



**Facultad:** INGENIERÍA

**Programa:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### 1. Identificación del curso

**Nombre:** TALLER DE ELEMENTOS

**Área:** INGENIERÍA APLICADA

**Código:** BEINEL14

**Número de créditos:** 2

**Horas de  
acompañamiento  
directo:**

64

**Horas de trabajo  
independiente:**

32

**Total Horas:** 96

**Carácter del curso :** teórico práctico

**Componente Básico**

**Requisito:** Ninguno

**Unidad responsable del microdiseño:** PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### 2. Presentación del curso

Este curso está diseñado para introducir a los estudiantes al mundo de la electrónica, centrándose en los componentes esenciales que se utilizan en circuitos electrónicos. A lo largo del semestre, se explorarán los principios fundamentales que rigen el funcionamiento de estos componentes, sus aplicaciones prácticas y cómo se integran en sistemas más grandes.

Comenzaremos con una comprensión profunda del flujo eléctrico, también conocido como corriente. Esto nos llevará a estudiar cómo se mide y los componentes que están directamente relacionados con ella, como cables, fusibles, resistores e interruptores. Una vez establecida esta base, avanzaremos al estudio del voltaje, donde analizaremos pilas y fuentes de alimentación.

Más adelante, abordaremos los principios clave de potencia, energía y eficiencia en sistemas electrónicos. Y para concluir, nos adentraremos en los conceptos básicos de circuitos, enfocándonos en mallas, nodos y una introducción inicial a los semiconductores. Es importante mencionar que este curso está diseñado para ser una introducción, adecuada para estudiantes del primer semestre, por lo que algunos temas se abordarán de manera superficial, sentando las bases para cursos más avanzados en el futuro.

### 3. Justificación

Más allá de la teoría y la práctica, uno de los objetivos primordiales de "Taller de Elementos" es servir como fuente de inspiración. Para los estudiantes del primer semestre del programa de ingeniería electrónica, es esencial no solo aprender, sino también sentirse motivados y ambientados en el vasto mundo de la electrónica. Este curso busca encender esa chispa de pasión y curiosidad, guiando a los estudiantes a través de una exploración de la electrónica y mostrándoles las infinitas posibilidades que ofrece este campo.

Los tópicos cubiertos en el curso permiten al estudiante adquirir los fundamentos de funcionamiento y análisis de las partes constitutivas de los circuitos electrónicos, sus funciones, limitaciones y afectaciones, así como los principios básicos del manejo de la instrumentación electrónica.



#### 4. Competencias

1. la capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencias y matemáticas
2. la capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas considerando la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos
4. la capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales
6. la capacidad de desarrollar y realizar experimentos apropiados, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones
7. la capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.

#### 5. Resultados de aprendizaje, actividades académicas y estrategias de evaluación

Resultados de Aprendizaje	Actividades Académicas	Estrategias de Evaluación
Analizar las relaciones entre voltaje y corriente en un circuito, considerando los componentes resistivos y su impacto en el comportamiento general del circuito.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laboratorios prácticos utilizando componentes resistivos y medición de corriente y voltaje.</li><li>- Análisis de casos reales y simulación de circuitos en software especializado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exámenes escritos que evalúen la comprensión teórica.</li><li>- Informes de laboratorio con mediciones y conclusiones.</li><li>- Análisis de casos prácticos y pruebas de simulación.</li></ul>
Diseñar circuitos utilizando diferentes elementos electrónicos, mostrando destreza en la conexión y adaptación de fuentes de voltaje y aplicando la ley de Ohm para determinar parámetros relevantes.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Taller práctico de diseño y ensamblaje de circuitos.</li><li>- Simulaciones de circuitos con diferentes componentes.</li><li>- Clases teóricas sobre la ley de Ohm y aplicación en diseño.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación de proyectos de diseño de circuitos.</li><li>- Simulaciones y análisis de resultados.</li><li>- Pruebas prácticas de ensamblaje y adaptación.</li></ul>
Evaluar situaciones relacionadas con la generación, transmisión y almacenamiento de energía eléctrica, aplicando conceptos de potencia, energía y eficiencia.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudio de caso sobre sistemas de generación y transmisión eléctrica.</li><li>- Clases teóricas sobre conceptos de potencia, energía y eficiencia.</li><li>- Visitas técnicas a instalaciones de generación o transmisión eléctrica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación de análisis de casos y presentaciones.</li><li>- Exámenes escritos sobre conceptos teóricos.</li><li>- Informes de visitas técnicas.</li></ul>
Aplicar el conocimiento sobre elementos electrónicos y sus propiedades, haciendo uso de las	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laboratorios prácticos sobre aplicación de las leyes de Kirchhoff.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informes de laboratorio con mediciones y conclusiones basadas en las leyes de Kirchhoff.</li></ul>



**MICRODISEÑO CURRICULAR**

**CÓDIGO**

**MI-FOR-FO-34**

**VERSIÓN**

**2**

**VIGENCIA**

**2022**

**Página**

**3 de 7**

leyes de Kirchhoff para interpretar y predecir comportamientos de circuitos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases teóricas sobre elementos electrónicos y sus propiedades.</li> <li>- Análisis de casos y problemas reales en grupos de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exámenes escritos sobre propiedades de elementos electrónicos.</li> <li>- Evaluación de análisis y solución de problemas en grupo.</li> </ul>
Reconocer responsabilidades éticas y profesionales en la aplicación de procedimientos de medida, emitiendo juicios informados sobre el impacto global, económico, ambiental y social de las soluciones de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de caso sobre sistemas de generación y transmisión eléctrica.</li> <li>- Análisis de casos y problemas reales en grupos de trabajo.</li> </ul>	-presentaciones orales

**6. Evaluación general del curso**

<b>Resultados de Aprendizaje</b>	<b>Desempeño Deseado</b>				
Analizar las relaciones entre voltaje y corriente en un circuito, considerando los componentes resistivos y su impacto en el comportamiento general del circuito	Distinguir los conceptos de corriente y voltaje desde el punto de vista de su significado físico. Conocer conductores, fusibles e interruptores. Operar el multímetro para medir corriente directa, voltaje directo y resistencia. Aplicar la ley de Ohm y contrastarla experimentalmente. Distinguir los resistores por su código de colores. Operar fuentes de voltaje de laboratorio. explicar el funcionamiento de una batería. Describir las relaciones entre conceptos de corriente y voltaje en relación a su comportamiento en diferentes componentes				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun no intentado (0-10%)
Diseñar circuitos utilizando diferentes elementos electrónicos, mostrando destreza en la conexión y adaptación de fuentes de voltaje y aplicando la ley de Ohm para determinar parámetros relevantes.	Entiende los diferentes métodos de ensamble de circuitos. Circuitos impresos especiales y multipropósito. Uso óptimo del protoboard. Utiliza ejemplos, tareas, circuitos prácticos. Distingue en un circuito las conexiones serie y paralelo. Conoce los conceptos de circuito abierto y corto circuito.				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun no intentado (0-10%)
Evaluar situaciones relacionadas con la generación, transmisión y almacenamiento de	Aplica el concepto de potencia y tiempo para almacenamiento y consumo de energía. Reconoce los diferentes modos de medir la energía eléctrica. Identifica las razones sociales, técnicas y económicas de ahorro de energía. Conoce principios de generación y transmisión de energía. Entiende la razón de ser de la corriente alterna.				



**MICRODISEÑO CURRICULAR**

**CÓDIGO**

**MI-FOR-FO-34**

**VERSIÓN**

**2**

**VIGENCIA**

**2022**

**Página**

**4 de 7**

energía eléctrica, aplicando conceptos de potencia, energía y eficiencia.	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun no intentado (0-10%)
Aplicar el conocimiento sobre elementos electrónicos y sus propiedades, haciendo uso de las leyes de Kirchhoff para interpretar y predecir comportamientos de circuitos.	Contrasta la teoría de mallas con las prácticas en el laboratorio. Conoce y aplica la metodología de divisor de voltaje. Plantea ecuaciones. Contrasta la teoría de nodos con las prácticas en el laboratorio. Conoce y aplica la metodología de divisor de corrientes. Plantea ecuaciones.				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun no intentado (0-10%)
Reconocer responsabilidades éticas y profesionales en la aplicación de procedimientos de medida, emitiendo juicios informados sobre el impacto global, económico, ambiental y social de las soluciones de ingeniería.	El estudiante identifica claramente las implicaciones éticas y profesionales al aplicar procedimientos de medida, considerando el impacto global, económico, ambiental y social de las decisiones técnicas. En la presentación oral, argumenta con precisión cómo los procedimientos aplicados pueden afectar cada uno de estos contextos y propone soluciones basadas en un juicio ético bien fundamentado.				
	Completamente alcanzado (100%)	Alcanzado en alto grado (70-90%)	Alcanzado de manera aceptable (50-70%)	Aun no alcanzado (10-50%)	Aun no intentado (0-10%)

