

**UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO**

Vicerrectoría Académica  
Unidad de Estudios Curriculares

CARRERA: TÉCNICO EN ELECTRICIDAD

PROGRAMA FORMATIVO: **INTRODUCCIÓN A LA ELECTROTECNIA**

DICIEMBRE, 2020

Timbre de recepción DEIC

Clave y Sigla

Timbre

Vicerrectoría Académica

Amplitud del archivo

Folio

## PROGRAMA FORMATIVO

NOMBRE DEL PROGRAMA FORMATIVO	<b>INTRODUCCIÓN A LA ELECTROTECNIA</b>
CLAVE	
TOTAL DE CRÉDITOS	<b>6 CRÉDITOS</b>
DOCENTE RESPONSABLE	
DATOS DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO	

### COMPLEJIDAD ACTUAL Y FUTURA DE LA DISCIPLINA

Esta es una actividad curricular que responde al perfil profesional de la carrera Técnico en Electricidad que imparte el Instituto Tecnológico de la Universidad de Playa Ancha, se enmarca en el desarrollo de las Competencias Disciplinarias y se imparte durante el primer semestre. Es un programa formativo teórico/práctico que busca introducir al estudiante a los conceptos importantes relacionados con la electricidad y electrónica, sus fundamentos y el conocimiento específico sobre la corriente continua.

El conocimiento experto de la física asociada a la corriente continua, representa una etapa básica pero fundamental en la formación técnica de un técnico profesional en la especialidad eléctrica. Comprender y manejar el comportamiento de la corriente continua en las aplicaciones industriales, es relevante para mantener en servicio instalaciones relevantes.

Así mismo, entender las manifestaciones particulares de esta forma de energía permitirá al estudiante efectuar diagnósticos certeros en la presentación de problemas o fallas, y proponer alternativas de solución a problemas típicos que se presentarán en el campo laboral.

UNIDAD COMPETENCIA GENERAL:

**COMPRENDE LOS FUNDAMENTOS DEL ELECTROMAGNETISMO, LA CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA Y SUS MANIFESTACIONES**

N°	SUB UNIDADES DE COMPETENCIA
1	Identifica los elementos fundamentales de la materia, la electrotecnia y las aplicaciones de la corriente continua y corriente alterna.
2	Explica el funcionamiento de la corriente continua a través del armado de circuitos.
3	Compara las aplicaciones de las leyes de OHM y Kirchhoff y sus relaciones con los conceptos de potencias y energías.

SUB COMPETENCIA	UNIDAD DE	RESULTADO DE APRENDIZAJE	SABER
Identifica los elementos fundamentales de la materia, la electrotecnia y las aplicaciones de la corriente continua y corriente alterna.		Describe los elementos que conforman la materia y sus funciones, la forma en que se genera la electricidad y los conceptos generales de la corriente continua y alterna.	Electromagnetismo. Generación eléctrica. Bases sobre la Corriente continua y corriente alterna.
Explica el funcionamiento de la corriente continua a través del armado de circuitos.		Expresa los conceptos de polaridad, fuentes de tensión y voltaje relacionados con la corriente continua.	Corriente continua. Polaridad, fuentes de tensión y voltaje.
Compara las aplicaciones de las leyes de OHM y Kirchhoff y sus relaciones con los conceptos de potencias y energías.		Diferencie las aplicaciones de las Ley de OHM y la Ley de Kirchhoff y entre los conceptos de potencias y energías.	Ley de OHM. Ley de Kirchhoff. Potencias y energías.

### MODELO GENERAL DE RÚBRICA

#### Estándares y rúbricas:

Para organizar los procesos evaluativos en todas sus formas, se ha definido previamente una escala que orienta el proceso de construcción de rúbricas a partir de la definición de un estándar de desempeño para la competencia. Un estándar es una declaración que expresa el nivel de logro requerido para poder certificar la competencia ante la secuencia Curricular. El estándar de desempeño se refiere a cada una de las competencias y operacionaliza los diversos indicadores o capacidades que las describen. La siguiente tabla da cuenta del modelo de construcción general de rúbricas.

E	D	C	B	A
Rechazado	Deficiente	Estándar	Modal	Destacado
1,0-2,9	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-7,0
No satisface prácticamente nada de los requerimientos del desempeño de la competencia.	Nivel de desempeño por debajo del esperado para la competencia.	Nivel de desempeño que permite acreditar el logro de la competencia.	Nivel de desempeño que supera lo esperado para la competencia; Mínimo nivel de error; altamente recomendable.	Nivel excepcional de desempeño de la competencia, excediendo todo lo esperado.

### PLAN EVALUATIVO

En el desarrollo de este módulo se modelarán los siguientes tipos de evaluación:

**Autoevaluación:** Que se refiere a la auto percepción que cada estudiante tiene de su propio aprendizaje, desempeño y nivel de logro. Es muy importante lograr que estos estudiantes sean más autónomos y autocríticos para poder alcanzar adecuados modelos formativos que los proyecten como mejores profesionales.

**Heteroevaluación:** Referida a la evaluación que los académicos encargados del módulo realizan a cada uno de sus estudiantes, es la más utilizada en la cualquier comunidad educativa y su implantación tan fuertemente arraigada está dada por la consecuencia natural de la relación maestro y aprendiz.

**Instrumentos de Evaluación del módulo.**

- Lista o Pautas de Cotejo (Check-list), Lista de los aspectos a ser observados en el desempeño del estudiante.
- Pruebas o Certámenes: Tiene por finalidad verificar la habilidad de las personas para operar con los contenidos aprendidos, a través de acciones más elaboradas y complejas.
- Exposición: La exposición se puede definir como la manifestación oral de un tema determinado y cuya extensión depende de un tiempo previamente asignado y, además, la forma en que el expositor enfrenta y responde a las interrogantes planteadas por los oyentes. Este instrumento de evaluación para su aplicación óptima obliga al evaluador a ser más objetivo, definir criterios de evaluación y abstraerse de prejuicios que pueda tener sobre el evaluado.

ESTRATEGIAS TÉCNICAS RECURSOS DIDÁCTICOS	Y	ACTIVIDADES: PRIORIZAR DE LA MÁS SIMPLE A LA MÁS COMPLEJA, PRIORIZARLAS; INDICAR LA ACTIVIDAD DE INICIO, SEGUIMIENTO Y LA FINAL.		
		SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Clase expositiva		Los principales elementos de la electrotécnica y sus aplicaciones.	Utiliza un lenguaje técnico apropiado para realizar intervenciones.	Valora la diversidad de los planteamientos, dudas y comentarios de sus compañeros.
Laboratorio		Conceptos relacionados a la electrotécnica en situaciones de laboratorio.	Emplea distintas mediciones de electricidad para obtener información.	Desarrolla su capacidad analítica y crítica respecto de sus aprendizajes.
Estudios de caso		Reconoce e identifica las causas y efectos de un diagnóstico claro	Encauza el trabajo y organiza su desarrollo	Plantea soluciones junto a otros y evalúa con el grupo
Aprendizaje basado en		Establece los pasos del	Evalúa las fases o	Trabaja en equipo

resolución de problemas	análisis para enfrentar un problema	etapas para resolver el problema	para resolver problemas reales
-------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

CALENDARIZACIÓN		
FECHA	TEMA O CONTENIDO	BIBLIOGRAFÍA
Semana 1	<p>Presentación de programa formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de la posición de esta Competencia en el Perfil Profesional y su relación con las otras Competencia del mismo semestre y semestres posteriores.</li> <li>Análisis de las subunidades de competencias, metodología del programa, calendarización e instrumentos de evaluación.</li> </ul> <p>Introducción al Electromagnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de la materia: Átomo y modelo atómico de Bohr</li> <li>Partículas elementales: Protones, electrones y neutrones.</li> <li>Sistema periódico.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) <i>Introducción al Análisis de Circuitos</i>. Pearson.          Disponible en:  <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 2	<p>Introducción a la generación eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Electricidad estática generada por roce de un aislante frotado sobre otro, ley de coulomb.</li> <li>Generación electroquímica: Corriente Continua.</li> <li>“La generación de Corriente es Alterna”.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) <i>Introducción al Análisis de Circuitos</i>. Pearson.          Disponible en:  <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 3	<p>Aplicaciones de la Corriente Continua y Alterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos Generales de la Corriente Continua y Corriente Alterna.</li> <li>Diferencias entre Corriente Continua y Corriente Alterna.</li> <li>Energías Renovables no Convencionales: conceptos generales.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) <i>Introducción al Análisis de Circuitos</i>. Pearson.          Disponible en:  <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>

Semana 4	<p>Quiz n°1: Corriente continua y Alterna Ley de Faraday:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos Generales.</li> <li>• Generación de los campos electromagnéticos.</li> <li>• Laboratorio aplicación n°1 Ley de Faraday: uso de amperímetro y voltímetro. Uso del transformador.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) Introducción al Análisis de Circuitos. Pearson. Disponible en: <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 5	<b>Evaluación Integral I.</b>	
Semana 6	<p>Ley de Lenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales.</li> <li>• Fuerza electromotriz.</li> <li>• Video ilustrativo sobre la Ley de Lenz.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) Introducción al Análisis de Circuitos. Pearson. Disponible en: <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 7	<p>Tipos de conexiones de resistencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de resistencia.</li> <li>• Cálculo de resistencias equivalentes.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) Introducción al Análisis de Circuitos. Pearson. Disponible en: <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 8	<p>Conexión y Cálculo de resistencias (uso de protoboard):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie.</li> <li>• Paralelo.</li> <li>• Mixto.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) Introducción al Análisis de Circuitos. Pearson. Disponible en: <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 9	<p>Corriente Continua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de polaridad.</li> <li>• Conexión de las fuentes de tensión.</li> <li>• Fuentes de voltaje variable.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) Introducción al Análisis de Circuitos. Pearson.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación en laboratorio de circuito n°2: armado de circuitos (fuentes y cargas).</li> </ul>	<p>Disponible en:  <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 10	<b>Evaluación Integral II</b>	
Semana 11	<p>Ley de OHM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos básicos.</li> <li>Cálculos con Ley de OHM.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) <i>Introducción al Análisis de Circuitos</i>. Pearson.</p> <p>Disponible en:  <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de Kirchhoff:</li> <li>Ley de las tensiones.</li> <li>Ley de las corrientes.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) <i>Introducción al Análisis de Circuitos</i>. Pearson.</p> <p>Disponible en:  <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 13	Evaluación en laboratorio circuitos n°3: medición de tensión y corriente (comprobación de la Ley de OHM y Ley de Kirchhoff).	
Semana 14	<p>Potencias y energías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos básicos.</li> <li>Cálculo de potencia.</li> <li>Cálculo de energía.</li> </ul>	<p>Gussow, M. (1985). <i>Fundamentos de Electricidad</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>R. Boylestad. (2013) <i>Introducción al Análisis de Circuitos</i>. Pearson.</p> <p>Disponible en:  <a href="https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf">https://hellsingge.files.wordpress.com/2013/05/introduccion-al-analisis-de-circuitos-robert-l-boylestad.pdf</a></p>
Semana 15	<b>Evaluación Integral III</b>	
Semana 16	<b>Examen</b>	

**PERFIL DOCENTE:**

Ingeniero Eléctrico o Técnico de Nivel Superior en Electricidad, que cuente con al menos 5 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia como docente en Educación Superior Técnica (o Educación Superior) desarrollando esta área.

**SCT-CHILE: 6 CRÉDITOS**

<b>SUB UNIDAD DE COMPETENCIA</b>	<b>HORAS PRESENCIALES</b>	<b>HORAS PLATAFORMA</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE</b>
Identifica los elementos fundamentales de la materia, la electrotecnia y las aplicaciones de la corriente continua y corriente alterna.	16	14	18
Explica el funcionamiento de la corriente continua a través del armado de circuitos.	17	17	19
Compara las aplicaciones de las leyes de OHM y Kirchhoff y sus relaciones con los conceptos de potencias y energías.	21	18	22
<b>SUB TOTALES</b>	<b>54</b>	<b>49</b>	<b>59</b>
			<b>TOTAL 162</b>