para ocupar el mínimo espacio en la memoria.



$$1a) 0101 + 0110 = 1011$$

2a) naturales = correcto  
C = 0

1B)

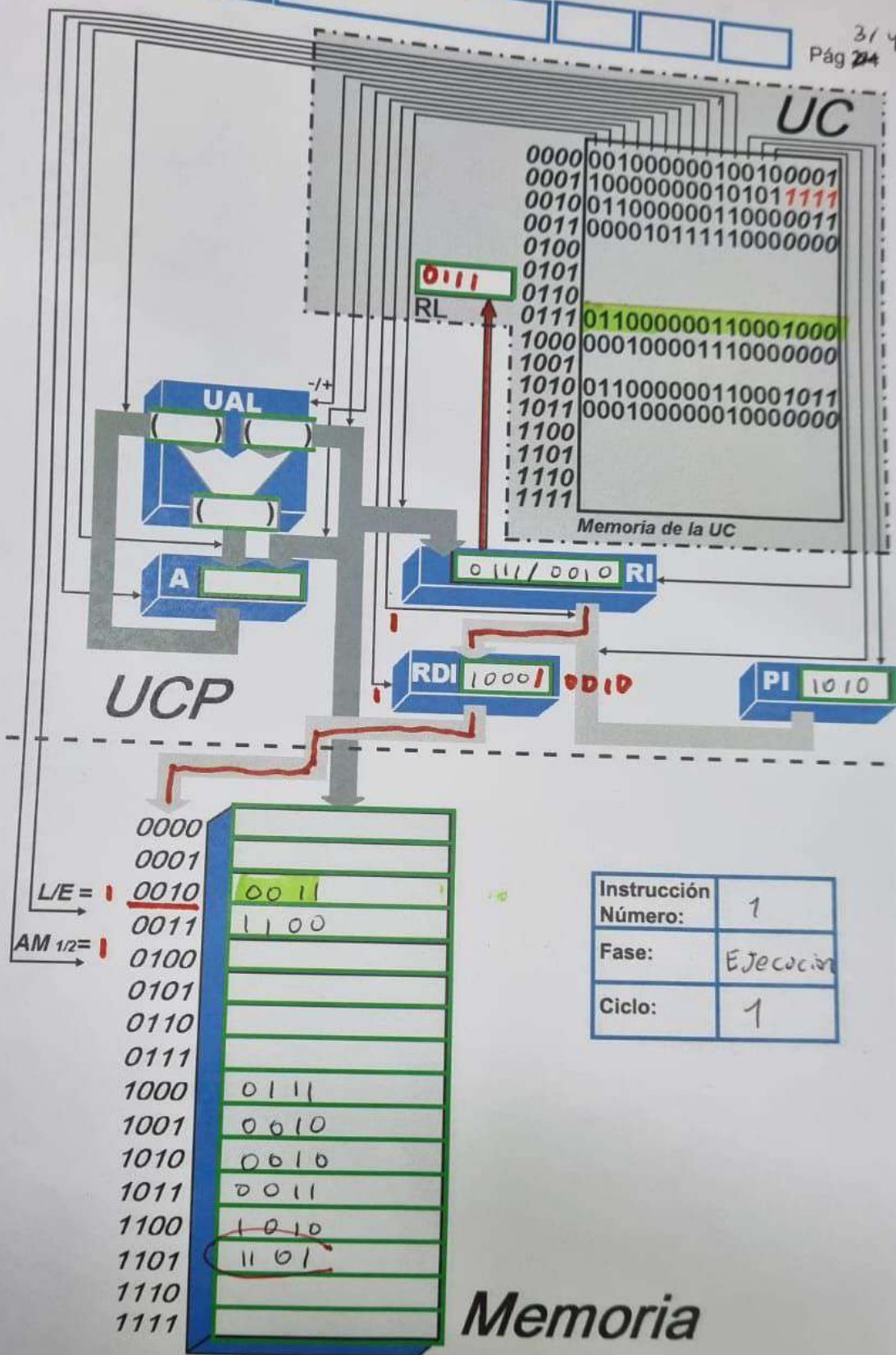
naturales	C = 0		
enteros	V = 0 <span style="color: red;">V = 1</span>	S = 1	
ambos	Z = 0		

