

MICROCOMPUTADORAS

SEMESTRE 2021-II

OBJETIVO

- El alumno integrará los conocimientos de la teoría y funcionamiento de los microprocesadores, además de su interconexión con diferentes circuitos periféricos para la construcción y programación de microcomputadoras.

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS



ESTA MATERIA APOYA EN LA OBTENCIÓN DE HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS EN EL ESTUDIANTE (ATRIBUTOS DE EGRESO):

- Analizar y aplicar soluciones empleando diseño de ingeniería que resulten en proyectos.
- Reconocer la necesidad de utilizar información actualizada.
- Funcionar, organizar, dirigir y coordinar efectivamente equipos de trabajo.

CONTRIBUCIÓN DETALLADA DE ESTA MATERIA A LA FORMACIÓN DE EGRESADOS

- ANÁLISIS EN INGENIERÍA

La capacidad de analizar procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en la especialidad de microprocesadores y microcontroladores; elegir y ampliar de forma adecuada métodos analíticos y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.



CONTRIBUCIÓN DETALLADA DE ESTA MATERIA A LA FORMACIÓN DE EGRESADOS, CONTINUACIÓN

- PROYECTOS DE INGENIERÍA

Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de la especialidad de microcomputadoras, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyectos apropiados.

Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de la especialidad de los microprocesadores y microcontroladores.



CONTRIBUCIÓN DETALLADA DE ESTA MATERIA A LA FORMACIÓN DE EGRESADOS, CONTINUACIÓN

- INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN

Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio las fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de la especialidad de microprocesadores y microcontroladores.

Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de la especialidad de microprocesadores y microcontroladores para diseñar sistemas basados en microcomputadoras.

Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en la especialidad de microprocesadores y microcontroladores.



CONTRIBUCIÓN DETALLADA DE ESTA MATERIA A LA FORMACIÓN DE EGRESADOS, CONTINUACIÓN

- APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA INGENIERÍA

Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyectos e investigación y sus limitaciones en el ámbito de la especialidad de microprocesadores y microcontroladores.

Competencia práctica para resolver problemas complejos, y llevar a cabo investigación sobre sensores y actuadores aplicables a proyectos de control automático.

Conocimiento de la aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de la microcomputadoras.

Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería eléctrica.

Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.



CONTRIBUCIÓN DETALLADA DE ESTA MATERIA A LA FORMACIÓN DE EGRESADOS, CONTINUACIÓN

- COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO

Capacidad para comunicar eficazmente la información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de la ingeniería y con la sociedad en general.

Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.



EVALUACIÓN

La calificación del laboratorio tendrá los siguientes fundamentos:

- 1. Conocimiento y comprensión de la teoría de las microcomputadoras.
- 2. Análisis en ingeniería, dado ciertos requerimientos los alumnos darán una propuesta de solución.
- 3. Proyectos de ingeniería, basados en microprocesadores como elementos centrales.
- 4. Investigación e innovación, de las nuevas tecnologías en el campo de los microprocesadores y microcontroladores.
- 5. Aplicación práctica de la ingeniería, mediante simulación y construcción de prototipos.
- 6. Comunicación y trabajo en equipo, multidisciplinario. En el desempeño profesional se trabaja en equipo.

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

- TAREAS (16) 25%
 - EXAMENES (2) 40%
 - PROYECTO FINAL 30%
 - LABORATORIO 5%
-
- CALIFICACIONES INDIVIDUALES: EXAMENES Y LABORATORIO.
 - CALIFICACIONES EN EQUIPO: TAREAS Y PROYECTO FINAL.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FECHAS DE ENTREGA * PARA TAREAS Y PROYECTO FINAL

TAREAS

#TAREA	FECHA DE ENTREGA *
1	FEB 22 - FEB 28
2	MAR 1 - MAR 7
3	MAR 8 - MAR 14
4	MAR 16 - MAR 21
5	MAR 22 - MAR 28
6	ABR 5 - ABR 11
7	ABR 12 - ABR 18
8	ABR 19 - ABR 25
9	ABR 26 - MAY 2
10	MAY 3 - MAY 9
11	MAY 11 - MAY 16
12	MAY 17 - MAY 23
13	MAY 24 - MAY 30
14	MAY 31 - JUN 6
15	JUN 7 - JUN 13
16	JUN 14 - JUN 17(JUEVES)

PROYECTO FINAL

FECHA DE ASIGNACIÓN Y ENTREGA *

ASIGNACIÓN DE PROYECTO FINAL	ABR 19 - ABR 22	[SEMANA 8]
ENTREGA DE PROYECTO FINAL	JUN 7 - JUN 17(JUEVES)	[SEMANA 15 -16]

