

# SÍLABO

## Circuitos Eléctricos

<b>Código</b>	ASUC00077	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Física 2			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2025			

### I. Introducción

Circuitos eléctricos es una asignatura obligatoria de Facultad, se ubica en el sexto periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica y en el séptimo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Electrónica. Tiene como prerrequisito Física 2 y es prerrequisito de la asignatura Fundamentos de Instrumentación y Medición para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de los circuitos eléctricos.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Definición de parámetros y leyes que gobiernan los circuitos eléctricos; métodos generales y métodos particulares de solución de circuitos eléctricos; análisis de las soluciones analíticas y gráficas; introducción de transformada de Laplace como método de análisis; características de las ondas sinusoidales; redes RLC en el dominio de la frecuencia; circuitos de corriente alterna; potencia monofásica; resonancia; circuitos magnéticos; circuitos polifásicos balanceados y desbalanceados; potencia trifásica; análisis de señales en el dominio de la frecuencia; potencia en redes excitadas por funciones arbitrarias; operación y uso de instrumentos de medición de corriente alterna.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos sobre circuitos eléctricos en el campo de la Ingeniería.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Circuitos eléctricos en corriente continua</b>		<b>Duración en horas</b>	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar la naturaleza y los parámetros de la corriente eléctrica aplicando las leyes que la gobiernan en diversas situaciones relacionadas con su profesión.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos fundamentales: Naturaleza de la electricidad. Unidades eléctricas. Diferencia de potencial. Medida de tensión y corriente.</li> <li>2. Fuerza electromotriz (FEM) de una batería y resistencia interna. Baterías en serie y paralelo <b>Primer laboratorio:</b> La FEM conexiónada y sus aplicaciones.</li> <li>3. Ley de Ohm en c.c. circuito serie. Circuito paralelo. Circuito serie paralelo</li> <li>4. Leyes de Kirchhoff <b>Segundo laboratorio:</b> Ley de OHM y Kirchhoff aplicaciones y demostración.</li> <li>5. Transformación de fuentes</li> <li>6. Potencia y energía eléctrica. Unidades de calor. Caída de tensión <b>Tercer laboratorio:</b> Transformada de fuentes, potencia y energía eléctrica aplicaciones y demostración.</li> </ol> <p>En esta unidad se hará uso del software PROTEUS</p>		

<b>Unidad 2</b> <b>Circuitos eléctricos en corriente continua</b>		<b>Duración en horas</b>	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos eléctricos en corriente continua, aplicando las leyes que la gobiernan en diversas situaciones relacionados a su profesión.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método de las corrientes de mallas y tensiones de nodos <b>Cuarto laboratorio:</b> Corrientes de mallas y tensiones de nodos aplicación y demostración.</li> <li>2. Teoremas de homogeneidad y superposición <b>Quinto laboratorio:</b> Teoremas de homogeneidad y superposición aplicación y demostración.</li> <li>3. Teoremas de Thévenin y Norton</li> <li>4. Teorema de la máxima potencia de transferencia <b>Sexto laboratorio:</b> Teorema de Thévenin y Norton y máxima potencia de transferencia aplicación y demostración.</li> </ol> <p>En esta unidad se hará uso del software PROTEUS</p>		

<b>Unidad 3</b> <b>Circuitos eléctricos en corriente alterna</b>		<b>Duración en horas</b>	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos monofásicos y trifásicos en corriente alterna aplicando las leyes que gobiernan a los circuitos eléctricos en diversas situaciones relacionados con su profesión.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis senoidal en estado estable <b>Séptimo laboratorio:</b> Onda senoidal características, aplicaciones y demostración.</li> <li>2. Circuitos monofásicos <b>Octavo laboratorio:</b> Circuitos monofásicos, aplicaciones y demostración – Uso del software LVSIM-EMS</li> </ol>		

	3. Circuitos trifásicos balanceados y desbalanceados <b>Noveno laboratorio:</b> Circuitos Trifásicos Balanceados y desbalanceados, aplicaciones y demostración.
--	---