**7. Unidades temáticas, estrategias didácticas y tiempo asignado**

No.	Unidades y contenidos	Estrategias didácticas	Horas				
			Acompañamiento directo			Trabajo Independiente	Total
			Teóricas	Teórico-Prácticas	Prácticas	Independiente	
1	<b>Corriente, voltaje y elementos resistivos.</b> - Enfocado en la	- Clases expositivas con ejemplos prácticos. - Simulaciones de circuitos	12		12	12	36



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

5 de 7

	comprensión de cómo estos componentes interactúan y determinan el comportamiento de un circuito.	con software especializado. - Estudios de caso para analizar el comportamiento real de los circuitos. - Laboratorios para medir corriente y voltaje.					
2	<b>Energía, potencia y eficiencia.</b> - Concentrándose en el estudio profundo de la eficiencia energética y su relevancia en sistemas eléctricos modernos.	- Discusiones guiadas sobre eficiencia energética y casos actuales. - Cálculos y ejercicios prácticos en eficiencia. - Visitas técnicas a plantas eléctricas o instalaciones con enfoque en eficiencia. - Proyectos de diseño enfocados en maximizar la eficiencia.	8		8	8	24
3	<b>Elementos pasivos. CA.</b> - Dando énfasis a cómo estos componentes afectan la fase y magnitud de las señales en circuitos de corriente alterna.	- Clases teóricas sobre el comportamiento de componentes pasivos en CA. - Simulaciones para visualizar la fase y magnitud de señales afectadas. - Laboratorios prácticos para	8		8	8	24



		medir y verificar el comportamiento de componentes pasivos en CA. - Análisis de señales con osciloscopio.					
4	<b>Fundamentos de circuitos, mallas y nodos.</b> - Abordando las bases teóricas y prácticas de cómo se interconectan los componentes en un circuito y las leyes que gobiernan su funcionamiento.	- Clases expositivas sobre leyes fundamentales de circuitos. - Taller práctico de conexión y diseño de circuitos. - Estudios de caso sobre circuitos complejos. - Laboratorios para aplicar leyes de Kirchhoff y verificar resultados.	4		4	4	12
<b>Totales</b>			<b>32</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	
<b>Total</b>							<b>96</b>

\*Entiéndase por práctica las actividades académicas realizadas en espacios formativos, donde se contrastan los fundamentos teóricos y prácticos. \*\*Especificar la naturaleza de la práctica (Clínica, Pedagógica, Laboratorio, etc.)

## 8. Referencias bibliográficas

### a. Bibliografía Básica:

NILSSON – RIEDEL. Circuitos Eléctricos. Prentice Hall

### b. Bibliografía Complementaria:

ALEXANDER - SADIKU. Fundamentos de Circuitos eléctricos. Mc Graw Hill

RIZZONI. Principios y aplicaciones de ingeniería eléctrica. Mc Graw Hill.

BOYLESTAD Robert. Análisis Introductorio de Circuitos. Pearson Educación

DORF - SVOBODA. Circuitos Eléctricos. Alfaomega



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

2

VIGENCIA

2022

Página

7 de 7

<https://www.youtube.com/watch?v=GFU2vSpMBjw>

<https://www.youtube.com/watch?v=pgxoB9g4s9o>

<https://www.youtube.com/watch?v=3SQEFXIPHsM>

<https://www.youtube.com/watch?v=jntJB2M43tl>

[https://www.youtube.com/watch?v=Jin\\_SHQoolg](https://www.youtube.com/watch?v=Jin_SHQoolg)

9. Trazabilidad de la evaluación del microdiseño

Fecha de evaluación actualización y aprobación por el comité de currículo (número de acta)	Modificación	Justificación	Responsables
	Se actualizan los contenidos según criterios de resultados de aprendizaje. Enero 2023.	Actualizar la metodología y contenidos un contexto de desarrollo de hardware contemporáneo, apoyado en la amplitud de herramientas software y la experiencia de fabricantes y comunidades de aprendizaje .	Germán Martínez Barreto