



**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
<b>Circuitos Eléctricos de CD</b>						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID928	7	20	60	80	Álgebra Lineal	Circuitos Eléctricos de CA
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input checked="" type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Curso-taller <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Curso-laboratorio		<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Técnico Superior <input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado	
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Electrónica y Telecomunicaciones		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Alonso Murillo Vázquez				Enero 2020		

**2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO**

El curso "Circuitos Eléctricos de CD" basado en el estudio y análisis de circuitos electrónicos sustentado en las leyes más importantes de los circuitos eléctricos o denominadas como leyes madres de la electricidad (Ley de Ohm, Ley de voltajes de Kirchhoff y Ley de corrientes de Kirchhoff) dota al estudiante la habilidad de asociar dichas leyes con el conocimiento previo del funcionamiento de los diversos dispositivos electrónicos para la planificación, proyección, construcción y adaptación de sistemas o subsistemas que brinden una solución objetiva, eficaz y prudente para resolver problemas sociales, tanto para un uso general como uso específico, basado en un juicio de convicción y ética. Es de vital importancia que el estudiante domine los fundamentos de los diversos dispositivos electrónicos para poder asociar con claridad y objetivamente las leyes de la electricidad. Lográndose estos objetivos el alumno estará preparado para cursar satisfactoriamente la seriación de planes de estudio sucesores y poder culminar satisfactoriamente con las competencias requeridas. La elaboración de prácticas de laboratorio en este curso es fundamental, ya que la comprobación de la ley de Ohm, Ley de voltajes y corrientes de Kirchhoff, así como los teoremas que rigen en los circuitos eléctricos, permite comprender los orígenes y causas de los fenómenos físicos asociados a la corriente eléctrica.



### 3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

El curso de Circuitos eléctricos de Corriente Directa (CD) otorga al estudiante las herramientas de análisis y diseño de circuitos necesarias para planificar diseñar e implementar sistemas de telecomunicaciones con características de potencia y frecuencia que una situación en particular le demande, dando solución a problemas de su entorno con bases científicas, juicio crítico y creatividad.

### 4. PROPÓSITO

Conocer las herramientas de análisis y diseño de circuitos y redes de CD para la solución de circuitos eléctricos pasivos y activos, que le permita prepararse para los cursos seriados y adquirir el dominio de las leyes que rigen el diseño de circuitos.

### 5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

#### a. COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

#### b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

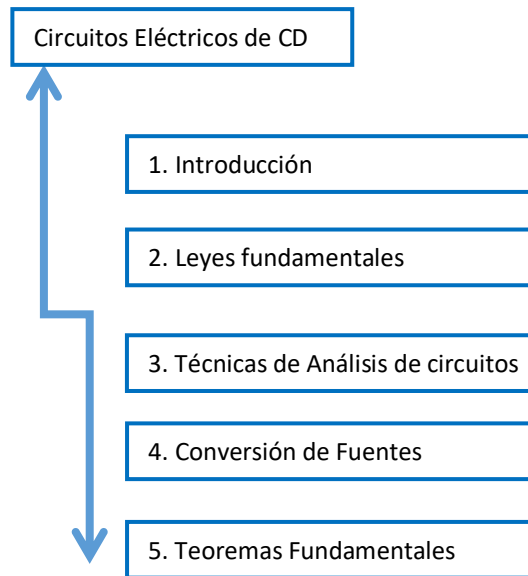
- Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
- Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
- Dominio de lenguajes de programación.
- Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
- Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
- Diseño y manejo de sistemas de control;
- Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

#### c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos



## 6. REPRESENTACION GRÁFICA



## 7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### 7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Emplea las leyes elementales de la electricidad para el análisis y diseño de circuitos eléctricos y electrónicos que le permita dar solución a un problema personal o social mediante una innovación o invención tecnológica con un juicio crítico, responsable, profesional y con fundamento científico.

### 7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Título:

Dispositivo de CD, mejora o diseño.

Descripción: El producto integrador consiste en diseñar u optimizar un circuito electrónico y llevarlo a su construcción física, apegado a las siguientes características:

- Debe dar solución a un problema real al entorno social o en su defecto la mejora de un dispositivo ya existente.
- Hacer uso de al menos 10 dispositivos electrónicos distintos.
- Debe funcionar plenamente de manera física en tarjeta de circuito impreso.
- Puede involucrar elementos programables como microcontroladores o tarjetas de desarrollo.
- El producto debe ser original y con creatividad, con juicio científico y responsable con el medio ambiente.
- Plasmar el análisis y diseño del prototipo, sustentado en la Ley de Ohm, Ley de voltajes y corrientes de Kirchhoff, así como en la Ley de Whatt y de Joule.



