



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2151091	TEMAS SELECTOS DE SISTEMAS DIGITALES		TIPO	OPT.
H. TEOR.	3.0	SERIACION	TRIM.	
H. PRAC.	4.0		XI-XII	
		2151081		

**OBJETIVO(S) :**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Profundizar sobre algún o algunos tópicos en los sistemas digitales.

**CONTENIDO SINTETICO:**

- I. Paralelización segmentada de la ejecución de instrucciones (PIPELINING).
  - I.1. Segmentación de la ruta de datos.
  - I.2. Unidad de control.
  - I.3. Problema de dependencia de datos y sus soluciones.
    - I.3.1. Control de flujo de instrucción (stalling).
    - I.3.2. Envío adelantado de datos (forwarding).
  - I.4. Problemas de la decisión de salto y sus soluciones.
  - I.5. Control de flujo de instrucción (stalling).
  - I.6. Predicción de la decisión de salto.
- II. Memorias no volátiles.
  - II.1. Por campo magnético.
  - II.2. Ópticas.
  - II.3. Por campo eléctrico.
- III. Diseño y modelado usando lenguaje de descripción de hardware (incluye aplicaciones).
  - III.1. Introducción.
  - III.2. Flujo de diseño.
  - III.3. Lenguajes típicos.
    - III.3.1. VHDL.
    - III.3.2. Verilog.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA		2/ 4
CLAVE 2151091	TEMAS SELECTOS DE SISTEMAS DIGITALES	

III.3.3. Otros.  
 III.4. Diseño e implementación de aplicaciones básicas.

IV. Arquitectura del DSP.  
 IV.1. Introducción.  
 IV.2. Características típicas.  
 IV.2.1. Organización de la arquitectura.  
 IV.2.2. Modos de direccionamiento.  
 IV.2.3. Interfaces de entrada-salida.

V. Conjunto de instrucciones.  
 V.1. Instrucciones básicas.  
 V.2. Ejemplos de programación básicos.

VI. Protocolo de comunicación (microcontrolador-periféricos).  
 VI.1. SPI (Serial Peripheral Interface).  
 VI.2. I2C (Inter-Integrated Circuit).  
 VI.3. USB (Universal Serial BUS).  
 VI.4. Bluetooth.  
 VI.5. ZigBee.  
 VI.6. Firewire.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

En esta UEA se presenta una gama de tópicos especiales en los sistemas digitales. Será decisión del profesor que imparte el curso la selección, duración y profundidad de estos tópicos.

El profesor propiciará la participación activa y corresponsable del alumno en el proceso de aprendizaje, además fomentará el pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismo y el trabajo en equipo. Las sesiones de taller son utilizados para que los alumnos resuelvan problemas bajo la asesoría de profesor.

El trabajo en el laboratorio aclarará los conceptos impartidos en clase. Además, deberá fomentar en el alumno el desarrollo de habilidades necesarias para: el uso adecuado de los instrumentos de laboratorio, interpretar y analizar los resultados y obtener conclusiones. Cuando el trabajo de laboratorio requiera la realización de un proyecto, los alumnos deberán proponer una solución factible de acuerdo con un conjunto de criterios previamente establecidos, evaluar el prototipo resultante (hardware y, según



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
 EN SU SESION NUM. 346

*[Handwritten Signature]*  
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO

el caso, software) y elaborar el informe correspondiente.  
Se sugiere asignar a los alumnos tareas.

El contenido sintético debe diseñarse para cubrirse en 11 semanas. Esta asignación se hará un trimestre antes de la impartición del mismo y se deberá planear con mucho cuidado la selección, duración y profundidad de los tópicos.

En las horas práctica se asignará una hora en la modalidad de taller y tres horas en la modalidad de laboratorio.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

##### Evaluación Global:

- La evaluación global incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.
- Los elementos para las evaluaciones periódicas podrán ser los siguientes: evaluaciones (al menos dos), participación en clase, tareas, trabajos de investigación, presentaciones de temas, actividades desarrolladas en el laboratorio, informes de prácticas y desarrollo de proyectos.
- El profesor seleccionará, a su juicio, los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos tomando en cuenta que el trabajo de laboratorio deberá tener un peso mínimo de 20% y un máximo de 30% de la calificación total.
- Para que el alumno acredite el curso será necesario que obtenga una calificación aprobatoria tanto en el trabajo de laboratorio como en el promedio de las evaluaciones correspondientes a los conocimientos teóricos.

##### Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre y requiere inscripción previa.

#### BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bryant, R. E., O'Hallaron, D. R., Computer Systems: a programmer's perspective, 2/e, Addison-Wesley, 2011.
2. Ciletti, M. D., Advanced Digital Desing with the Verilog HDL, Prentice Hall, 2003.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 396

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA

4 / 4

CLAVE 2151091

TEMAS SELECTOS DE SISTEMAS DIGITALES

3. Harris, M., Harris, S. L., Digital Desing and Computer Architecture, Morgan Kaufmann Publishers, 2007.
4. Patterson, D. A., Hennessy, J. L., Computer Organization and Desing. The Hardware/Software Interface, 4/e, Morgan Kaufmann, 2009.
5. Wilmshurst, T., Designing embedded systems with PIC microcontrollers, Principles and Applications, 2/e, Newnes, 2010.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO