



UNIVERSIDAD FERMÍN TORO
VICE-RECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE MANTENIMIENTO MECÁNICO

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA										
Nombre de la asignatura:		Código	Semestre	U.C.		Pre- Requisito				
FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD		FUE-442	IV	4		FIS-342				
Tipo de Asignatura:	OBLIGATORIA	DENSIDAD HORARIA								
		Presencial			Semi presencial			THS/SEM		
		H.T.	H.P/H.L	H.A	H.V		H.P	7/112		
Escuela:	MANTENIMIENTO MECÁNICO	2	3	2	T	38	26			
					L	29	19			
DATOS BÁSICOS DEPARTAMENTO/S RESPONSABLE/S					ELABORADO POR:					
DEPARTAMENTO/S:		DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD			Msc. Ing. Ylian C. Ramos E.					
DATOS BÁSICOS DE LA AUTORIZACIÓN										
FECHA DE VIGENCIA		REVISADO POR DECANATO		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO						
SEPTIEMBRE, 2015		(FIRMA Y SELLO)		(FIRMA Y SELLO)						

FUNDAMENTACIÓN

Al finalizar, el estudiante de la cátedra estará en la capacidad de conocer aspectos básicos importantes acerca de los Circuitos Eléctricos y los Motores Eléctricos utilizados en la industria.

El programa estudia los principios básicos de la electricidad y está organizado de la siguiente manera:

- I Unidad: Circuitos de corriente continua.
 - II Unidad: Circuitos de corriente alterna.
 - III Unidad: Transformadores.
 - IV Unidad: Motores de corriente continua.
 - V Unidad: Motores de corriente alterna.
- Prácticas de Laboratorio.

Estrategia de enseñanza:

- Exposición oral.
- Laboratorio.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Sobre la base de exposiciones teórico – prácticas demostrar conocimientos en relación a las estructuras del razonamiento de problemas de circuitos y máquinas eléctricas.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA		APLICAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS EN LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA.	
DURACIÓN			
5 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
15 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Definir magnitudes fundamentales: Enunciar las Leyes: Ley de OHM, Leyes de Kirchhoff. 2. Señalar los diferentes tipos de Simplificación de redes.	• Magnitudes fundamentales. • Elementos de circuitos. • Ley de OHM y Ley de Kirchhoff. • Simplificación de redes: transformación estrella, triángulo y triángulo estrella; resistencia en serie; resistencia en paralelo; transformación de fuentes. • Ecuaciones de mallas. • Ecuaciones de nodos.	Presencial • Expositivo. • Método de problemas. Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • •Interacción en el aula virtual • •Exposiciones modalidad video. • •Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Prueba corta. • Clases de Ejercicios • Prueba larga.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA		APLICAR LOS CONCEPTOS EN LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.	
DURACIÓN			
7 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Identificar los circuitos de corriente alterna. 2. Clasificar los diferentes tipos de circuitos de corriente alterna. 3. Seleccionar el método de resolución de un circuito de corriente alterna.	• Análisis de circuitos en régimen permanente sinusoidal. • Valor promedio. • Notación fasorial. • Circuitos R.L.C. • Análisis de mallas y nodos. • Potencia instantánea, aparente, activa, reactiva, reactor de potencia y triángulo de potencia.	Presencial • Expositivo. • Método de problemas. Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Prueba corta. • Clases de Ejercicios • Prueba larga.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
TRANSFORMADORES		DESCRIBIR EL FUNCIONAMIENTO Y APLICACIÓN PRACTICA DE LOS TRANSFORMADORES A TRAVES DEL ESTUDIO DE SUS PRINCIPIOS.	
DURACIÓN			
1 SEMANA			
EVALUACIÓN			
5 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Definir partes de un transformador. 2. Enunciar principios básicos de funcionamiento. 3. Identificar los circuitos equivalentes. 4. Describir su rendimiento.	- Transformadores: Partes de un transformador, circuitos magnéticos, bobinas primaria y secundaria, aislamiento. - Principios básicos de funcionamiento. - Transformador ideal. - Transformador real. - Circuitos equivalentes. - Rendimiento.	Presencial - Expositivo por parte de los alumnos. - Método de investigación Semi-Presencial - Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
Prueba corta		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA		ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE UN MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUS ELEMENTOS.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
5 %.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Definir motor de corriente continua. 2. Describir las partes de un motor. 3. Identificar los tipos de motores de corriente continúa más usados. 4. Describir el comportamiento de los motores de corriente continua.	• Principios básicos de funcionamiento: rendimiento relación potencia – torque. • Circuitos equivalentes. • Motores de excitación independiente. • Motor Shunt o derivación. • Motor serie. • Motor compound o compuesto. • Comportamiento de motor con aumento de carga y variación de velocidad. • Perdidas de los motores CC.	Presencial • Expositivo. Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Prueba corta		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA		ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS MOTORES DE INDUCCIÓN MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUS ELEMENTOS.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
5 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Definir motores de corriente alterna. 2. Indicar principios básicos de los motores. 3. Nombrar tipos de motores. 4. Describir motores asíncronos.	- Principios básicos de funcionamiento. Campo magnético rotativo. - Motor Asíncrono: motor jaula de ardilla, motor de rotor bobinado.	Presencial Expositivo. Semi-Presencial - Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
Prueba corta		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