<b>Unidad 4 Potencia compleja</b>		<b>Duración en horas</b>	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos sobre circuitos eléctricos en el campo de la Ingeniería, determinar la potencia compleja en el diseño de los circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos, y aplicar las leyes que gobiernan a los circuitos eléctricos de corriente alterna en diversas situaciones relacionados con su profesión.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potencia de corriente alterna de estado estable <b>Décimo laboratorio:</b> Potencia de corriente alterna de estado estable, aplicaciones y demostración</li> <li>2. La transformada de Laplace <b>Décimo primer laboratorio:</b> Transformada de Laplace, aplicaciones y demostración</li> <li>3. Series y transformada de Fourier <b>Décimo segundo Laboratorio:</b> Transformada de Laplace, aplicaciones y demostración</li> <li>4. Régimen transitorio en circuitos de corriente alterna <b>Décimo tercer:</b> Régimen transitorio en circuitos de corriente alterna, aplicación y demostración</li> </ol>		

#### IV. Metodología

##### **Modalidad Presencial**

El desarrollo teórico-práctico de las diferentes sesiones de aprendizaje estará enmarcado en el método activo, en el aprendizaje basado en problemas y en el método de casos, los cuales nos permitirán comprender y diseñar diferentes tipos de circuitos eléctricos.

Se formará equipos colaborativos, estos utilizarán estrategias cognitivas y metacognitivas antes, durante y después del diseño de circuitos eléctricos. Asimismo, se hará uso permanente de los recursos virtuales y el material de aprendizaje enfatizando en la estrategia didáctica del flipped classroom.

##### **Modalidad Semipresencial – Virtual**

El desarrollo teórico-práctico de las diferentes sesiones de aprendizaje estará enmarcado en el método activo, en el aprendizaje basado en problemas y en el método de casos, los mismos que nos permitirán comprender y diseñar diferentes tipos de circuitos eléctricos.

Se formarán equipos colaborativos, estos utilizarán estrategias cognitivas y metacognitivas antes, durante y después del diseño de circuitos eléctricos. Asimismo, se

hará uso permanente de los recursos virtuales y el material de aprendizaje.

## V. Evaluación

### Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	Evaluación grupal práctica / <b>Ficha de observación práctica de laboratorio</b>	30 %	<b>20 %</b>
	2	Semana 5 - 7	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	30 %	
			Evaluación grupal práctica / <b>Ficha de observación</b>	40 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	Evaluación grupal práctica / <b>Ficha de observación práctica de laboratorio</b>	30 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13 - 15	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	30 %	
			Evaluación grupal práctica / <b>Ficha de observación</b>	40 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual teórica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>35 %</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Posterior a la evaluación final	<b>Prueba desarrollo</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

### Modalidad Semipresencial – Virtual

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-3	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Evaluación grupal práctica / <b>Ficha de observación</b>	<b>20 %</b>
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5-7	Evaluación individual práctica / <b>Prueba de desarrollo</b> Evaluación grupal práctica / <b>Ficha de observación</b>	<b>20 %</b>

Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórica / <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>35 %</b>
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Prueba desarrollo</b>	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

#### Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

#### VI. Bibliografía

##### Básica

Barrales, R., Barrales, V., Rodríguez, M., y Vásquez, E. (2014). Circuitos electrónicos: teoría y práctica. Grupo Editorial Patria. <https://bit.ly/3Xl6t9k>

##### Complementaria

Dorf, R., y Svoboda, J. (2015). *Circuitos eléctricos*. Alfaomega.

Hayt, W., Kemmerly, Jack, Phillips, J., y Durbin, S. (2019). Análisis de circuitos en ingeniería. McGraw-Hill. <https://hubinformacion.continental.edu.pe/recursos/libros-digitales/>

Johnson, D., Hilburn, J., Johnson, J., y Scott, P. (1996). Análisis básico de circuitos eléctricos (5.ª ed.). Prentice Hall.

Nilsson, J., y Riedel, S. (2005). *Circuitos eléctricos* (7.ª ed.). Pearson Educación.

Scott, D. (1988). *Introducción al análisis de circuitos: un enfoque sistémico*. McGraw-Hill.

#### VII. Recursos digitales

Reinoso, R. Educapuz.org (circuitos electrónicos). Recuperado de <http://www.educapuz.org/play-64-Circuitos-el%C3%A9ctricos.html>

Reinoso, R. Tecnosalva (Electricidad). Recuperado de <http://www.tecnosalva.com/circuitos-%C3%A9ctricos>

Cárdenas Espinosa, R. D. Edublog. Recuperado de <http://edublogcircuitosac.blogspot.com/>