



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2151081	SISTEMAS CON MICROPROCESADORES II		TIPO	OBL.
H.TEOR.	3.0	SERIACION	TRIM.	
H.PRAC.	4.0		X-XI	
		2151080		

**OBJETIVO(S) :**

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

- Comprender el funcionamiento de los periféricos más utilizados en sistemas digitales con microprocesador.
- Utilizar y programar periféricos en un sistema digital basado en microprocesadores para solucionar un problema específico.

**CONTENIDO SINTETICO:**

- I. Introducción.
  - I.1. Definición de periféricos.
  - I.2. Clasificación de las interfaces de los periféricos: serie y paralelo; síncronas y asíncronas.
- II. Interrupciones.
  - II.1. Definición, flujo de ejecución y subrutina de atención a la interrupción (ISR).
  - II.2. Tipos y fuentes de interrupciones.
  - II.3. Vectores de interrupción.
  - II.4. Características de funcionamiento.
    - II.4.1. Interfaz de canal y modo de activación (flanco o nivel).
    - II.4.2. Esquemas y criterios de prioridad.
    - II.4.3. Anidamiento de interrupciones.
    - II.4.4. Controlador de interrupciones.
    - II.4.5. Particularidades de la programación de subrutinas de atención a la interrupción.
- III. Periféricos de comunicación serial.
  - III.1. Interfaces síncronas y asíncronas.



NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA	2/ 3
CLAVE 2151081	SISTEMAS CON MICROPROCESADORES II

- III.2. Estructura interna de un transmisor/receptor universal asíncrono (UART).
- III.3. Programación y configuración de un UART.
- III.4. Recepción y transmisión de caracteres por interrupción.
- IV. Interfaces hombre-máquina.
  - IV.1. Teclado genérico con matriz de interruptores.
  - IV.2. Despliegue de cristal liquido (LCD).
- V. Convertidor analógico-digital.
  - V.1. Funcionamiento del convertidor analógico/digital y digital/analógico.
  - V.2. Características, modos de conexión y temporización.
  - V.3. Programación del convertidor analógico-digital.
- VI. Temporizadores.
  - VI.1. Divisores de frecuencia.
  - VI.2. Contadores de eventos.
  - VI.3. Moduladores/demoduladores de ancho de pulso (PWM).
  - VI.4. Programación de temporizadores.

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

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 trabajar 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 el caso, software) y elaborar el informe correspondiente.

Se sugiere asignar a los alumnos tareas.

El contenido sintético está diseñado para cubrirse en 11 semanas. Se sugiere al profesor la siguiente distribución de semanas para la presentación del contenido:



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

*[Handwritten Signature]*  
**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA	3/ 3
CLAVE	2151081	SISTEMAS CON MICROPROCESADORES II

Introducción, una semana; Interrupciones, dos semanas; Periféricos de comunicación serial, dos semanas; Interfaces hombre-máquina, dos semanas; Convertidor analógico-digital, dos semanas; Temporizadores, dos semanas.

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.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Miller, G. H., Microcomputer Engineering. 3ed. Edition: Prentice Hall, 2004.
2. Mitescv, M., Susnea, I., Microcontrollers in Practice. Springer, 2005.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 396

*[Handwritten Signature]*  
**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**