



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
— VILLAVICENCIO —

LABORATORIO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

Coordinación de Laboratorios



El laboratorio también cuenta con un Sistema de Entrenamiento Electromecánico 8010-9 a través del cual se orienta la formación hacia los fundamentos de la electricidad (es decir, circuitos de alimentación de CC), monofásicos y circuitos de potencia de corriente alterna trifásica, transformadores de potencia, bancos de transformadores trifásicos, motores de imán dc permanentes, las máquinas rotativas de corriente trifásica (máquina de inducción y la máquina síncrona), y la corrección del factor de potencia.

El material didáctico en el Sistema de Entrenamiento electromecánico se traduce en el conocimiento profundo de la energía eléctrica básica, incluye el funcionamiento del motor de imán permanente de CC, máquina de inducción trifásica, y la máquina sincrónica trifásica, tres máquinas rotativas que se utilizan en numerosas aplicaciones en la actualidad.

El Equipo Principal está integrado por:

- Estación de trabajo
- Motor CD de imán permanente
- Motor de inducción de jaula de ardilla con cuatro polos
- Generador/motor síncrono
- Cargas resistiva, inductiva y capacitiva
- Banco de transformadores trifásicos
- Transformador
- Módulo de sincronización/contactador trifásico
- Pack de baterías de plomo-ácido
- Fuente de alimentación/ dinamómetro de cuatro cuadrantes
- Interfaz de control y adquisición de datos

Algunas de las prácticas que se pueden desarrollar con el Sistema de Entrenamiento Electromecánico

- Ley de tensión, corriente y ohm
- Resistencia equivalente
- Potencia en circuitos de corriente continua.
- Circuitos serie y paralelo
- Primer motor y funcionamiento de los frenos
- DC de imán permanente motor que funciona como un generador
- Motor de imán permanente de CC funciona como motor
- La onda sinusoidal
- Ángulo de fase y desplazamiento de fase
- Potencia instantánea y energía Promedio

- Potencia activa y reactiva
- La potencia aparente y el triángulo de potencia.
- Resolver circuitos de corriente alterna utilizando simples circuito de impedancia Cálculo
- Resolver circuitos de CA mediante el método del triángulo de potencia
- Relaciones de tensión y corriente
- Devanado del transformador de polaridad e interconexión
- Las pérdidas del transformador, la eficiencia, y el Reglamento.
- transformador de clasificación
- Efecto de la frecuencia de transformador
- El autotransformador
- Los circuitos trifásicos
- Medida trifásica de potencia
- Secuencia de fase
- Primer motor y funcionamiento de los frenos
- El trifásico de jaula de ardilla Motor.
- De corrientes parásitas de frenos y de generador asíncrono
- El trifásico motor síncronico
- Motor síncrono momento de inversión
- Trifásico síncrono generador sin carga
- Características de regulación de tensión
- La sincronización del generador
- Configuraciones de transformadores trifásicos

El laboratorio cuenta con el Software de Simulación de Electricidad Para Sistemas Electromecánicos (8970). Con este software se pueden realizar prácticas de:

- Fundamentos para la tecnología de energía eléctrica
- Corriente alterna
- Condensadores en circuitos AC
- Inductores en circuitos AC
- Potencia, fasores e impedancia en circuitos CA
- Circuitos trifásicos
- Conexiones especiales del transformador
- Transformadores monofásicos y trifásicos
- Fundamentos para máquinas rotativas
- DC motores y generadores
- Características especiales de los motores de corriente continua.
- Motores de inducción y síncronos de CA
- Generadores síncronos trifásico

En el Cuadro 3Cuadro 1 se relacionan cada uno de los equipos disponibles en el laboratorio junto con una foto y breve descripción del mismo.

La Universidad Santo Tomás de Villavicencio cuenta con un Laboratorio de Eléctrica y Electrónica, para el desarrollo de prácticas de laboratorio de física eléctrica como: fuerza eléctrica, naturaleza de la electricidad, campo eléctrico, distribuciones de carga, líneas equipotenciales, medidas y medidores, condensadores, suma de condensadores, rectificación de corriente, descarga de un condensador, suma de resistencias y ley de Ohm. estas prácticas forman parte de los espacios académicos de física eléctrica, electricidad y magnetismo, instalación de máquinas eléctricas y, electrónica Industrial, correspondientes a las facultades de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, e Ingeniería Industrial

El laboratorio cuenta con un Área 50.16 m², con capacidad para 20 estudiantes.

A continuación se relacionan cada uno de los equipos disponibles en el laboratorio junto con una foto y breve descripción del mismo.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO ELECTROMECAÁNICO 8010-9

Banco modular, utilizado para realizar prácticas de circuitos de corriente continua, monofásicos y circuitos de potencia de corriente alterna trifásica, transformadores monofásicos y trifásicos, motores de imán dc permanentes, las máquinas rotativas de corriente trifásica (máquina de inducción y la máquina síncrona), y la corrección del factor de potencia.



