Instrucción Tipo R:								
Nemónico:								
Binario:								
Hexadecimal:								
N.º Secue	N.º Secuencia Acciones			Señales				
S1		M	AR ← PC		T4, C1			
S2		MBR ← MP PC ← PC + 4		C		SEL, L = 0, C4 =	= 1, C5 = 0	
S3		RI ← MBR			T3, C6			
S4		Decodificación						
S5								

	Instrucción Tipo I:								
Nemónico:									
Binario:									
Hexadecimal:									
N.º Secue	ncia	Acciones	Señales						
S1		MAR ← PC	T4, C1						
S2		$\begin{array}{l} MBR \leftarrow MP \\ PC \leftarrow PC + 4 \end{array}$	SEL, L C2 = 1, C3 = 0, C4 = 1, C5 = 0						
S3		RI ← MBR	T3, C6						
S4		Decodificación							
S5									

	Instrucción Tipo J:							
Nemónico:								
Binario:								
Hexadecimal:								
N.º Secue	ncia	Acciones	Señales					
S1		MAR ← PC	T4, C1					
S2		MBR ← MP PC ← PC + 4	SEL, L C2 = 1, C3 = 0, C4 = 1, C5 = 0					
S3		RI ← MBR	T3, C6					
S4		Decodificación						
S5								

Instrucción Tipo R: add \$t0, \$t1, \$t2								
Nemónico:	add	\$tO		\$t1		\$t1 \$t2		
Binario:	000000	01001	01010	010	000	000	000	100000
Hexadecimal:			0x12a	a4020				
N.º Secuei	ncia	F	Acciones			1	Señales	5
S1		M	AR ← PC				T4, C1	
S2		MBR ← M PC ← PC +		,				
S3		Rl	← MBR		T3, C6			
S4		Dec	odificación					
S5		R8 ·	- R9 + R10		A	RA RE RO	T5, CB A = 010 B = 010 C = 010 MA = 0 MB = 0 UNC =	001 010 000 )

b)

	Instrucción Tipo I: addi \$s0, \$s1, 0x70F0								
Nemónico:	addi	<b>\$</b> s1		\$s0	0x70F0				
Binario:	001000	10001	1	10000	0111 0000 1111 0000				
Hexadecimal:		0x223	3070f0						
N.º Secuen	ıcia	Acciones		9	Señales				
S1		MAR ← PC			T4, C1				
S2		MBR ← MP PC ← PC + 4			SEL, L = 0, C4 = 1, C5 = 0				
S3		RI ← MBR		ı	T3, C6				
S4		Decodificación							
S5		RT2 ← RI		7	Г8, С10				
S6		R16 ← R17 + RT2			CB A = 10001 B = 00000 C = 10000 = 001000 MA = 0 MB = 1				

Instrucción Tipo I: lw \$t0, 0x0004								
Nemónico:	lw	\$zero	\$t(	0x00	004			
Binario:	100011	00000	010	00 0000				
Hexadecimal:		0x8c0	80004					
N.º Secuenc	cia	Acciones		Señales				
S1		MAR ← PC		T4, C1				
S2		$\begin{array}{l} MBR \leftarrow MP \\ PC \leftarrow PC + 4 \end{array}$	C2	SEL, L = 1, C3 = 0, C4 = 1	., C5 = 0			
S3		RI ← MBR		T3, C6				
S4		Decodificación						
<b>S</b> 5		RT2 ← RI		T8, C10				
S6		MAR ← R0 + RT2		T5, C1 RA = 00000 RB = 00000 RC = 00000 MA = 0 MB = 1 ALU_FUNC = 001000				
S7		MBR ← MP		Sel, L C2 = 1, C3 = 0				
S8		R8 ← MBR	R8 ← MBR  T3, CB  RA = 00000  RB = 00000  RC = 01000					

d)

Instrucción Tipo I: sw \$t0, 0x0008								
Nemónico:	SW	\$zero	\$t0	0x0008				
Binario:	101011	00000	01000	0000 0000 0000 1000				
Hexadecimal:		0xac0	80008					
N.º Secue	ncia	Acciones		Señales				
S1		MAR ← PC		T4, C1				
S2		MBR ← MP PC ← PC + 4	C2 = 1, 0	SEL, L C3 = 0, C4 = 1, C5 = 0				
S3		RI ← MBR	T3, C6					
S4		Decodificación						
S5		RT2 ← RI		T8, C10				
S6		MAR ← R0 + RT2		T5, C1				

		RA = 00000 RB = 00000 RC = 00000 MA = 0, MB = 1 ALU_FUNC = 001000
S7	MBR ← R8	T1 RA = 01000 C3 = 1, C2 = 0
S8	MP ← MBR	TA, Sel

e)

