



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO	ELECTRÓNICA
ACADEMIA	ELECTRONICA DIGITAL
NOMBRE DE LA MATERIA	PROGRAMACION DE SISTEMAS EMBEBIDOS
CLAVE DE LA MATERIA	I7266
CARÁCTER DEL CURSO	BÁSICO PARTICULAR
TIPO DE CURSO	TEÓRICO/PRÁCTICO
NO. DE CRÉDITOS	8
NO. DE HORAS TOTALES	68
ANTECEDENTES	PROGRAMACION DE CIRCUITOS RECONFIGURABLES
CONSECUENTES	NA
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE	INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN	05 DE JULIO DEL 2018

PROPÓSITO GENERAL

El curso describe los diferentes elementos que constituyen un microprocesador, así como las diversas arquitecturas típicas de microprocesadores e interfaces. Desarrollo los módulos que componen la arquitectura de un microprocesador y presenta las estructuras básicas para su implementación en lenguajes de descripción de Hardware. Aborda los protocolos de comunicación usados con las interfaces de microcontroladores y/o microprocesadores.

OBJETIVO TERMINAL

Aplicar los elementos de la programación de sistemas embebidos para dar solución a problemas fundamentales de un sistema basado en microcontroladores y/o microprocesadores.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

TEORÍA DE SISTEMAS DIGITALES, SISTEMAS RECONFIGURABLES, LENGUAJES DE DESCRIPCIÓN DE HARDWARE Y PROGRAMACION.

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Se pretende que el alumno adquiera la habilidad para analizar y diseñar arquitecturas de microprocesadores e interfaces para sistemas embebidos. Crear y construir arquitecturas de microprocesadores digitales, con aplicación a sistemas embebidos.

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

El plan de trabajo en este curso consiste en asimilar conceptos que permitan comprender y diseñar diferentes arquitecturas de procesadores. Se espera que el alumno sea el protagonista principal en el proceso de enseñanza y aprendizaje, desarrollando la capacidad de abstracción, análisis y síntesis de información, fomentando que tome una actitud COMPROMETIDA consigo mismo y con sus compañeros, demostrando RESPONSABILIDAD en su colaboración con otros, así como tomando la iniciativa para desarrollar actitudes autodidactas. Igualmente se espera que desarrolle su PUNTUALIDAD en la entrega de los proyectos programados. Para lograr sus objetivos debe mostrar TENACIDAD en la realización de los proyectos para superar los problemas que normalmente se presentan en forma cotidiana, con lo que podrá



fundamentar las explicaciones que se le requieran y las exprese con CLARIDAD, OBJETIVIDAD y ELOCUENCIA.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Exposición	Audiovisual	Aula interactiva	Multimedia	Desarrollo de Proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (especificar)
%	30	20			20		30	

CONTENIDO TEMÁTICO

MÓDULO 1. CONCEPTOS DE MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES 10 hrs

OBJETIVO

Conocer los conceptos básicos de las arquitecturas de los microprocesadores.

1.1	Concepto de microprocesador	1 hrs
1.2	Principales arquitecturas de microprocesadores y microcontroladores	1 Hrs
1.3	Arquitectura Von Neumann	1 Hrs
1.4	Arquitectura Harvard	1 Hrs
1.5	Modelos de arquitectura de algunos microprocesadores	4 Hrs
1.6	Aplicaciones de microprocesadores y microcontroladores	2 Hrs

MÓDULO 2. NUCLEO DEL PROCESADOR 11 Hrs

OBJETIVO

Explicar la estructura, diseño y funcionamiento de los módulos que conforman a un microprocesador.

2.1	Unidad central de proceso	2 Hrs
2.2	Elementos del procesador : ALU	2 Hrs
2.3	Acumulador, Registros de estado y banderas	1 Hrs
2.4	Registros de propósito específico.	1 Hrs
2.5	Registros de propósito general	1 Hrs
2.6	Tipos de operaciones/instrucciones	4 hrs

MODULO 3. UNIDAD DE CONTROL 6 Hrs

OBJETIVO: Analizar la estructura, diseño y funcionamiento de los módulos que conforman la unidad de control de un microprocesador.

3.1	Registro de instrucciones	1 Hr
3.2	Decodificador de Instrucciones	1 Hr
3.3	Mnemónicos y ensamblador	2 Hrs
3.4	Contador de programa	1 Hr
3.5	Registro de direccionamiento de memoria (MAR)	1 Hrs

MODULO 4. MICROINSTRUCCIONES 4 Hrs

OBJETIVO: Analizar el funcionamiento y estilos de implementación de microinstrucciones del microprocesador, en específico las operaciones aritmético-Lógicas y transferencia de datos.

4.1	Tipo de microinstrucciones	1 Hrs
4.2	Implementación de microinstrucciones aritmético/logicas	1 Hrs
4.3	Implementación de microinstrucciones transferencia de datos	1 Hrs
4.4	Implementación de microinstrucciones de control	1 Hrs

MODULO 5. MEMORIAS 4 Hrs

OBJETIVO: Describir los diferentes tipos de unidades de memoria de un sistema basado en



microprocesadores, así como su organización y direccionamiento.

5.1	Tipos de memorias semiconductoras	1 Hrs
5.2	Arreglos de memorias	1 Hrs
5.3	Organización de memorias	1 Hrs
5.4	Mapa de memoria	1 Hrs

MODULO 6. INTERRUPCIONES 4 Hrs

OBJETIVO: Analizar el concepto y funcionamiento de los diferentes tipos de interrupciones de un sistema con microprocesador.

6.1	Interrupciones por Hardware	2 Hrs
6.2	Interrupciones por Software	2 Hrs

MODULO 7. ARQUITECTURAS DE CONTROL DE E/S 15 HRS

OBJETIVO: Describir las técnicas, protocolos y dispositivos más utilizados para intercambiar datos entre el microprocesador y los elementos externos del sistema.

7.1	Interfaz de entrada y salida	1 Hrs
7.2	Introducción a las comunicaciones de datos	1 Hrs
7.3	Entrada y salida paralelo	2 Hrs
7.4	Comunicación serial	5 Hrs
7.5	Comunicación inalámbrica	2 Hrs

MODULO 8. INTERFACES DE E/S 4 HRS

Describir los diferentes tipos de interfaces de I/O como los discos magnéticos, las unidades de DVD y los discos duros de estado sólido.

8.1	Interfaces específicas, Tecnologías de discos magnéticos	2 Hrs
8.2	Interfaces específicas Estado sólido, DVD	2 Hrs

MODULO 9. ARQUITECTURAS ALTERNATIVAS 6 Hrs

Describir los diferentes tipos de arquitecturas alternativas de sistemas multiprocesadores.

9.1	MpSOC	1 hrs
9.2	Arquitectura superescalar	1 hrs
9.3	Procesadores vectoriales	1 hrs
9.4	Interconexiones de redes	1 Hrs
9.5	Multiprocesadores con memoria compartida	4 Hrs

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Realización de prácticas individuales, Practicas en equipos de 2 o 3 alumnos,
Búsqueda de información,
Lectura.
Organización grafica
Proyecto de investigación y exposición

Diagnóstico al inicio del curso.
Exámenes.
Rubricas
Exposición oral.
Cuadro de participación.

- a) Un diagnostico el primer día de clases con las preguntas necesarias para ponderar el nivel de conocimientos indispensables con que cuentan los alumnos para este curso.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Electrónica y Computación



- b) Aplicación de dos exámenes. El primero, de la unidad 1 hasta concluir la unidad 4 y el segundo de la unidad 5 hasta concluir la unidad 9.
- c) Se aplicaran rubricas con tres niveles de desempeño.
- d) En las exposiciones y trabajo en equipo, se evaluaran los atributos donde se muestre la comunicación efectiva, responsabilidad ética, actualización y trabajo en equipo.
- e) El cuadro de participación durante la clase, nos dará información sobre la preparación del tema que se dejó con antelación para su estudio (lecturas, búsqueda de información)

PORECENTAJE DE EVALUCION:

Exámenes: 50 puntos (los dos)
Exposiciones oral: 14 puntos
Proyecto de investigación: 20 puntos
Cuadro de participación: 16 puntos

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	COBERTURA DEL CURSO
Computer Organization and Architecture	Linda Null	Jones&Bartler	2015	60
Computer Organization, Desing and Architecture	Saijan G. Shiva	CRC Press Taylor & Francis	2014	20
Multicore and GPU Programming an Integrated approach	Gerassimos Barlas	MK Morgan Kaufmann Publishers	2015	10

COMPLEMENTARIA:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	COBERTURA DEL CURSO
Fundamentos de sistemas digitales	Thomas Floyd	Pearson	2016	20

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA:
Díaz Aceves José de Jesús	
Beltrán González Anuar Benjamin	
Castillo Serrano Oscar Eduardo	
De la peña Salazar Rene Armando	
Mora Nuñez Azael de Jesús	
Moran Loza Jose Miguel	
Muñoz Mendoza Luis Felipe	
Raygoza Panduro Juan José	

Vo.Bo. Presidente de Academia

Dr. José Miguel Morán Loza

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas