

**Escuela de Ingeniería**

**Examen de: Arquitectura de sistemas**

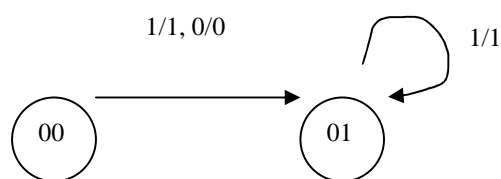
**Código de materia: 3831**

**Fecha: 9-10-9**

**Id Examen: 22922**

**Hoja 1 de 4**

- 1) Sea  $f = \sum(0,5,7,9,13,14,15)$ 
  - a) Escriba su tabla de verdad
  - b) Escriba las formas canónicas
  - c) Reducir mediante Karnaugh
- 2) Circuitos Combinacionales
  - a) Defina circuito combinacional.
  - b) Implemente un sumador completo de 1 bit (incluyendo acarreo de entrada y de salida)
  - c) A partir de circuitos como el de la parte b, implemente un sumador completo de 4 bits
  - d) Defina multiplexor.
- 3) Circuitos Secuenciales:
  - a) Defina circuito secuencial
  - b) Explique en detalle el biestable J-k, incluyendo tabla de verdad y circuito.
  - c) Implemente con biestables T, un contador binario ascendente de 2 bits, síncrono.
- 4) Dado el siguiente diagrama de estados, impleméntelo con un circuito secuencial.



**Escuela de Ingeniería**

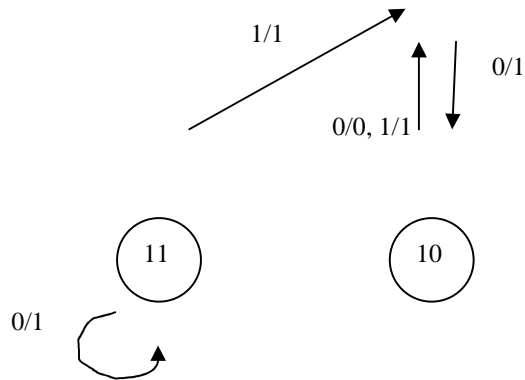
**Examen de: Arquitectura de sistemas**

**Código de materia: 3831**

**Fecha: 9-10-9**

**Id Examen: 22922**

**Hoja 2 de 4**



5) Memoria:

- Explique las diferencias entre una memoria de acceso secuencial y una de acceso aleatorio.
- Construya una RAM de 64K x 8 a partir de chips de 16Kx8
- Construya una RAM de 256Kx16 a partir de chips de 256Kx8

6) Arquitectura del procesador Intel:

- Esquematice en detalle la CPU vista en clase y sus componentes internos. Mencione sus partes fundamentales y las respectivas funciones que cumplen.
- Mencione cuáles son y explique brevemente la función que cumplen los registros de datos, los registros de índice y punteros, y los registros de segmento del procesador de la familia Intel visto en el curso.
- Explique cómo se accede y se direcciona a la memoria del procesador de la familia Intel visto en el curso (O sea las diferentes formas de hacer referencia a un dato en la memoria)

**Escuela de Ingeniería**

**Examen de: Arquitectura de sistemas**

**Código de materia: 3831**

**Fecha: 9-10-9**

**Id Examen: 22922**

**Hoja 3 de 4**

7) Assembler Intel

- a) Defina lenguaje ensamblador y para qué sirve.
- b) Mencione alguna instrucción de transferencia de datos, explique sus partes y qué función realiza
- c) Qué otro tipo de instrucciones conoce en Assembler Intel? Mencione un ejemplo.

8) Sistemas de numeración:

a) Realizar las siguientes conversiones

- i) Convertir de binario a decimal: 11011,111
- ii) Convertir de decimal a binario con precisión de 4 bits: 127,75
- iii) Convertir a base 16: 6560(10)
- iv) Convertir a base 10: FFF(16)
- v) Convertir a base 8: 304(10)
- vi) Convertir a base 8: 1001011(2)

b) Representar los siguientes números en módulo y signo, Complemento a 1 y Complemento a 2, todos los casos en 8 bits:

- i) +14(10)
- ii) -15(10)

**Escuela de Ingeniería**

**Examen de: Arquitectura de sistemas**

**Código de materia: 3831**

**Fecha: 9-10-9**

**Id Examen: 22922**

**Hoja 4 de 4**

c) Codificar el siguiente número en punto flotante, utilizando el formato IEEE con precisión simple: 12.0625 (10)

d) Decodificar el siguiente número codificado en punto flotante, utilizando el formato IEEE en precisión simple: c5020000h (16)

9) Realizar las siguientes operaciones en complemento a 2 indicando si hay carry/overflow

a) 01000011 + 10010000

b) 11000000 + 11100000

c) 01010000 + 01100001

d) 10000010 + 10000110

10) Simplificar las siguientes funciones mediante propiedades del Algebra de Boole

a)  $f(x,y) = (x+y) + \neg((\neg y).y)$

b)  $f(w,x,y,z) = x + x.y.z + \neg x . y . z + w . x + \neg w . x + \neg x . y$