



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA SINÓPTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica		Código: 0213508L	U.C 1	Departamento/Carrera Ing. Electrónica / Ing. Industrial	
Núcleo Académico: Electricidad		Pre-requisito Lab. de Física II 0842303L	Co-requisito	Auto estudio (Hrs/Semana)	
Vigencia: 2005	Obligatoria: Si	Electiva: No	Teoría: 0	Practica: 0	Laboratorio: 3

Justificación:

La Ingeniería Eléctrica es la aplicación de la tecnología eléctrica y electrónica a las necesidades de la vida cotidiana, los sistemas eléctricos están presentes en los hogares, escuelas, oficinas y sitios de trabajo. Por esta razón es importante poseer una base sobre los tipos de sistemas eléctricos con que todo ingeniero interactúa en el área empresarial y en el hogar, adquiriendo conocimientos y herramientas necesarios para su desarrollo profesional.

Objetivo general:

Reconocimiento, uso y manejo de los Equipos de Medición. Manejar y aplicar los conceptos básicos que rigen la electricidad en los sistemas físicos. Utilizar los instrumentos de Medición correctamente. Elaboración de Informes.

Contenidos:

- Práctica 0: Introducción al laboratorio
- Práctica 1: Ley de Ohm
- Práctica 2: Ley de Ohm
- Práctica 3: Circuitos con corriente continua y con corriente alterna
- Práctica 4: Medición de potencia Monofásica. Corrección del factor de Potencia
- Práctica 5: Medición de Potencia Trifásica
- Práctica 6: Transformadores
- Práctica 7: Transformadores
- Práctica 8: Motores de Inducción
- Práctica 9: Instalaciones Eléctricas
- Práctica 10: Instalaciones Eléctricas

Métodos y Técnicas de Enseñanza:

Introducción y presentación de los conceptos en el aula por parte del instructor
Exposición oral de lo que se realiza en cada practica.
Montaje de los circuitos de manera instruida y supervisada.
Clases de repaso de las prácticas realizadas.
Resumen de los fundamentos teóricos al principio de cada práctica.
Discusión grupal de la práctica.
Uso de Referencias bibliográficas

Criterios y Técnicas de Evaluación: (En términos generales):

Se contemplan dos (2) evaluaciones parciales prácticas distribuidas como sigue:

1. Evaluación parcial No. 1: Peso: 30%
Contenido: Prácticas 1, 2, 3, 4 y 5.
Instrumentos: Examen parcial escrito: teórico (30%) y Examen parcial Práctico (70%)
2. Evaluación parcial No. 2: Peso: 30%
Contenido: Practicas 6, 7, 8, 9 y 10.
Instrumentos: Examen parcial escrito: teórico (30%) y Examen parcial Práctico (70%)
3. Evaluación Continua: Peso: 40%
Contenido: Todas las Prácticas.
Instrumentos: Quices teóricos (60%) e Informes de Laboratorio (40%)

Bibliografía:

- Guía de Laboratorio.
- Circuitos Eléctricos. Edminister Nahvi. Serie schaum. Mc. Graw Hill
- Guía de Electrotecnia I. German Gallegos. Publicación de la Unet
- Stephen J. Chapman. **Máquinas Eléctricas**. Mc Graw Hill. Tercera edición 2000.
- Fitzgerald A.E. **Máquinas Eléctricas**. Mc Graw Hill. Sexta edición 2004
- Irving Kosow. **Máquinas Eléctricas y Transformadores**.
- Alberto Guerrero, Orto Sánchez. **Electrotecnia**. Mc Graw Hill. 1999.
- Código Eléctrico Nacional
- Manual de la Electricidad de Caracas

Aprobado por : _____
Jefe del Departamento

Jefe de Núcleo

Fecha:

Fecha:



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 0: Introducción al Laboratorio

