UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Programa de la asignatura de:

LABORATORIO DE ELECTRÓNICA

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA			AÑO o MÓDULO:	***CUARTO***
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	**CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**		ACADEMIA:	**PROPEDÉUTICA**	
DURACIÓN DEL CURSO					
SEMANAS:	**32**	HORAS TOTALES:	**64**	HORAS A LA SEMANA:	**2**
HORAS EN AULA:		**N/A**	HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS		**N/A**
HORAS EN TEORÍA:	**N/A**	HORAS DE TALLER:	**N/A**	HORAS DE LABORATORIO	**1**
NÚMERO DE CRÉDITOS:		**2**	CLAVE DE LA ASIGNATURA		***204199***
OBLIGATORIA:	**SI**	OPTATIVA:	**NO**	MODALIDAD*:	***Presencial***
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		10/09/2021	No. ACTA H.C.T.		No. 2/2021-2022

**Presencial, semipresencial.*

Asignaturas obligatorias antecedentes: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica (204182)

Asignaturas obligatorias consecuentes: Laboratorio de Robótica (204216)

OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:

El estudiante adquiere los conocimientos de electrónica y soluciona problemas de Control por medio de circuitos electrónicos

ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:

AE1			**AE2**			**AE3**			**AE4**			**AE5**			**AE6**			**AE7**			**AE8**		
							X						**X**			**X**							
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel		
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A
							X						**X**			**X**							

** I –Introductorio, M -Medio, A –Avanzado*

TEMAS DEL PROGRAMA DE LABORATORIO *ELECTRÓNICA*

CAPITULO	TITULO	HORAS	%	% ACUM.
1	DIODOS	2	6.25%	6.25%
2	TRANSISTORES	2	6.25%	12.5%
3	AMPLIFICADOR OPERACIONAL	3	9.38%	21.88%
4	C.I. NE 555	2	6.25%	28.13%
5	APLICACIONES CON EL C.I. NE 555	3	9.38%	37.51%
6	COMPUERTAS LÓGICAS	2	6.25%	43.76%
7	SUMADOR Y SEMISUMADOR	4	12.5%	56.26%
8	CONTADOR ASCENDENTE Y DESCENDENTE	2	6.25%	62.51%
9	FLIP-FLOP	2	6.25%	68.76%
10	SENSORES Y TRANSDUCTORES	2	6.25%	75%
11	APLICACIONES CON SENSORES	3	9.38%	84.38%
12	ELECTROVALVULA Y CONTROL ON/OFF	2	6.25%	90.63%
13	MICROCONTROLADORES	3	9.38%	100%
	TOTALES	32	100%	

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LABORATORIO DE ELECTRÓNICA

1. **DIODOS**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante utiliza los diodos rectificadores de corriente en CD y CA
- El estudiante utiliza los diodos emisores de luz (LED)
- El estudiante utiliza los diodos Zener
- El estudiante utiliza los fotodiodos

2. **TRANSISTORES**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante utiliza el transistor unijuntura NPN y PNP en sus tres regiones características (saturación, corte y activa)

3. **AMPLIFICADOR OPERACIONAL**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante entiende el funcionamiento del amplificador operacional como un comparador de voltaje, utilizando el amplificador operacional 358
- El estudiante entiende el funcionamiento del amplificador operacional funcionando como un amplificador diferencial con retroalimentación inversora, utilizando el amplificador operacional 358
- El estudiante entiende el funcionamiento del amplificador operacional funcionando como un amplificador diferencial con retroalimentación no inversora, utilizando el amplificador operacional 358

4. **C.I. NE 555**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante configura el C.I. NE 555 como oscilador Astable.
- El estudiante configura r el C.I. NE 555 como Monostable.
- El estudiante configura r el C.I. NE 555 como oscilador Biestable.

5. **APLICACIONES CON EL C.I. NE 555**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante diseña un circuito oscilador que haga sonar una sirena con dos tonalidades
- El estudiante diseña un circuito que controle la velocidad de un motor de CD

6. **COMPUERTAS LÓGICAS**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante identifica y utiliza las diferentes compuertas lógicas básicas existentes.

7. **SUMADOR Y SEMISUMADOR**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante aplica las leyes y propiedades del álgebra de Boole y entiende cómo se realizan las operaciones aritméticas digitales.
- El estudiante diseña un sumador de dos números de 2 bits.

8. **CONTADOR ASCENDENTE Y DESCENDENTE**

Objetivo/Competencia:

- El estudiante comprende el funcionamiento de un contador de década binario y decimal, ascendente y descendente, utilizando el circuito integrado CD-4029.
- El estudiante diseña un contador de década con salida binaria y decimal.

9. FLIP-FLOP

Objetivo/Competencia:

- El estudiante aprende lo que es UN FLIP-FLOP y su configuración interna.
- El estudiante realiza la construcción de diferentes tipos de flip-flop
- El estudiante conoce e interpreta el funcionamiento de Flip Flop J-K y Flip Flop D.

