



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>CARRERA</b>		<b>AÑO</b>	<b>UNIDAD CURRICULAR</b>	
INGENIERIA ELECTRICA		99-I	CIENCIA DE LOS MATERIALES	
<b>CODIGO</b>	<b>REQUISITOS</b>		<b>UNIDADES CRÉDITOS</b>	<b>DENSIDAD HORARIA</b>
FIQ523	FIQ-304 / MAT-305		03	04

<b>HORAS TEÓRICAS:</b>	02
<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	02
<b>TOTAL DE HORAS:</b>	04

## **JUSTIFICACIÓN:**

*Dominar conocimientos básicos de Estructuras Cristalinas de los materiales, diferentes tipos de Enlace y defectos puntuales, lineales y superficiales. Identificar fallas mecánicas, después de aplicados ensayos o pruebas con el propósito de dar soluciones sólidas en electricidad con diagramas de equilibrio. Aplicar conocimiento de la Teoría de la Conducción, a través de los electrones de conducción, a materiales utilizados como aislantes, resistencias eléctricas y propiedades magnéticas de los materiales.*

Dra. Edilia Toresa Papa Arcila  
Secretaría General



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<b>01 Estructura de los Metales</b>
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<b>03 Semanas.</b>
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<b>Estructuras Cristalinas de los Materiales, tipos de Enlace y los Defectos Puntuales, Lineales y Superficiales.</b>

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
01.1.1. Justificación del estudio de los materiales para electricistas. 01.1.2. Tipo de enlace: a) Enlace Iónico. b) Enlace Covalente. c) Enlace Metálico. 01.1.3. Estructura cristalina de los metales. a) Defectos Puntuales. b) Defectos Lineales. c) Consecuencia física de los defectos.	01.1. Estructura Física y Química de los Metales.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (3era semana.)



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<i>02 Propiedades Mecánicas y Físicas de los Materiales.</i>						
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<i>03 Semanas.</i>						
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<i>Conocimientos básicos necesarios para identificar las fallas mecánicas. Conocer los diferentes ensayos o pruebas mecánicas.</i>						
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS</b>				<b>RECURSO</b>	<b>EVALUACIÓN INSTRUMENTOS</b>
		<b>MÉTODO</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>ACTIVIDADES</b>			
				<b>ENSE</b>	<b>APRE</b>		
<p><i>02.1.1. Ejemplos prácticos de pruebas mecánicas.</i></p> <p><i>a) Aplicación y explicación de los ensayos de dureza, tensión, comprensión, fatiga e impacto.</i></p> <p><i>02.1.2. Procesos de deformación endurecimiento y fractura de materiales.</i></p> <p><i>02.1.3. Propiedades Físicas.</i></p> <p><i>a) Conductividad.</i></p> <p><i>b) Resistividad.</i></p> <p><i>c) Efectos de la temperatura en la conductividad y resistividad.</i></p>	<p><i>02.1. Comportamiento Mecánico y Físico de los Materiales (conductores y aislantes de la corriente).</i></p>	<p><i>Deductivo – Inductivo</i></p>	<p><i>Expositiva - Demostrativa</i></p>	<p><i>Exposición de orientación estructurada</i></p>	<p><i>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</i></p>	<p><i>Pizarrón</i></p> <p><i>Borrador</i></p> <p><i>Tiza</i></p> <p><i>Retroproyector</i></p> <p><i>Transparencias</i></p> <p><i>Rotafolio</i></p> <p><i>Cartulinas</i></p>	<p><i>2da. Prueba parcial Escrita</i></p> <p><i>Ponderación: 15 % (5ta. Semana.)</i></p>



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<i>03 Soluciones Sólidas</i>
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<i>03 Semanas.</i>
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<i>Aplicaciones de las soluciones sólidas en electricidad con los diagramas de equilibrio.</i>

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
03.1.1. Referencia de la utilización de soluciones sólidas en aplicaciones eléctricas. a) Soluciones sólidas metálicas. 03.1.2. Reglas de Hume-Rottery. 03.1.3. Diagramas de equilibrio.	03.1. Soluciones Sólidas en los Metales.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (3era semana.)



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<b>04 Teoría Electrónica de los Metales.</b>
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<b>03 Semanas.</b>
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<b>Conocimientos necesarios sobre la teoría de conducción a través de los electrones de conducción.</b>

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
04.1.1. Electrones Libres. a) Estado de los electrones en la red cristalina. b) Modelo cuantomecánico de los electrones de conducción. 04.1.2. Principios físicos de las semiconductoras, superconductoras y aislantes.	04.1 Comportamiento electrónico de los materiales.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	2da. Prueba parcial Escrita Ponderación: 15 % (8va. Semana.)



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<i>05 Aplicaciones de la Teoría Electronica de los Metales.</i>
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<i>02 Semanas.</i>
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<i>Materiales utilizados como aislantes y como resistencias eléctricas.</i>

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
05.1.1. Método para la selección de los materiales para resistencia eléctrica. 05.1.2. Técnicas para la obtención de los materiales semiconductores. 05.1.3. Refinación por zonas de crecimiento de cristales. 05.1.4. Materiales aislantes utilizados.	05.1 <i>Teoría Electrónicas de los Metales (conductores y aislantes)</i>	<i>Deductivo – Inductivo</i>	<i>Expositiva - Demostrativa</i>	<i>Exposición de orientación estructurada</i>	<i>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</i>	<i>Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas</i>	



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<b>06 Propiedades Magnéticas.</b>
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<b>02 Semanas.</b>
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<b>Reconocer las propiedades magnéticas de los materiales.</b>

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
	06.1. a) Diagramagnetismo. b) Paramagnetismo. c) Ferromagnetismo d) Antiferromagnetismo. 06.2. Magnetismo de partículas y análisis de la curva de magnetización. 06.3. Antisotropía. a) Dominios magnéticos. c) Ordenación magnética.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de Orientación Estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Rotafolio Cartulinas	Prueba Final Escrita Ponderación: 40%



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

## **BIBLIOGRAFIA**

- *FRANK, Ernest Análisis de Medidas Eléctricas.*
- *KINNARY, Isaac Medidas Eléctricas y sus Aplicaciones.*
- *THURIN, Jacques Medidas Eléctricas y Electrónicas.*
- *VAN VLACK, Lawrenceh (1984) Tecnología de Materiales Edit. Latinoamericana México.*
- *WOLFF, John Propiedades Eléctricas México.*