Objetivo general: Dar a conocer al estudiante las normas del laboratorio, el sistema de evaluación y el funcionamiento del mesón de trabajo.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Conocer las normas de seguridad del laboratorio.	1. Explicar las Normas de Seguridad del Laboratorio.	Exposición por parte del facilitador.		Material de Apoyo.	Circuitos Eléctricos. Edminister Nahvi. Serie schaum. Mc. Graw Hill
2. Conocer el Sistema de Evaluación.	2. Explicar la Metodología de las prácticas.	Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados.		Guía de Laboratorio.	
3. Explicar el Formato para la elaboración de Informes.	3. Definir el sistema de evaluación del Laboratorio.	Desarrollo de la practica realizando los montajes respectivos y realizando las mediciones necesarias que se pidan en cada actividad		Marcadores.	Guía de Electrotecnia I. German Gallegos. Publicación de la Unet
4. Conocer el Funcionamiento del Mesón de Trabajo.	4. Describir y explicar las funciones de los elementos que integran el mesón de trabajo.			Pizarra.	
	5. Describir y Explicar el Formato para la Elaboración de Informes.			Borrador.	
				Equipo de laboratorio	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 01: Ley de Ohm.

Objetivo general: Dar una visión general del uso y funcionamiento de los equipos de medición usados en el laboratorio, comprobar la aplicación de las leyes de Kirchhoff

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Dar a conocer los instrumentos de Medición básicos como son el voltímetro y el amperímetro 2. Verificar la linealidad de un elemento resistivo mediante la curva I vs. V 3. Verificar el divisor de corriente en un circuito con resistencias en paralelo 4. Verificar el divisor de tensión en un circuito con resistencias en serie	1. Identificación, uso y características de los diferentes equipos de medida usados comúnmente en el Laboratorio. 2. Conexión correcta de un amperímetro. 3. Conexión correcta de un voltímetro. 4. Leyes de Kirchhoff 5. Divisores de Tensión y de Corriente	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Asignación de tópicos de investigación por parte del facilitador. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Circuitos Eléctricos. Edminister Nahvi. Serie schaum. Mc. Graw Hill Guía de Electrotecnia I. German Gallegos. Publicación de la Unet



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 02: Ley de Ohm.

Objetivo general: Al finalizar la práctica el alumno conocerá distintos métodos para la medición de resistencias y diferenciara las resistencias lineales y resistencias que varían en función de la temperatura.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Dar a conocer los instrumentos de Medición básicos como son el voltímetro y el amperímetro 2. Determinar la variación de la resistencia de una lámpara incandescente que varia en función de la temperatura 3. Determinar el valor de una resistencia de carbón, reconocer el código de colores	1. Identificación, uso y características de los diferentes equipos de medida usados comúnmente en el Laboratorio. 2. Comprobación de la Ley de Ohm. 3. Variación de la resistencia de en función de la temperatura	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Asignación de tópicos de investigación por parte del facilitador. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Circuitos Eléctricos. Edminister Nahvi. Serie schaum. Mc. Graw Hill Guía de Electrotecnia I. German Gallegos. Publicación de la Unet .



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 03: Circuitos con corriente continua y con corriente alterna.

Objetivo general: Al finalizar la práctica el alumno conocerá los tipos de impedancia resistiva, inductiva y capacitiva, comprobará el comportamiento de una bobina ante una señal continua.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Verificar el comportamiento de una bobina ante una señal alterna y directa. 2. Verificar el valor de impedancia de un circuito mediante mediciones indirectas 3. Determinar teórica y experimentalmente la tensión eficaz en cada elemento pasivo en un circuito RLC.	1. Inductancia y capacitancia de los elementos pasivos. 2. Comprobación de la Ley de Tensiones de Kirchhoff. 3. Voltaje eficaz.	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Circuitos Eléctricos. Edminister Nahvi. Serie schaum. Mc. Graw Hill Guía de Electrotecnia I. German Gallegos. Publicación de la Unet Alberto Guerrero, Orto Sánchez. Electrotecnia. Mc Graw Hill. 1999.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 04: Medición de potencia Monofásica. Corrección del factor de potencia.

