



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

CARRERA		AÑO	UNIDAD CURRICULAR	
02		99-I	CONTROL DE MOTORES ELÉCTRICOS	
CODIGO	REQUISITOS	UNIDADES CRÉDITOS	DENSIDAD HORARIA	
EE-493	ELC-803	03	05	

HORAS TEÓRICAS:	02
HORAS PRÁCTICAS:	03
TOTAL DE HORAS:	05

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

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

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 estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (3era semana.)



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

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

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				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 Contractores. 02.3 Reles. 02.4 Accesorios. 02.5 Resistencias y frenos. 02.6 Protecciones.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	2da. Prueba parcial Escrita Ponderación: 15 % (5ta. Semana)



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	03 Arrancadores						
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	04 Semanas						
OBJETIVO TERMINAL:	Manejar los diferentes tipos de arrancadores de uso industrial.						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				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 pa- ra 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 mo- tores de rotor devanado. 03.7 Arrancadores para mo- tores sincrónicos. 03.8 Arrancadores para mo- tores monofásicos.	Deductivo – Inductivo	Expositiva – Demostrativa	Exposi- ción de orienta- ción estructu- rada	Activida- des demostrati- vas de aprecia- ción cuantita- tiva y cualita- tiva.	Pizarrón Borrador Tiza Retropro-yector Transparen- cias	1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (8va Semana)



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
	03.9 Comparación económica de los diferentes tipos de arrancadores.	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	



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	ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS				RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				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>Deductivo – Inductivo</p>	<p>Expositiva – Demostrativa</p>	<p>Exposición de orientación estructurada</p>	<p>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</p>	<p>Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias Planos de Conexión Esquemas Diagramas Prácticas</p>	<p>2da. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15% (11va Semana)</p>



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
	04.4 Circuito de control de velocidad y torque para un motor de C.D. 04.5 Amplificadores rotatorios. 04.6 Amplificadores magnéticos. 04.7 Control de velocidad de los motores de C.A. con variación de frecuencias y números de polos. 04.8 Control de velocidad de los motores de rotor devanado. 04.9 Algunos otros métodos de control de velocidad de motor de C.A. 04.10 Control de velocidad de motores monofásicos.	Deductivo – Inductivo	Expositiva – Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	05 Protecciones de los Motores Eléctricos						
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	03 Semana						
OBJETIVO TERMINAL:	Determinar los elementos de protección necesarios para la aplicación de motores en procesos industriales.						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
ENSE	APRE						
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.	05.1 Fusibles. 05.2 Combinación de fusible y del rele de sobrecarga. 05.3 Reles de sobrecarga magnético de acción instantáneas. 05.4 Reles de sobrecarga magnético de acción retardada. 05.5 Reles de sobrecarga términos de aleación fusible. 05.6 Reles de sobrecarga términos bimetálicos. 05.7 Dispositivos términos auxiliares.	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 %



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
	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 arca de descarga.	Deductivo – Inductivo	Expositiva – Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

BIBLIOGRAFIA

- Donald V. Richardson. Maquinas Eléctricas. Año 1991