



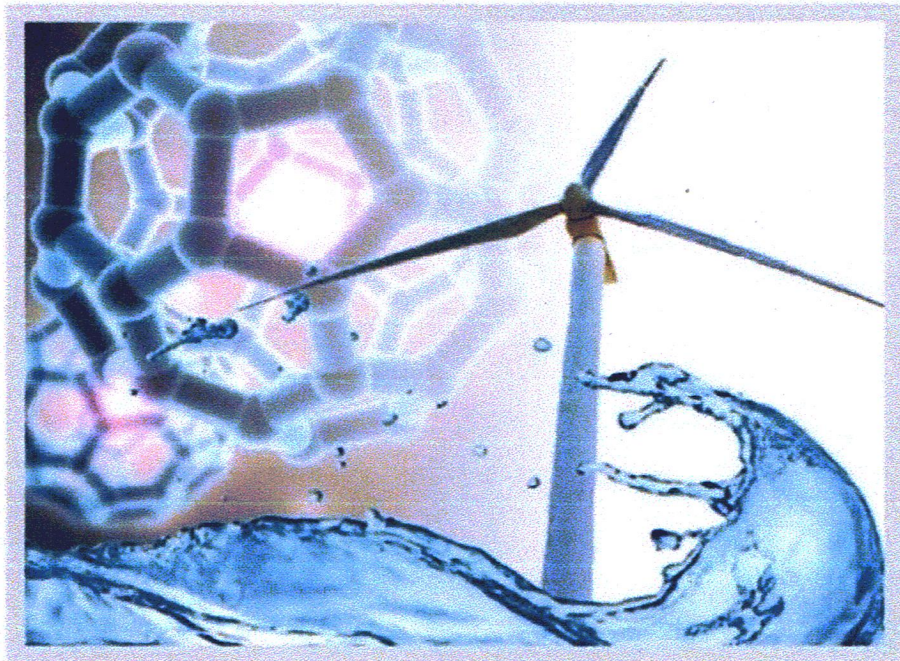
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ



**CUTonalá**  
Centro Universitario de Tonalá

---

## Electrónica Básica



**Departamento de**  
**Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías**

---





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

### 1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
<b>Electrónica Básica</b>					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA	Valor de créditos	Área de formación	
14283	Presencial	Curso-Taller	6	Básica particular obligatoria	
Hora semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas	Prerrequisito	Seriación
4	40	20	60	CIRCUITOS ELEC BASICOS Y CIRC ELEC AVANZI4267	14278
Departamento			Academia		
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías			Ingeniería Eléctrica		
Presentación					
<p>Este curso introduce las características y aplicaciones de los dispositivos semiconductores y circuitos, enfocados en el análisis, selección, polarización y aplicaciones. Además, los estudiantes deberán ser capaces de construir, analizar, verificar y resolver los problemas en circuitos analógicos utilizando las técnicas y equipos de prueba apropiados</p>					
<p>Se trata de una asignatura básica en la que se establecen las bases para el estudio de la teoría de circuitos y las máquinas eléctricas, cuyos conocimientos con las aptitudes obtenidas establecerán los cimientos imprescindibles para que el estudiante pueda abordar posteriormente el estudio de las distintas ramas de la Ingeniería Eléctrica como son las instalaciones eléctricas, la generación de energía eléctrica y los sistemas eléctricos de potencia, entre otras. Para ello se presentan al alumno las leyes que rigen el comportamiento de los circuitos eléctricos lineales, así como de los elementos más básicos que los forman, haciendo especial hincapié en la introducción de conceptos fundamentales utilizados en el ámbito de la ingeniería eléctrica.</p>					
<p>Este curso le permitirá la aplicación de conocimientos a diferentes problemas de ingeniería y en electricidad, electrónica para un mejor orden de los datos, análisis y su interpretación de la información; calculando la relación entre los vectores y matrices además de la determinación de espacios vectoriales transformaciones lineales y valores y vectores propios aplicando las reglas y las técnicas de los modelos, tomando en cuenta la aplicación de las leyes y teoremas de la algebra lineal y buscando el cumplimiento de los operadores matemáticos.</p>					
Conocerá el principio eléctrico y las formas de trabajo de los circuitos básicos en corriente directa					