Objetivo general: Al finalizar la práctica el alumno conocerá el funcionamiento y la correcta conexión de un vatímetro, además de la importancia que tiene corregir el factor de potencia de una carga altamente inductiva.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Determinar el uso y conexión de un Vatímetro para medir la potencia activa de una carga monofásica. 2. Conocer la utilidad práctica que tiene la medición de potencia activa de cargas alimentadas con corriente alterna, así como determinar el factor de potencia (FP). 3. Determinar experimentalmente el efecto de corregir el FP de una carga	1. Triángulo de Potencia de una carga 2. Corrección de factor de potencia de una carga altamente inductiva 3. Medición de potencia activa	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Circuitos Eléctricos. Edminister Nahvi. Serie schaum. Mc. Graw Hill Guía de Electrotecnia I. German Gallegos. Publicación de la Unet Alberto Guerrero, Orto Sánchez. Electrotecnia. Mc Graw Hill. 1999..



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 05: Circuitos Trifásicos

Objetivo general: Realizar comparaciones entre los sistemas trifásicos balanceados y desbalanceados.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Determinar el comportamiento de un sistema trifásico balanceado. 2. Realizar conexiones en estrella y en delta de cargas trifásicas balanceadas 3. Determinar el comportamiento de una carga trifásica desbalanceada cuando se conecta a un sistema trifásico 4. Realizar mediciones de potencia activa monofásica y potencia activa trifásica usando el método de los dos vatímetros.	1. Sistema de alimentación trifásica. 2. Características de un Sistema balanceado 3. Efecto de una carga desbalanceada en un sistema de alimentación trifasico	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Circuitos Eléctricos. Edminister Nahvi. Serie schaum. Mc. Graw Hill Guía de Electrotecnia I. German Gallegos. Publicación de la Unet Alberto Guerrero, Orto Sánchez. Electrotecnia. Mc Graw Hill. 1999..



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 06: Transformadores monofásicos.

Objetivo general: Al finalizar la práctica, el estudiante será capaz de determinar los aspectos constructivos de los transformadores monofásicos, la relación de transformación y polaridad de los devanados.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Comprobar el comportamiento de un transformador real con carga 2. Verificar la polaridad de los devanados de un transformador monofásico. 3. Obtener la relación de transformación de un transformador monofásico	1. Medición de resistencia de los devanados de un transformador monofásico 2. Aspectos constructivos de transformadores 3. Polaridad de los devanados de un transformador	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Asignación de tópicos de investigación por parte del facilitador. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Stephen J. Chapman. Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill. Tercera edición 2000. Fitzgerald A.E. Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill. Sexta edición 2004 Irving Kosow. Máquinas Eléctricas y Transformadores. Alberto Guerrero, Orto Sánchez. Electrotecnia. Mc Graw Hill. 1999.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 07: Transformadores monofásicos. Arreglo de transformadores monofásicos en bancadas trifásicas.

Objetivo general: Al finalizar la práctica, el estudiante será capaz de determinar la variación de tensión en bornes que se presenta en un alternador cuando se le conecta una carga trifásica cualquiera.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Realizar conexión serie de los devanados de un transformador monofásico 2. Realizar la conexión de transformadores monofásicos en un arreglo trifásico estrella-estrella. 3. Verificar la regulación y el rendimiento de un transformador real con carga	1. Importancia que tiene conocer la polaridad de los devanados de un transformador 2. Arreglos trifásicos de transformadores monofásicos de distribución 3. Comportamiento de un transformador cuando se agrega carga en el devanado secundario.	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Asignación de tópicos de investigación por parte del facilitador. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Stephen J. Chapman. Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill. Tercera edición 2000. Fitzgerald A.E. Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill. Sexta edición 2004 Irving Kosow. Máquinas Eléctricas y Transformadores. Alberto Guerrero, Orto Sánchez. Electrotecnia. Mc Graw Hill. 1999.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 08: Motores trifásicos asincrónicos.