	-	Instrucción T	ipo R: sll \$t1	, \$t0, 2				
Nemónico:	sll		\$t0		<b>\$</b> t1	\$t1		0x02
Binario:	000000	00000	01000	010	001	000	010	000000
Hexadecimal:			0x000	84880				
N.º Secue	ncia	A	Acciones				Señale	S
<b>S</b> 1		$\mathbf{M}_{L}$	AR ← PC				T4, C1	-
S2		MBR ← MP PC ← PC + 4			SEL, L C2 = 1, C3 = 0, C4 = 1, C5 =			
S3		RI ← MBR					T3, C6	)
S4		Decodificación						
S5	S5		RT2 ← RI			-	Γ8, C1	0
S6	S6		R9 ← R8 << 2			RI MA: LU_F	A = 010 B = 000 = 0, MI UNC = T5, CE C = 010	000 B = 1 = 000000

f)

Instrucción Tipo R: sra \$t1, \$t0, 1										
Nemónico:	sra		\$t0		<b>\$</b> t1		\$t1		0x01	
Binario:	000000	00000	01000	010	01001		.001 00		001	000011
Hexadecimal:			0x000	84843						
N.º Secue	ncia	Acciones Señales				S				
S1		M	MAR ← PC T4, C1							
S2			BR ← MP				SEL, I			
		PC	← PC + 4		C2 =	1, C3 =	= 0, C <sup>2</sup>	4 = 1, C5 = 0		
S3		RI ← MBR T3, C6			5					
S4		Decodificación								
S5		RT2 ← RI T			г8, С1	0				

S6	R9 ← R8 << 1	RA = 01000 RB = 00000 MA = 0, MB = 1
		$ALU_FUNC = 000000$
		T5, CB
		RC = 01001

g)

Instrucción Tipo J: j 0x000010								
Nemónico:		J		0x000010				
Binario:	000010			00 0000 0000 0000 0000 0001 0000				
Hexadecimal:		0x0800	00010					
N.º Secuer	ncia	Acciones		Señales				
S1		MAR ← PC		T4, C1				
S2		$\begin{array}{c} MBR \leftarrow MP \\ PC \leftarrow PC + 4 \end{array}$		SEL, L C2 = 1, C3 = 0, C4 = 1, C5 = 0				
S3		RI ← MBR		T3, C6				
S4		Decodificación						
S5		PC ← RI		T9, C5 = 1, C4 = 0				
S1, S2, S3	, S4							

h)

Instrucción Tipo I: bnez \$t0, 0x0014							
Nemónico:	ónico: bne		\$t0	\$zero		0x0014	
Binario:	000101	-	01000			0000 0000 0001 0100	
Hexadecimal:		0x15000014					
N.º Secuei	N.º Secuencia		Acciones		Señales		
S1			MAR ← PC	MAR ← PC		T4, C1	
S2			MBR ← MP PC ← PC + 4		SEL, L C2 = 1, C3 = 0, C4 = 1, C5 = 0		
S3		RI ← MBR		T3, C6			
S4		Decodificación					
S5			RT3 ← R8 + R0		ALU_FUNC = 001000 MA = 0 MB = 0 RA = 01000 RB = 00000 RC = 00000 C11, C8 = 1, C7 = 0		

S6	RT1 ← PC	(IND = 0x8 != 0x0), T4, C9
S7	RT2 ← RI	T8, C10
S8	MAR ← RT1 + RT2	RA = 00000 RB = 00000 RC = 00000 MA = 1, MB = 1 ALU_FUNC = 001000 T5, C1
S9	IND ← ALU	C8

i)

Instrucción Tipo J: jr \$ra							
Nemónico:		jr			\$ra		
Binario:	0000 00	)	11111		0000 0000	00 1000	
Hexadecimal:		0x03e00008					
N.º Secuer	N.º Secuencia		Acciones		Señales		
S1			MAR ← PC		T4, C1		
S2			MBR ← MP PC ← PC + 4	- ,		•	
S3		RI ← MBR		T3, C6			
S4		Decodificación					
S5			PC ← R31		T1 C5 = 1, C4 = 0 RA = 11111 RB = 00000 RC = 00000		

j)

Instrucción Tipo I: lw \$t0, 0x0004(\$s0)						
Nemónico:	lw	\$s0	\$t0	0x0004		
Binario:	100011	10000	01000	0000 0000 0000 0100		
Hexadecimal:		0x8e080004				
N.º Secuencia		Acciones		Señales		
S1		$MAR \leftarrow PC$		T4, C1		
S2		$\begin{array}{l} MBR \leftarrow MP \\ PC \leftarrow PC + 4 \end{array}$	- ,			
S3		RI ← MBR		T3, C6		
S4		Decodificación				
S5		RT2 ← RI		T8, C10		

S6	MAR ← R16 + RT2	T5, C1 RA = 10000 RB = 00000 RC = 00000 MA = 0 MB = 1 ALU_FUNC = 001000
S7	MBR ← MP	Sel, L C2 = 1, C3 = 0
S8	R8 ← MBR	T3, CB RA = 00000 RB = 00000 RC = 01000