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

Unidad de competencia		
<p>Introduce las características y aplicaciones de los dispositivos semiconductores y sus circuitos, enfocándose en el análisis, selección, polaridad y aplicaciones. Al finalizar los estudiantes deberán ser capaces de construir, analizar, verificar y resolver los problemas de circuitos analógicos utilizando las técnicas apropiadas y los equipos de prueba.</p> <p>Identificar y describir operaciones de los dispositivos pasivos, dispositivos semiconductores</p> <p>Analizar donde y como se utilizan los componentes analógicos.</p> <p>Localizar y seleccionar dispositivos analógicos utilizando las especificaciones de los componentes basándose en los requerimientos de los circuitos</p> <p>Construir circuitos operacionales utilizando dispositivos analógicos</p> <p>Seleccionar y demostrar el uso apropiado del equipo de prueba para analizar el comportamiento de circuitos aplicando métodos de solución adecuados</p> <p>Identificar y demostrar las practicas seguras del lugar de trabajo.</p> <p>El alumno aplicará los conceptos y leyes fundamentales de la teoría de circuitos eléctricos a los modelos matemáticos de los elementos que constituyen un circuito eléctrico, y su analizará su comportamiento y respuestas ante distintas fuentes de excitación.</p> <p>Resolver problemas de circuitos básicos, para que comprenda las bases técnicas que lo ayudarán en su práctica cotidiana con resistencias, capacitores e inductores, utilizando los diferentes teoremas y leyes de electricidad</p>		
Tipos de saberes		
<p>Se refiere al desglose de aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se encuentran ligados a la descripción de la competencia, y al desarrollarlos deben observar la parte de los nuevos aprendizajes y capacidades que logrará el estudiante</p>		
Saber	Saber hacer	Saber ser
<p>Se refiere a los conocimientos que obtendrá el estudiante al término de la unidad de aprendizaje</p>	<p>Se refiere a las habilidades (procedimental) que desarrollará el estudiante en la unidad de aprendizaje</p>	<p>Se refiere a las actitudes y valores que el estudiante debe desarrollar y mostrar en el curso.</p>
Competencia genérica		Competencia profesional
<p>Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados</p> <p>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>		<p>Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes</p> <p>Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos experimentos</p>





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

<b>Competencias previas del alumno</b>	
Habilidad para resolver ecuaciones de segundo grado. • Capacidad de análisis y sistemas de información • Autonomía e iniciativa personal.	
<b>Competencia del perfil de egreso</b>	
Utilizar conocimientos teórico-práctico de materias de formación científica que lo ayuden a la interpretación y solución de problemas de tipo Electrónico	
<b>Perfil deseable del docente</b>	
Describir formación disciplinar y docente necesaria para impartir la unidad de aprendizaje. Formación en Ingeniería en electrónica, preferentemente con grado de Maestro, con experiencia profesional relacionada con su carrera con 3 años o más de experiencia docente en el desarrollo de procesos y evaluación de aprendizaje, con 1 año o más de interés por la docencia y conocimiento de la asignatura	
<b>2.- Contenidos temáticos</b>	
	<b>Contenido</b>

*[Handwritten signatures and marks on the right margin]*



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

- 1 Introducción a la física de semiconductores
  - 1.1 Materiales tipo N y tipo P
  - 1.2 Corrientes de Electrones y Huecos
  - 1.3 Unión y polarización PN
  
2. Dispositivos semiconductores
  - 2.1 Principios sobre la teoría de los materiales
  - 2.2 El Diodo ideal
  - 2.3 Polarización del Diodo
  - 2.4 Diodos de propósito específico
    - 2.4.1 Zener
    - 2.4.2 Optoelectrónico
    - 2.4.3 Shottky
    - 2.4.4 Varicap
    - 2.4.5 Tunel
  - 2.5 Circuitos con diodos
    - 2.5.1 Rectificadores
    - 2.5.2 Limitadores
    - 2.5.3 Cambiador de nivel
    - 2.5.4 Multiplicador de tensión
  
3. Transistores
  - 3.1 Transistores bipolares
    - 3.1.1 Características
    - 3.1.2 Configuración básica de polarización
    - 3.1.3 Relación de corrientes en un transistor
  - 3.2 Transistores de efecto de campo
    - 3.2.1 Características
    - 3.2.2 Configuración básica de polarización
    - 3.2.3 Relación de corrientes en un transistor
  