Objetivo general: Identificar los tipos de motores de inducción o asincrónicos que existen, identificar las partes constructivas de los motores de inducción.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Establecer contacto con diferentes tipos de motores de inducción. 2. Verificar las partes constructivas de los motores de inducción. 3. Comprobar la forma de invertir el sentido de rotación de un motor trifásico. 4. Verificar el efecto de los capacitores sobre el factor de potencia cuando se conectan a un motor trifásico	1. Aspectos constructivos, rotor jaula de ardilla, rotor bobinado. Medición de resistencia de los devanados del motor por métodos directos e indirectos. Medición del aislamiento que debe presentar el motor. 2. Principio de funcionamiento de los motores trifásicos asincrónicos 3. Corrección del factor de potencia de los motores asincrónicos	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Asignación de tópicos de investigación por parte del facilitador. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Stephen J. Chapman. Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill. Tercera edición 2000. Fitzgerald A.E. Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill. Sexta edición 2004 Irving Kosow. Máquinas Eléctricas y Transformadores. Alberto Guerrero, Orto Sánchez. Electrotecnia. Mc Graw Hill. 1999.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 09: Instalaciones Eléctricas.

Objetivo general: Al finalizar la práctica, el estudiante será capaz de realizar conexiones de apagadores, timbres y luminarias.

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Identificar los elementos que se requieren para la instalación de tomacorrientes, apagadores, timbres y luminarias de acuerdo a las características de funcionamiento. 2. Conocer las magnitudes y las unidades de medidas utilizadas en circuitos de instalaciones luminarias	1. Elementos de una instalación eléctrica. 2. Conexión correcta de los elementos de una instalación eléctrica.	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Asignación de tópicos de investigación por parte del facilitador. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Código Eléctrico Nacional Manual de la Electricidad de Caracas



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COMISIÓN GENERAL DE CURRÍCULUM

PROGRAMA ANALÍTICO

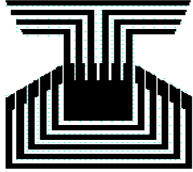
Asignatura: Laboratorio de Ingeniería Eléctrica

Código: 0213508L

Práctica 10: Instalaciones Eléctricas.

Objetivo general Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar

Objetivos	Contenidos	Actividades	Evaluación	Recursos	Bibliografía
1. Diseñar las conexiones eléctricas de circuitos residenciales. 2. Realizar las conexiones eléctricas de los elementos de una instalación eléctrica y verificar su funcionamiento. 3. Verificar en el tablero la distribución de las fases de alimentación para los circuitos ramales 4. Identificar las canalizaciones y cajas de paso que se utilizan para distribuir los conductores que alimentan los diferentes circuitos ramales de alumbrado y fuerza	1. Partes constructivas de un Panel de distribución. 2. Conexión correcta de los elementos de una instalación eléctrica.	Exposición por parte del facilitador. Interacción grupal para el análisis de los conceptos suministrados. Asignación de tópicos de investigación por parte del facilitador. Desarrollo de las Actividades propias de la Práctica.	Prueba corta de carácter individual. (Quiz) Prácticas continuas en laboratorio. Informe de Laboratorio.	Material de Apoyo. Guía de Laboratorio. Marcadores. Pizarra. Borrador. Equipo de laboratorio	Código Eléctrico Nacional Manual de la Electricidad de Caracas



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA
VICERRECTORADO ACADEMICO
COMISION GENERAL DE CURRICULUM

PROGRAMA ANALITICO

Plan de Evaluación

Se contemplan dos (2) evaluaciones parciales prácticas distribuidas como sigue:

1. Evaluación parcial No. 1: Peso: 30%
Contenido: Prácticas 1, 2, 3, 4 y 5.
Instrumentos: Examen parcial escrito: teórico (30%) y Examen parcial Práctico (70%)
2. Evaluación parcial No. 2: Peso: 30%
Contenido: Practicas 6, 7, 8, 9 y 10.
Instrumentos: Examen parcial escrito: teórico (30%) y Examen parcial Práctico (70%)
3. Evaluación Continua: Peso: 40%
Contenido: Todas las Prácticas.
Instrumentos: Quices teóricos (60%) e Informes de Laboratorio (40%)