

UNIVERSIDAD DEL CARIBE
UNICARIBE

Escuela de Informática

Programa de Asignatura

Nombre de la asignatura : Simulación Digital

Carga académica : 3 créditos

Modalidad : Semi-presencial

Clave : INF-323

Pre-requisito : INF-327

Fecha de elaboración : Octubre, 2001

Responsable de elaboración : Lic. Ramón Gómez

Presentado a : Lic. José Alberto Uribe

Director Escuela de Informática

Modificaciones:

1ª: Fecha: _____ Responsable: _____

2ª: Fecha : _____ Responsable: _____

3ª: Fecha : _____ Responsable: _____

CONTENIDO:

Justificación

Propósitos
Contenido de unidades
Metodología
Evaluación
Bibliografía

JUSTIFICACION

La asignatura Simulación Digital se ofrece al estudiante para hacer un estudio de los circuitos Digitales con un nivel más profundo que lo visto en Matemática Binaria, debido a que analiza circuitos Secuenciales.

El estudiante podrá analizar y diseñar circuitos secuenciales tales como, Contadores sincrónicos y asincrónicos, Registros de desplazamientos, Análisis de Tiempo, etc.

Recordando que el computador es un dispositivo electrónico programable compuesto por circuitos digitales, por lo tanto, el dominio de los circuitos secuenciales facilitara grandemente el conocimiento del uso y funcionamiento de dicho dispositivo. Además, esta asignatura sustentara la base para cursar asignaturas más complejas relacionadas al estudio de los circuitos digitales.

2. PROPOSITOS

2.1 Generales

Estudiar el circuito interno, Cálculo y diseño de Generadores de impulsos con el IC NE555.

Montar Multivibradores estables y monoestables con NE555

Diseñar contadores sincrónicos y asíncronos binarios con flip's-flop's.

Montar contadores sincrónicos con flip's-flpo's.

Estudiar contadores módulos como profundización del 7490.

Montar contadores utilizando el IC 7490.

Entregar un circuito de lógica secuencial completo

3. CONTENIDO

UNIDAD I - ESTUDIO, ANÁLISIS Y MONTAJES CON EL IC NE555

Objetivos Específicos:

Estudiar el circuito interno el Cálculo y diseño de Generadores de impulsos con el IC NE555.

Montar Multivibradores estables y monoestables con NE555

Contenido

Aspecto externo y Disposición de pines.

Diagrama de bloques Interno.

Conexionado para la realización de un multivibrador gastable.

Conexionado para la realización de un multivibrador monoestable.

Calculo de frecuencia, periodo y duty-cycle.

Montaje de circuitos

UNIDAD II - MONTAJES DE CIRCUITOS CONTADORES ASÍNCRONOS

Objetivos Específicos:

Aplicar flip'flop como elemento básico y basculante.

Montar contadores asíncronos binarios con flip's-flop's .

Contenido

2.1 Estudio del IC 7473 (flip flop dual JK m/s).

2.2 Características técnicas del 7473.

2.3 Montaje de circuito de on/off con reset automático.

2.4 Montaje de contador binario asíncrono de 3 bits.

2.5 Montaje de contador modulo 5 y modulo 10

UNIDAD III - MONTAJES DE CONTADORES SINCRÓNICOS

Objetivos Específicos:

Montar contadores sincrónicos con flip's-flpo's.

Diseñar y montar contadores autómatas

Contenido

3.1 Diseño de un contador sincrono.

3.2 Montaje de un contador sincrono binario de 3 bits.

3.3 Diseño y montaje de un contador up/ down sincrono de 4 bits.

3.4 Diseño y montaje de un contador autómata preseteable.

UNIDAD IV - ESTUDIO Y MONTAJES DE CONTADORES CON EL IC 7490

Objetivos Específicos:

Estudiar contadores módulos como profundización del 7490.

Diseñar y montar contadores utilizando el IC 7490

Contenido

4.1 Análisis de la estructura interna del 7490.

4.2 Montaje básico con módulos separados.

4.3 Montaje de un contador de décadas (BCD).

4.4 Montaje de un reloj horario (segundos, minutos y horas) con 7490

UNIDAD V - DISEÑO DE PROYECTO FINAL

Propósito de la Unidad:

Entregar un circuito de lógica secuencial completo.

Contenido

5.1 Montaje de circuito lógico secuencial de aplicación real según los conocimientos adquiridos.

4. METODOLOGÍA

Investigación. Cátedras. Trabajos prácticos. Exposiciones en el Aula. Presentación de un trabajo final, incluyendo todos los temas especificados en el contenido descrito anteriormente.

5. EVALUACIÓN

Cada estudiante será evaluado durante todo el proceso de aprendizaje, en los 5 encuentros presenciales con el facilitador y sus compañeros estudiantes, así como en las jornadas de estudio individual y grupal de manera independiente donde no estará el profesor.

Aspectos y criterios a evaluar

Valor / puntos en

cada encuentro

1ro

2do

3ro

4to

5to

A- Posee programa, guía y materiales bibliográficos de la asignatura y otros.

3

B- Identifica objetivos y temas de la asignatura y expresa expectativas positivas.

6

C- Se integra y participa con entusiasmo e interés en el grupo de estudio.

3

D- Se desempeña en correspondencia con los objetivos de la asignatura en el desarrollo del tema.

3

8

6

8

4

E-Realiza y acepta reflexiones criticas sobre el trabajo y el progreso propio y de los compañeros

F- Demuestra competencias en ejercicios sobre el tema anterior.

4

3

G- Realiza las tareas de acuerdo a las orientaciones impartidas por el profesor.

4

4

H- Hace aportaciones creativas sobre el tema, individuales y en el grupo de trabajo.

4

4

I- Demuestra dominio de competencias sobre los temas tratados. mediante prueba oral o escrita

10

J- Demuestra dominio de competencias sobre los temas tratados durante el curso, en ejercicios integradores.

6

K- Domina procedimientos para elaborar y presentar informe como resultado de investigación final oral o escrita.

20

Total/ Encuentro

15

20

16

19

30

6. BIBLIOGRAFÍA

- Barco Gómez, Carlos: Matemática Digital, McGraw-Hill, México, 2da Edición, 1998.
- Charles Belove: Handbook of Modern Electronics and Electrical Engineering.
- Frederick Hill J: Sistemas Digitales. Organización y Diseño de Hardware.
- Grupo Editorial Océano: Enciclopedia de la Electrónica Ingeniería y Técnica. Océano.
- Jon F. Wakerly: Diseño Digital (Principios y prácticas). Préntice Hall. Tercera Edición. 2001.
- John P. Hayes: Introducción al Diseño Digital. Addison Wesley.
- Morris Mano: Arquitectura de Computadoras. Préntice Hall. Tercera Edición.

Morris Mano: Diseño Digital. Prentice Hall. Tercera Edición.
Morris Mano: Lógica Digital y Diseño de Computadoras. Préntice Hall. 1989.
Morris Mano y Charles R. Kime: Logic and Computer Design Fundamentals. Préntice Hall.
2da. Edición, 2000.
Roger L. Tokhein: Electrónica Digital. Reverte, S.A, 1991.
Ronald J. Tocci: Sistemas Digitales. Prentice Hall. Sexta Edición. 1995.
Theodore Bogart: Introduction to Digital Circuits. Mc Graw Hill.
Thomas L. Floyd: Fundamentos de Electrónica Digital. Lumisa, S.A. 1999.