



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

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

**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
<b>Subtotal</b>		64	32
<b>Total</b>		96	

**Contenido Temático**

Tema	Subtemas
1	<b>Introducción</b> 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	<b>Diodos</b> 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	<b>Filtrado y regulación</b> 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><b>Transistores</b></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><b>Lógica combinacional</b></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><b>Lógica secuencial</b></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><b>Dispositivos ópticos y de potencia</b></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><b>Amplificadores operacionales</b></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)	( )
<b>Código de conducta</b>			
<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>			
<b>Perfil Profesiográfico</b>			
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.		
<b>Bibliografía básica</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boylestad, R. &amp; Nashelsky, L. (2018). Electrónica Teoría de Circuitos y dispositivos electrónicos. 11a edición. México. Prentice Hall.</li> <li>• Mandado, E. (2015). Sistemas electrónicos digitales. 10a edición. Barcelona. Alfaomega Marcombo.</li> </ul>			
<b>Bibliografía complementaria</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coughlin, R. F. &amp; Driscoll, F. F. (2017). Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits. 6ª Edición. Pearson.</li> </ul>			