- Adicional a la tarjeta impresa se requiere elaborar un reporte donde se sustente el diseño y hacer la representación del circuito equivalente ayuda del teorema de Norton y Thevenin.
- El contenido del reporte debe apegarse a la guía proporcionada por el profesor.

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA I</b> <b>Introducción</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Reconocer la importancia de los parámetros de un circuito para su aplicación en el análisis y diseño de circuitos corriente directa, haciendo uso de sus conocimientos previos de los fundamentos de semiconductores, y de software de simulación de circuitos.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Solucionar el cuadernillo de ejercicios prácticos y de simulación de circuitos.	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> <b>(Saberes teóricos)</b>	1.1 Concepto de circuito eléctrico y sus partes fundamentales 1.2 Parámetros de un circuito 1.3 Software de simulación para circuitos eléctricos
<b>HABILIDADES:</b> <b>(Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza el análisis de redes, en circuitos puramente resistivo y circuitos RCL</li><li>• Identifica las partes de un circuito eléctrico</li><li>• Apoyarse de software para el estudio y análisis de circuitos</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES:</b> <b>(Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeta las diferentes maneras de interpretación y análisis</li><li>• Colabora con críticas constructivas, basadas en un sustento verídico y con juicio científico</li><li>• Trabajo colaborativo.</li><li>• Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li><li>• Responsabilidad y puntualidad.</li><li>• Se informa y comparte ante el grupo respecto a los avances científicos donde impacta la aplicación del análisis de circuitos</li></ul>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2</b> <b>Leyes Fundamentales</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Demostrar el comportamiento de la corriente, resistencia y voltaje, para circuitos puramente resistivos en serie paralelo, mediante el análisis de comportamiento de los parámetros eléctricos en una conexión serie, paralelo, y mixta.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Realiza el cuadernillo de trabajo con ejercicios prácticos y de simulación que le reforzara las herramientas para elaborar una evaluación online.	



<b>CONOCIMIENTOS:</b> <b>(Saberes teóricos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Ley de Ohm               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resistencias en serie y en paralelo</li> </ul> </li> <li>• 2.4 Ley de corrientes de Kirchhoff</li> <li>• 2.5 Ley de tensiones de Kirchhoff               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ División de tensión y de corriente</li> <li>○ Conexión Y - <math>\Delta</math>, <math>\Delta</math> -Y</li> </ul> </li> <li>• 2.2 Ley de Watt</li> <li>• 2.3 Ley de Joule.</li> </ul>
<b>HABILIDADES:</b> <b>(Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina el uso de la ley de ohm, reconociéndola como la base para el análisis de circuitos.</li> <li>• Lleva a cabo la metodología de los teoremas para el análisis de redes aplicando las leyes de Kirchhoff.</li> <li>• Aplica las leyes de Joule y Watt en el análisis de circuitos.</li> <li>• Realiza conversiones de circuitos equivalentes utilizando los teoremas de redes y la ley de Ohm.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES:</b> <b>(Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeta las diferentes maneras de interpretación y análisis</li> <li>• Colabora con críticas constructivas, basadas en un sustento verídico y con juicio científico</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li> <li>• Responsabilidad y puntualidad.</li> <li>• Se informa y comparte ente el grupo respecto a los avances científicos donde impacta la aplicación del análisis de circuitos</li> </ul>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3</b> Técnicas de análisis de circuitos	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Contrastar las leyes de Kirchhoff para analizar mallas mediante la determinación de las caídas de tensión y corriente en cada uno de los elementos de un circuito electrónico.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Realizar el cuadernillo de ejercicios prácticos y lleva a la construcción en tarjeta de circuito impreso un circuito de los del cuadernillo para comprobar físicamente las caídas de voltaje y flujo de corriente en cada uno de los elementos del circuito.	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> <b>(Saberes teóricos)</b>	3.1 Análisis de mallas 3.2 Análisis de nodos
<b>HABILIDADES:</b> <b>(Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace uso del análisis de mallas y nodos para determinar las diferencias de potencial en cada elemento dentro de un circuito.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza mediciones de las magnitudes de corriente, voltaje y resistencia de manera correcta en circuitos virtuales como físicos.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li> <li>Responsabilidad y puntualidad.</li> <li>Creación de juicio Crítico y científico.</li> </ul>

UNIDAD DE COMPETENCIA 4 Conversión de Fuentes	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Convertir fuentes de voltaje a corriente y viceversa para facilitar el análisis de circuitos, empleando fundamentos de transformación de fuentes para determinar cuándo es conveniente dichas transformaciones.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Construir una fuente de tensión variable de manera física, que tenga capacidad de entregar 1 Ampere de corriente y un voltaje mínimo de 2 V máximo 24. Construir de manera conjunta el reporte correspondiente donde se contraste los fundamentos teóricos en el diseño y construcción del dispositivo,	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	4.1 Fuente de tensión a fuente de corriente 4.2 Fuente de corriente a fuente de tensión
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de un dispositivo con sustento teórico.</li> <li>Dominio en los contenidos de un reporte de proyecto con pilares teóricos y comprobación de los conceptos y leyes que rigen el análisis de circuitos</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li> <li>Responsabilidad y pertinencia</li> </ul>

