



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

CARRERA		AÑO	UNIDAD CURRICULAR	
02		94	CONTROL DE MOTORES ELÉCTRICOS	
CODIGO	REQUISITOS	UNIDADES CRÉDITOS	DENSIDAD HORARIA	
EE-493	ELECTIVA	03	04	

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

## JUSTIFICACIÓN:

La asignatura permitirá conocer los elementos, criterios y métodos para el control de motores eléctricos de uso común en la industria, proporcionando una herramienta para el diseño y mantenimiento de motores que forman parte de un proceso productivo industrial.



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<b>01 Selección de Motores Eléctricos</b>
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<b>02 Semanas.</b>
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<b>Seleccionar motores para aplicaciones industriales de acuerdo a sus características.</b>

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
01.1.1. Conocer las diferentes condiciones de carga de los motores.  01.1.2. Conocer las características de los motores eléctricos para una óptima selección a la carga.	01.1 Introducción. 01.2 Características de las cargas más usuales en la industria. 01.3 Características de los motores eléctricos. 01.4 Selección de la capacidad, diseño, aislamiento y tipo de construcción de los motores. 01.5 Rodamiento y conexiones.	Deductivo – Inductivo	Expositiva – Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias  1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (3era semana.)	

<b>UNIDAD:</b>	<b>02 Elementos para los Circuitos de Control de Motores y Diagramas</b>
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<b>01 Semana</b>
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<b>Determinar elementos que conforman los circuitos de alimentación de motores eléctricos.</b>

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS		EVALUACIÓN
---------------------------	--	------------



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES		RECURSO	INSTRUMENTOS
				ENSE	APRE		
02.1.1. Conocer sus elementos y características que forman parte de los circuitos de fuerza y control de un motor eléctrico.	02.1 Diagramas. Símbolos. 02.2 Contructores. 02.3 Reles. 02.4 Accesorios. 02.5 Resistencias y frenos. 02.6 Protecciones.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	demostraciones de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	2da. Prueba parcial Escrita Ponderación: 15 % (5ta. Semana)

<b>UNIDAD:</b>	<b>03 Arrancadores</b>						
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<b>04 Semanas</b>						
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<b>Manejar los diferentes tipos de arrancadores de uso industrial.</b>						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES		RECURSO	INSTRUMENTOS
				ENSE	APRE		
03.1.1. Conocer los diferentes tipos de arrancadores utilizados a nivel industrial.  03.1.2. Diseñar arrancadores para motores de acuerdo a su función.  03.1.3. Seleccionar arrancadores desde el punto de vista económico-funcional.	03.1 Principios básicos de para controles de motores. 03.2 Arrancadores de C.D. 03.3 Arrancadores manuales de C.A. 03.4 Arrancadores de C.A. a pleno voltaje. 03.5 Arrancadores de C.A. a voltaje reducido. 03.6 Arrancadores para motores de rotor devanado. 03.7 Arrancadores para motores sincrónicos. 03.8 Arrancadores para motores monofásicos. 03.9 Comparación económica de los diferentes tipos de arrancadores.	Deductivo – Inductivo	Expositiva – Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (8va Semana)



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:		04 Controles de Velocidad y Torque					
TIEMPO DE EJECUCIÓN:		03 Semanas					
OBJETIVO TERMINAL:		Conocer métodos de control de velocidad de motores.					
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES		RECURSO	INSTRUMENTOS
ENSE	APRE						
<p>04.1.1. Conocer los criterios para controlar velocidad en motores eléctricos.</p> <p>04.1.2. Conocer los elementos que conforman un control de velocidad de motores.</p>	<p>04.1 Método de control de velocidad para motores de C.D.</p> <p>04.2 Método de control de velocidad para motores de C.A.</p> <p>04.3 Circuitos de S.C.R. para el control de velocidad.</p> <p>04.3.1. Características fundamentales de los S.C.R.</p> <p>04.3.2. Puente Trifásico.</p> <p>04.3.3. Puente Semi-controlado.</p> <p>04.3.4. Puente Controlado.</p> <p>04.3.5. Protecciones de los S.C.R.</p> <p>04.4 Circuito de control de velocidad y torque para un motor de C.D.</p> <p>04.5 Amplificadores rotatorios.</p> <p>04.6 Amplificadores magnéticos.</p> <p>04.7 Control de velocidad de los motores de C.A. con variación de frecuencias y números de polos.</p> <p>04.8 Control de velocidad de los motores de rotor devanado.</p> <p>04.9 Algunos otros métodos de control de velocidad de motor de C.A.</p> <p>04.10 Control de velocidad de motores monofásicos.</p>	Deductivo – Inductivo	Expositiva – Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Planos de Conexión Esquemas Diagramas Prácticas	2da. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15% (11va Semana)



# UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

<b>UNIDAD:</b>	<b>05 Protecciones de los Motores Eléctricos</b>						
<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN:</b>	<b>03 Semana</b>						
<b>OBJETIVO TERMINAL:</b>	<b>Determinar los elementos de protección necesarios para la aplicación de motores en procesos industriales.</b>						
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS</b>				<b>EVALUACIÓN</b>	
		<b>MÉTODO</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>ACTIVIDADES</b>		<b>RECURSO</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
				<b>ENSE</b>	<b>APRE</b>		
05.1.1. Conocer los diferentes elementos de protección existentes para motores eléctricos.  05.1.2. Seleccionar esquemas de protección de acuerdo a las características del motor y el proceso.	05.8 Reles de máxima y mínima tensión. 05.9 Protección contra la inversión de polaridad. 05.10 Protección contra la inversión e interrupción de fases. 05.11 Rele diferencial. 05.12 Rele estabilizador de frecuencia. 05.13 Guardamotores. 05.14 Protección contra el arco de descarga.	Deductivo – Inductivo	Expositiva – Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	Prueba Final Escrita Ponderación: 20 %  Proyecto Final Ponderación: 20 %

## BIBLIOGRAFIA

- Donald V. Richardson. Maquinas Eléctricas. Año 1991