4. Amplificadores con transistores
  - 4.1 Transistores de unión bipolar
    - 4.1.1 Emisor común, base común, colector común
      - 4.1.1.1 Circuitos de polarización
      - 4.1.1.2 Polarización por resistencia de emisor
      - 4.1.1.3 Polarización por división de tensión
      - 4.1.1.4 Recta de carga
    - 4.2 Transistores de efecto de campo
      - 4.2.1 Modelo de pequeña señal FET
      - 4.2.2 Circuitos JFET básicos
      - 4.2.3 Ganancia de voltaje
      - 4.2.4 Circuito fuente-seguidor
      - 4.2.5 Circuito de compuerta común

Handwritten signatures and marks on the right margin.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

	<ul style="list-style-type: none"><li>4.2.6 Amplificador MOSFET</li><li>4.3 Amplificadores de potencia<ul style="list-style-type: none"><li>4.3.1 Introducción y definiciones</li><li>4.3.2 Amplificador clase A<ul style="list-style-type: none"><li>4.3.2.1 Alimentado en serie</li><li>4.3.2.2 Acoplado a transformador</li></ul></li><li>4.3.3 Amplificador clase B<ul style="list-style-type: none"><li>4.3.3.1 Circuitos de amplificador clase B</li></ul></li><li>4.3.4 Amplificador clase C y D</li><li>4.3.5 Distorsión de amplificador</li></ul></li><li>4.4 Configuración multietapa<ul style="list-style-type: none"><li>4.4.1 Conexión cascada</li><li>4.4.2 Conexión Darlington</li><li>4.4.3 Par de retroalimentación</li></ul></li><li>5. Amplificador operacional<ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Características generales y funcionamiento</li><li>5.2 Circuitos básicos con amplificador operacional<ul style="list-style-type: none"><li>5.2.1 Amplificador de voltaje convertidor de voltaje a corriente y corriente a voltaje</li><li>5.2.2 Amplificador de corriente</li></ul></li><li>5.3 Circuitos no lineales<ul style="list-style-type: none"><li>5.3.1 Rectificador de precisión</li><li>5.3.2 Rectificador lineal de media onda</li><li>5.3.3 Rectificador de precisión de onda completa</li><li>5.3.4 Detector de pico</li><li>5.3.5 Logarítmicos</li><li>5.3.6 Convertidores de impedancia negativa (NIC)</li></ul></li><li>5.4 Amplificador operacional como comparador<ul style="list-style-type: none"><li>5.4.1 Disparador Schmitt</li><li>5.4.2 Detectores de nivel de voltaje con histéresis</li><li>5.4.3 Detector de nivel de voltaje de ajuste independiente de la histéresis</li><li>5.4.4 Comparador de ventana</li><li>5.4.5 Osciladores libres</li><li>5.4.6 Oscilador Wien</li><li>5.4.7 Oscilador T y doble T</li></ul></li></ul></li></ul>
	<b>Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje</b>
	EXPOSICION DE TEMAS DE LA UNIDAD, EXPLICACION DE LOS TEMAS DE UNIDAD. DAR LOS TEMAS PARA QUE EL ALUMNO REDACTE UN DOCUMENTO DE LOS TEMAS DE LA UNIDAD