PRACTICAS EN LABORATORIO		OBJETIVO TERMINAL	
PRÁCTICAS DE LABORATORIO		DEMOSTRAR LOS CRITERIOS TEÓRICOS COMPRENDIDOS EN LA MATERIA.	
DURACIÓN			
DURANTE EL DESARROLLO DEL SEMESTRE			
EVALUACIÓN			
50 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Describir los aparatos de medición. 2. Medir parámetros eléctricos. 3. Aplicar las Leyes de la electricidad vistas en la teoría. 4. Comparar tipos de circuitos. 5. Comparar tipos de motores.	• Introducción a las mediciones eléctricas. • Práctica N°1. Ley de Ohm. Potencia en circuitos de corriente continua. • Práctica N° 2. Resistencias. Onda seno y ángulo de fase. Potencia en circuitos de c.a. • Práctica N° 3. Capacitancias. Onda seno y ángulo de fase. Potencia en circuitos solamente capacitivos. Vectores y fasores. • Práctica N° 4. Inductancias. Onda seno y ángulo de fase .Potencia en circuitos de corriente alterna .Vectores y fasores. • Práctica N° 5. Circuitos RLC. Onda seno y ángulo de fase .Potencia en circuitos de corriente alterna .Vectores y fasores. • Práctica N° 6. Circuitos Trifásicos. • Práctica N° 7. Transformadores. • Práctica N° 8. Motores de corriente continua (CC). • Práctica N° 9. Motores de corriente alterna (CA).	Presencial • Simulación en las computadoras de laboratorio • Montaje de las practicas en el simulador de la labvolt Semi-Presencial • Simulación de las practicas en el programa lvsim.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• SIMULACIÓN • Pruebas cortas. • Trabajo en el laboratorio (TEÓRICO-PRÁCTICO)		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFÍA

Electricidad y Electrónica. Aplicaciones Prácticas. Editorial Mc Graw Hill. 1987.

George Mc Pearson. **Manual de Maquinas Eléctricas y Transformadores.** 1991

Guía Práctica de Laboratorio de Circuito y Maquinas Eléctricas. Elaboradas por la Universidad Fermín Toro.

Guía Práctica de Electricidad y Electrónica. Tomo I. Editorial cultural S.A. 1999

Hayt Kemmerly. **Análisis de Circuitos Eléctricos.** 4ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1988.

Johnson-Hilburn- Johnson. **Análisis Básicos de Circuitos Eléctricos.** 4ª Edición. Editorial Prentice Hall. 1987.

Manual de Ingeniería Eléctrica. Editorial Mc Graw Hill. 2000.

Milton Gussow. **Fundamentos de Electricidad (SHAUM).** 2ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1985.

R. J. Lawrie. **Biblioteca Práctica de Motores Eléctricos.** 1994.

Stephen Chapman. **Máquinas Eléctricas.** 3ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1985.