2B) enteros = incorrecto  
C = 0

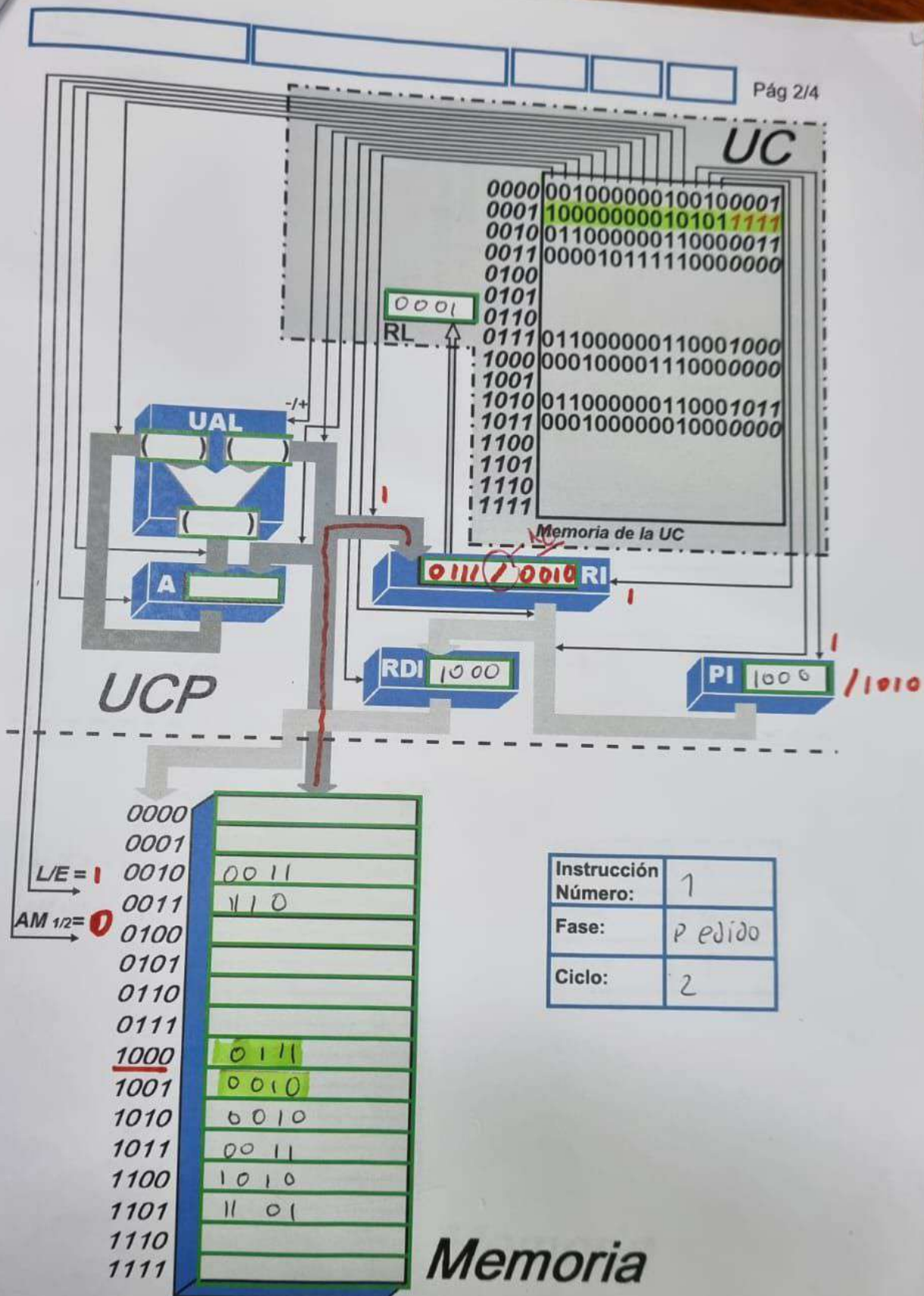
3) no hay minuendo ni sustraendo ya que se trata de una suma.

$$4a) \begin{array}{r} 5 \\ + 6 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4B + 5 \\ + \\ + 6 \\ \hline - 5 \end{array}$$







Instrucción	
Número:	1
Fase:	Pedido
Ciclo:	2