UNIDAD DE COMPETENCIA 5 Teoremas Fundamentales	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Dominar los diversos teoremas de redes para el análisis de arreglos puramente resistivas, mediante la determinación de los parámetros eléctricos dentro de un circuito.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Resolver el cuadernillo de ejercicios y llevar a la construcción física uno de los circuitos a elección propia. Realizar las mediciones pertinentes en lo físico para contrastar los resultados calculados y medidos.	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	5.1 Teorema de la superposición 5.2 Teorema de Thevenin 5.3 Teorema de Norton 5.4 Teorema de la máxima transferencia de potencia 5.5 Teorema de Millman



	5.6 Teorema de reciprocidad
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de circuitos con el apoyo de cada uno de los teoremas.</li> <li>• Determinación de voltaje corriente y potencia disipada en cada elemento del circuito.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Trabajo Colaborativo</li> <li>• Independencia en el criterio de análisis</li> <li>• Ética profesional.</li> </ul>

**8. EVALUACIÓN**

Actividades 30%

Productos Integradores 20%

Integrador y Reporte 50%

**9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA**

**9.1. BÁSICAS**

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
EL MUNDO GENUINO- ARDUINO - Curso práctico de formación	Torrente Artero Óscar	Alfaomega, RC Libros, 2016. 1ra Edición	2016
Física : electricidad y magnetismo	Jewett, John W. Jr. / RAYMOND A. SERWAY	CENGAGE LEARNING 2016	2016
Fundamentos de circuitos eléctricos	Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku	México McGraw Hill 2006	2006
Análisis de circuitos en ingeniería	William H. Hayt, Jack E. Kemmerly	México McGraw-Hill	2003

**9.2. COMPLEMENTARIA**

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Circuitos electricos	Richard C. Dorf, James A. Svoboda	México Alfaomega Grupo Editor 2006	
Análisis de redes	M. E. Van Valkenburg	México Limusa 1977 (reimpr. 1990).	

**10. PERFIL DEL PROFESOR**

Ingeniero en Electrónica, o a fin, enfocado al diseño y análisis de circuitos

**11. PLANEACIÓN**

Unidad de	Actividades
-----------	-------------



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Competencia	Preliminar	Aprendizaje	Integradora
1.-Introducción	Analiza los parámetros fundamentales de un circuito eléctrico.	Comprende el principio de funcionamiento de los elementos que conforman un circuito eléctrico, sentando las bases en fundamentos de semiconductores. Simular circuitos para conocer las caídas de voltaje en cada elemento y la corriente que fluye por ellos.	Soluciona el cuadernillo de ejercicios prácticos y de simulación de circuitos.
Leyes Fundamentales	Comprende los distintos modos de conexión de circuitos. Serie, paralelo, delta, estrella	Realiza ejercicios referentes aplicando las leyes fundamentales para el análisis de circuitos eléctricos, en los distintos modos de conexión.	Realiza el cuadernillo de trabajo con ejercicios prácticos y de simulación que le reforzara las herramientas para elaborar una evaluación online.
Técnicas de Análisis de Circuitos	Describe las leyes de Kirchhoff que facilitan el dominio de funcionamiento y con esto el diseño de circuitos electrónicos	Resuelve ejercicios aplicando las leyes de Kirchhoff, de distintos grados de dificultad.	Realiza el cuadernillo de ejercicios prácticos y lleva a la construcción en tarjeta de circuito impreso un circuito de los del cuadernillo para comprobar físicamente las caídas de voltaje y flujo de corriente en cada uno de los elementos del circuito.
Conversión de Fuentes	Analiza los procesos y aplicaciones existentes para la conversión de fuentes de corriente a voltaje y viceversa	Demuestra mediante la solución de ejercicios, que la conversión de fuentes facilita el análisis de circuitos electrónicos.	Construye una fuente de tensión variable de manera física, que tenga capacidad de entregar 1 Ampere de corriente y un voltaje mínimo de 2 V máximo 24. Construir de manera conjunta el reporte correspondiente donde se contraste los fundamentos teóricos en el diseño y construcción del dispositivo,
Teoremas Fundamentales	Estudia los teoremas de; superposición, Thevenin, Norton, máxima transferencia de potencia, Millman, reciprocidad	Analiza cada uno de los teoremas mediante el desarrollo de circuitos y la construcción de manera física en protoboard	Resuelve el cuadernillo de ejercicios y llevar a la construcción física uno de los circuitos a elección propia. Realizar las mediciones pertinentes en lo físico para contrastar los resultados calculados y medidos.