* SE RECOMIENDA QUE CADA ENTREGA SE HAGA ENTRE LUNES Y VIERNES, EL LÍMITE PARA CADA ENTREGA ES EL DÍA DOMINGO (EXCEPTO SI SE INDICA EL DÍA)

DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LA MATERIA DE MICROCOMPUTADORAS

- DATASHEET DEL MICROCONTROLADOR PIC16F877A
 - <https://www.microchip.com/downloads/en/devicedoc/39582b.pdf>
- CCS C Compiler Manual PCB, PCM, PCH, and PCD
 - https://www.ccsinfo.com/downloads/ccs_c_manual.pdf
- Manuales de uso de Arduino, Raspberry Pi y componentes electrónicos.

SOFTWARE NECESARIO PARA EL DESARROLLO DE EJEMPLOS Y TAREAS

- MPLab v8.92 (no versión X)
 - <https://www.microchip.com/development-tools/pic-and-dspic-downloads-archive>
- ARDUINO
 - <https://www.arduino.cc/en/software>
- CCS C Compiler
 - <https://drive.google.com/drive/folders/1x2xDNEHU8QoeRuW4mz98p5gTd1Is0ggI?usp=sharing>
- Proteus
 - Enlace del punto anterior
- PicDownloader (PIC16F877A)
 - <https://www.microchip.com/PIC16bootload/>

TEMAS

- TEMAS
 - 1. Conceptos básicos
 - 2. Algoritmos
 - 3. Señales de control y diseño de un sistema con microprocesadores
 - 4. Periféricos e interfaces para microprocesadores
 - 5. Técnicas de diseño de sistemas con microcomputadoras
 - 6. Características de microcomputadoras de 16 y 32 bits

ESTRUCTURA DE LAS CLASES

- Exposición del profesor sobre el tema del día
- Preguntas y respuestas sobre el tema del día
- Asignación de ejercicios, por equipos, se tomarán en cuenta las participaciones.
- Pase de lista (para fines estadísticos)
- Asignación de una tarea semanal.

ESTRUCTURA DE LAS TAREAS

- Portada con nombres de los integrantes, número de equipo, grupo de laboratorio, número y título del reporte, fecha de entrega.
- Presentación de cada uno de los incisos de la tarea (pueden ser investigaciones, ejercicios, etc.)
- Bibliografía de fuentes confiables.
- Para cada tarea habrá una rúbrica con los criterios de evaluación específicos.
- Nota: las tareas son por equipo.

ESTRUCTURA DEL REPORTE DEL PROYECTO FINAL

- Portada con nombres de los integrantes, número de equipo, grupo de laboratorio, número y título del reporte, fecha de entrega.
- Objetivos.
- Propuesta de solución que incluya pseudocódigo o diagramas de flujo.
- Desarrollo en donde se muestre el código fuente comentado (se evaluará su relación con la propuesta de solución del punto anterior)
- Análisis de los resultados: modos de direccionamiento usados, periféricos utilizados, flujo interno de la información, configuraciones, comparación de estos resultados con los objetivos de la práctica.
- Conclusiones de cada uno de los integrantes del equipo.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ANGULO USATEGUI, José

Microcontrolador PIC diseño práctico de aplicaciones, segunda parte PIC16F87X Mc.

Graw Hill, 2006

BYRD, Joseph, PETTUS, Robert

Microcomputer system

Satmford CT

Prentice Hall, 1993

CORTES, Ramón

Programación de microcomputadores

Limusa, 1989



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA, CONTINUACIÓN

GARCÍA BREJIO, Eduardo

Compilador C CCS y simulador PROTEUS para microcontroladores PIC

Marcombo, 2009

LIPOVSKI, G. J.

16 and 32 bits microcomputers interfacing

Prentice Hall, 1990

S/A

The Intel Microprocesors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, and Pentium Pro Processor Architecture, Programming, and Interfa

7th edition

Prentice Hall, 2009



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA, CONTINUACIÓN

TOCCI, Ronald, AMBROSIO, Frank

Microprocessors and Microcomputers Hardware and Software

6th. edition

Prentice Hall, 2003

VALDANO, Jonathan

Introduction to Embedded Microcomputer System: Motorola 6811/6812

Thomson, 2002

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Manuales técnicos de microcontroladores comerciales: HC11, PICS, ATMEL, HC08, etc.

Manuales de componentes electrónicos

Distintos fabricantes

GARCÍA, Rubén, SAVAGE, Jesús, MUNIVE, Carlos

Prácticas de laboratorio de microcomputadoras

México

Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ingeniería