



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura
Electrónica Industrial

Clave	Semestre 6	Créditos 10	Duración	16 semanas			
			Eje de formación	Profundización			
			Área de profundización:	Tecnología Industrial			
			Etapas de formación	Intermedia			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (X)		
Carácter	Obligatorio () Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E (X) Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	4	Teóricas	64
				Prácticas	2	Prácticas	32
				Total	6	Total	96
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Al terminar el curso el alumnado será capaz de diseñar circuitos electrónicos analógicos y digitales, aplicando técnicas de diseño de circuitos digitales, analógicos y de potencia usados en sistemas mecatrónicos.



Objetivos específicos:

1. Distinguir las características de los materiales semiconductores.
2. Analizar la estructura y funcionamiento del diodo en polarización directa e inversa en circuitos de corriente continua y alterna.
3. Sintetizar diferentes circuitos electrónicos utilizados en la regulación y filtrado de la corriente eléctrica.
4. Analizar la estructura, el funcionamiento, configuraciones básicas y aplicaciones de los transistores.
5. Sintetizar circuitos lógicos combinacionales en el diseño de circuitos digitales utilizando dispositivos de baja y mediana escala de integración como compuertas, codificadores, decodificadores, multiplexores y circuitos aritméticos.
6. Diseñar circuitos lógicos secuenciales utilizando Flip-Flops y Dispositivos Lógicos Programables (PLDs).
7. Aplicar algunos dispositivos ópticos y de potencia usados en dispositivos electrónicos.
8. Diseñar algunas configuraciones básicas de circuitos electrónicos con amplificadores operacionales.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	6	2
2	Diodos	6	4
3	Filtrado y regulación	4	2
4	Transistores	10	4
5	Lógica combinacional	10	4
6	Lógica secuencial	16	8
7	Dispositivos ópticos y de potencia	6	4
8	Amplificadores operacionales	6	4
Subtotal		64	32
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Introducción 1.1 Aspectos históricos de la electrónica y su definición. 1.2 Materiales semiconductores: modelo atómico, bandas de energía, enlaces químicos, materiales N y P.
2	Diodos 2.1 Estructura y funcionamiento. 2.2 Modelo real e ideal. 2.3 Aplicaciones: rectificadores, multiplicadores de voltaje, recortadores, fijadores y compuertas con diodos. 2.4 Simulación de circuitos de aplicación con diodos mediante herramientas de cómputo.
3	Filtrado y regulación 3.1 Filtros para fuentes de poder.

	<p>3.2 El diodo zener como regulador de voltaje: estructura funcionamiento y aplicaciones.</p> <p>3.3 Reguladores integrados: fijos y variables.</p> <p>3.4 Fuentes de poder.</p> <p>3.5 Diseño y pruebas de circuitos reguladores de voltaje mediante herramientas de cómputo.</p>
4	<p>Transistores</p> <p>4.1 Estructura y funcionamiento del transistor TBJ: corte-saturación, amplificación y acoplamiento.</p> <p>4.2 Configuraciones básicas: emisor común, colector común y base común.</p> <p>4.3 Transistor de efecto de campo (FET y MOSFET).</p> <p>4.4 Circuitos de aplicación.</p> <p>4.5 Simulación de circuitos de aplicación basados en transistores con herramientas de cómputo.</p>
5	<p>Lógica combinacional</p> <p>5.1 Sistemas de numeración: representación de los sistemas de numeración, cambio de base y operaciones aritméticas.</p> <p>5.2 Compuertas lógicas.</p> <p>5.3 Álgebra de Boole.</p> <p>5.4 Reducción de funciones booleanas.</p> <p>5.5 Bloques combinacionales: codificador, decodificador, multiplexor y circuitos aritméticos.</p> <p>5.6 Simulación de circuitos lógicos combinacionales con herramientas de cómputo.</p>
6	<p>Lógica secuencial</p> <p>6.1 Flip-flops: latch, R-S, J-K, D y T.</p> <p>6.2 Contadores.</p> <p>6.3 Registros de corrimiento.</p> <p>6.4 Máquinas de estado.</p> <p>6.5 Dispositivos lógicos programables (PLDs).</p> <p>6.6 Diseño y simulación de sistemas lógicos secuenciales con herramientas de cómputo.</p>
7	<p>Dispositivos ópticos y de potencia</p> <p>7.1 Fotodiodos y fototransistores.</p> <p>7.2 Optoacopadores.</p> <p>7.3 Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC).</p> <p>7.4 Relevadores electromecánicos y de estado sólido.</p> <p>7.5 Simulación de circuitos de aplicación con dispositivos ópticos y de potencia mediante herramientas de cómputo.</p>
8	<p>Amplificadores operacionales</p> <p>8.1 Estructura y funcionamiento.</p> <p>8.2 Configuraciones básicas.</p> <p>8.3 Circuitos de aplicación.</p> <p>8.4 Introducción a los convertidores analógico/digital y digital/analógico.</p> <p>8.5 Simulación de circuitos de aplicación con amplificadores operacionales con herramientas de cómputo.</p>

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar)	()
Código de conducta			
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).</p>			
Perfil Profesiográfico			
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en tecnología, ingeniería mecánica, mecatrónica, eléctrica, industrial, o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.		
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.		
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.		
Bibliografía básica			
<ul style="list-style-type: none"> • Boylestad, R. & Nashelsky, L. (2018). Electrónica Teoría de Circuitos y dispositivos electrónicos. 11a edición. México. Prentice Hall. • Mandado, E. (2015). Sistemas electrónicos digitales. 10a edición. Barcelona. Alfaomega Marcombo. 			
Bibliografía complementaria			
<ul style="list-style-type: none"> • Coughlin, R. F. & Driscoll, F. F. (2017). Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits. 6ª Edición. Pearson. 			