*[Handwritten signatures and marks on the right margin]*





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

	<p>EXPLICAR LA MANERA DE CONECTAR LAS DIFERENTES CONFIGURACIONES Y LA REALIZACION DE CALCULOS. ORGANIZAR LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA LA REALIZACION DE LAS DIFERENTES PRÁCTICAS.</p>
	<b>Bibliografía básica</b>
	<p>Boylestad, R. L., Nashelsky, L., Salas, R. N., &amp; Ramírez, F. R. (2009). <i>Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos</i>. México: Pearson Prentice Hall. Svoboda, J. A., &amp; Dorf, R. C. (2015). <i>Circuitos eléctricos</i>. México: Alfaomega. Boylestad, R. L. (2011). <i>Introducción al análisis de circuitos</i>. México: Prentice Hall. Singh, S. (2014). <i>Electronics engineering</i>. Oxford, U.K.: Alpha Science International</p> <p>Dube, D. C. (2013). <i>Electronics: Circuits and analysis</i>. Oxford, U.K.: Alpha Science International. Malvino, A. P., &amp; Bates, D. J. (2007). <i>Principios de electrónica</i>. Madrid: McGraw-Hill. Floyd, T. L., &amp; Salas, R. N. (2008). <i>Dispositivos electrónicos</i>. México: Pearson Educación.</p>
	<b>Bibliografía complementaria</b>
	<p>Singh, S. (2014). <i>Electronics engineering</i>. Oxford, U.K.: Alpha Science International Basic Electronics Tutorials and Revision for Beginners and Beyond. (n.d.). Retrieved December 02, 2016, from <a href="http://www.electronics-tutorials.ws/">http://www.electronics-tutorials.ws/</a> izac C., J., F. (2013). <i>Los dispositivos electrónicos y sus electrónicos y sus aplicaciones</i>. Peru: Macro. Basic Electronics Tutorials and Revision for Beginners and Beyond. (n.d.). Retrieved December 02, 2016, from <a href="http://www.electronics-tutorials.ws/">http://www.electronics-tutorials.ws/</a></p> <p>ZBAR PAUL B., ROCKMAKER GORDON, BATES DAVID J., <i>PRACTICAS DE ELECTRONICA, SEPTIMA EDICION, ALFAOMEGA, MEXICO 2004</i></p>

3.-Evaluación			
Indicadores del nivel de logro			
Saber		Saber hacer	Saber ser
<p>Dominio de la teoría Examen escrito (opción múltiple, y/o respuesta abierta) u oral</p>		<p>Realización de prácticas, trabajos o proyectos Guía de observación, lista de cotejo o rubrica</p>	<p>Realización de prácticas, trabajos o proyectos Guía de observación, lista de cotejo o rubrica</p>





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

(guía de preguntas)			
Criterios de Evaluación (% por criterio)			
	Saber	34%	
	Saber hacer	33%	
	Saber ser	33%	

4.-Acreditación	
	<p>En cada una de las unidades y de sus respectivos temas se efectuarán aplicaciones de lo visto en clase, y hacia el final del cada tema se propondrán problemas, donde el estudiante ponga en práctica lo aprendido durante el transcurso de la unidad.</p> <p>Se realizarán prácticas de laboratorio donde el estudiante ponga en práctica lo aprendido durante el transcurso de la unidad.</p> <p>Los criterios para la acreditación ordinaria: Saber, saber hacer y saber ser tener el 80% de asistencias como mínimo</p> <p>Exámenes, entrega de tareas e investigaciones, practicas 60% como mínimo</p> <p>Se efectuará una evaluación permanente considerando, objetivos, rendimiento, desarrollo y desempeño tanto individual como grupal. La evaluación será producto de la sumatoria de los indicadores como: participación, exámenes parciales, tareas, trabajo y prácticas, entre otras actividades académicas, lo que en su conjunto representa el 30% de la calificación, el 20% corresponde a un proyecto que relacione la aplicación de la materia o en su caso el 10% si no aplica la materia y el otro 10% se suma a lo anterior. El 50% restante corresponde al valor asignado a la aplicación de dos exámenes departamentales.</p> <p style="text-align: center;">Asistencia y participación 5% Exámenes 45% Prácticas 40% Proyecto final 10%</p>
	<p>Los criterios para la acreditación extraordinaria: Saber, saber hacer y saber ser tener el 70% de asistencias como mínimo</p> <p>Exámenes, entrega de tareas e investigaciones, practicas 60% como mínimo</p>





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías

	El 80% de la evaluación del extraordinario más el 40% de la calificación ordinaria
--	--

5.- Participantes en la elaboración	
Código	Nombre
9208232	Dra. Julieta Carrasco García
2954674	Mtro. Nicolás Haro Falcón
2959781	Mtra. Déborah Leticia Villaseñor Basulto

Fecha			
Elaboración	Aprobación por Academia	Autorización Colegio Departamental	Próxima revisión
15 Diciembre 2014	13 de Enero del 2015		Junio del 2015
Revisión			
13 Febrero 2017	13 febrero 2017	Febrero 2017	Junio 2017