10. SENSORES Y TRANSDUCTORES

Objetivo/Competencia:

- El estudiante conoce y comprende el concepto de Transductor.
- El estudiante conoce y comprende el concepto de Sensor.
- El estudiante realiza un circuito que combine transductor y sensor.

11. APLICACIONES CON SENSORES

Objetivo/Competencia:

- El estudiante conoce los diferentes tipos de sensores y transductores existentes
- El estudiante realiza análisis del funcionamiento de circuitos a través de su aplicación El estudiante diseña un sensor de nivel de agua

12. ELECTROVALVULA Y CONTROL ON/OFF

Objetivo/Competencia:

- El estudiante identifica los usos de las electroválvulas y su funcionamiento
- El estudiante aplica el conocimiento de la teoría de control
- El estudiante realiza circuito de control ON/OFF

13. MICROCONTROLADORES

Objetivo/Competencia:

- El estudiante identifica la disposición de los pines y los puertos para un microcontrolador.
- El estudiante configura los puertos como entradas o salidas.
- El estudiante realiza un circuito de control

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

X	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del estudiante.
X	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
X	Tareas y trabajos extra clase.
X	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
X	Exposiciones por parte del estudiante.
X	Participación del alumno en clase.
X	Participación activa del estudiante en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
X	Taller para la solución de Problemas.

	Prácticas de Laboratorio.
	Prácticas de campo.
	Otras:

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
X	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
X	Exámenes parciales.
X	Exámenes departamentales.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Ingeniería Electrónica, Mecánica o en carreras cuyo contenido en el área sea similar. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente, contar con experiencia laboral en la industria eléctrica y/o electrónica

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
• Electricidad y Magnetismo • Física Moderna • Circuitos Eléctricos y Electrónicos • Electrónica Analógica • Electrónica Digital • Programación de microcontroladores • Conocimiento de redes de comunicación • Fuentes de energía • Sistemas de ahorro de energía • Sistemas de comunicación electrónicos • Sistemas de medición electrónica	• Contar con experiencia laboral en la industria (eléctrica, electrónica, comunicaciones y/o automatización) • Haber impartido la docencia a nivel licenciatura • Haber participado en cursos y/o seminarios afines al conocimiento requerido	• Domino de la asignatura • Manejo de grupos de comunicación • Capacidad de análisis y síntesis • Manejo de materiales didácticos • Creatividad • Capacidad de formar analogías de manera simple • Capacidad para motivar el autoestudio, razonamiento e investigación	Ética • Honestidad • Compromiso con la docencia • Crítica Fundamentada • Respeto, Tolerancia • Responsabilidad Científica • Liderazgo • Superación personal, docente y profesional • Empatía con el alumno, compañeros y personal administrativo • Espíritu cooperativo • Puntualidad • Compromiso Social • Actitud proactiva • Crítica Personal Amabilidad

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Boylestad, R. L., Nashelsky, L., & Yalamanchili, S. (2005). *Electronic devices and circuit theory* . Pearson Education.
2. Rashid, M. H. (2000). *Circuitos microelectrónicos*; ANALISIS Y DISEÑO (1a. ed.). International Thompson.
3. Sedra, & Smith. (2000). *Circuitos microelectrónicos - 4b* ed*. Oxford University Press.
4. Cogdell, J. R. (2000). *Fundamentos de electrónica*. Prentice Hall.
5. Maloney, T. J. (2006). E*lectrónica Industrial Moderna*. Pearson Publications Company.
6. Malvino, A. (1991). *Principios de electrónica*. McGraw-Hill Companies.
7. González Rodríguez, G. (2016). *Electrónica digital*. Macro.
8. Blanco Flores, F. (2000). *electrónica analógica*. Paraninfo.
9. Arboledas Brihuega, D. (2011). *Electrónica básica: guía básica*.
10. La Mora Alberto, D., Sofia, A., & Vladimir, Q. (2013). *Programación del Microcontrolador At89s52 Con Basic BASCOM*. Eae Editorial Academia Española.
11. Zbar, P. B. (2001). *Prácticas de electrónica - 7b: edición*. Alfaomega Grupo Editor.
12. Pareja, J. (1992). *Prácticas de electrónica 2 - semiconductores*. McGraw-Hill Interamericana.
13. Rodríguez Arenas, A. (1992). *Prácticas de electrónica 3 - sistemas digitales*. McGraw-Hill Interamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Tokheim, R. L., & Pérez, J. M. S. (1988). *Circuitos Electrónicos y de Micro computadoras*. Duluth, MN: McGrawhill.
2. Goñi, M. J., & Aparicio, L. (1984). *Gran enciclopedia de la electrónica*. Ediciones Nueva Lente.
3. Pérez, E. M., & Rodríguez, Y. M. (2008). *Sistemas electrónicos digitales* (9th ed.). Marcombo.
4. Schilling, D. L. (1993). *Circuitos electrónicos*. McGraw-Hill Interamericana.
5. Coughlin, R. F., & Driscoll, F. F. (2000). *Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrado*. Prentice Hall.