FUENTE DE VOLTAJE DIRECTO Y VARIABLE UNI-T

Las fuentes de poder o de alimentación son componentes electrónicos que se pueden comportar como fuentes de voltaje o como fuentes de corriente.



SOFTWARE DE SIMULACIÓN DE ELECTRICIDAD PARA SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS (8970)

Simulador de sistema de entrenamiento electromecánico, que permite realizar todas las prácticas asociadas al banco modular, tomando datos de corrientes, voltajes, potencias, factor de potencia, entre otros, previo al montaje físico.



GENERADOR DE FUNCIONES UNI

Instrumento que permite generar diversos tipos de señales: sinusoidales, triangulares, cuadradas y rampas. Además se pueden fijar parámetros como amplitud, frecuencia, offset



GENERADOR DE VAN DE GRAAFF

Aparato que se utiliza con el propósito de crear diferencias de potencial muy altas y poder acelerar partículas cargadas. Se emplea, actualmente, para demostraciones de física eléctrica.



MULTÍMETROS DIGITALES UT33C

Es un módulo experimental para el estudio de transferencia y conductividad térmica de varios líquidos y gases compatibles.



FUENTE REGULADA VARIABLE 30V

Aparato que permite ajustar voltajes en un determinado rango según las necesidades en que se necesite alimentar.



OSCILOSCOPIO DIGITAL RIGOL

Instrumento que permite visualizar y medir una señal eléctrica, utilizando digitalización de la señal de entrada que consiste en asignar un código binario a muestras que se toman de la señal de entrada análoga, de forma que se pueden visualizar diversas formas de onda, el valor pico, el efectivo, entre otros, ajustando cada uno de los canales y parámetros como posición horizontal, vertical y escala.



MULTÍMETROS DIGITALES UT60

Instrumento conocido también como Tester, que permite medir distintas magnitudes eléctricas que forman parte de un circuito, como corrientes, voltajes, resistencias, capacitancias, entre otras.

TACÓMETRO LÁSER 333-ES



Este equipo se utiliza para detectar la velocidad y conteo de la rotación de un determinado eje o motor.

PLC SIEMENS SIMATIC S7-1200



Los controladores básicos SIMATIC S7-1200 son ideales cuando se trata de realizar tareas de automatización de manera flexible y eficiente en el rango de rendimiento medio a bajo.



INVENTARIO GENERAL LABORATORIO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

Equipos	Cantidad
Fuente de alimentación (8821-20)- Sistema de Entrenamiento en Electromecánica	1
Fuente regulada variable	2
Fuente regulada variable doble	5
Generador de Funciones	4
Generador de Van de Graff	2
Motor Generador (8211-02)- Sistema de Entrenamiento en Electromecánica	1
Motor con arranque por condensador (8251-02)- Sistema de Entrenamiento en Electromecánica	1
Motor universal (8254-02)- Sistema de Entrenamiento en Electromecánica	1
Osciloscopio digital	2
Regulador Solar 10 Amperios Pwm 12v/24v Controlador De Carga	0
Sistema de Entrenamiento en Electromecánica	1
Tacómetro láser 333	2
PLC Siemens SIMATIC S7-1200	2
Instrumentos	3
Calibrador Pie de rey	3
Módulo bluetooth	6
Cautines	20
Multímetros digitales UT33C	6
Kit	1
Cubeta de Ondas 5304EQ06	1
Materiales	
Alicate cortante	2
Alicate de punta	2
Arduino	5

Esfera con mango aislante	2
Extensiones	5
Imanes rojos	5
Interruptor	10
Jack banana para chasis	10
Juego de destornilladores x31 piezas	1
Juego de destornilladores x5	1
Juego de pinzas	4
Pinzas pelacables	2
Protoboard mediana WB102	12
Puente de Protoboard	4
Barra de vidrio	4
Barra plástica	4
Batería VRLA recargable Iso 14001 netion	3
Bobina de inducción	6
Bobina en carreta	4
Bombilla Flouresente	2
Bombillas 12V	20
Cable Banana	6
Cable Caimán	6
Cable para conexión a tierra	2
Caimanes para multímetro	16
Conectores MC4 4mm	10
Controlador solar	1
Consumibles	
Block papel polar transportador 360 (cuadernillo *18 hojas)	
Electrodos puntuales	
Cable solar Fv (negro)	
Cable solar Fv (*m) (rojo)	
Cable UTP 5E gris eco (rollo)	
Desoldador de estaño	
Diodo 1N 4007	
Fusibles	
Jumper	
Led de diferentes colores	
Limadura de hierro (sobre)	
Pasta para soldar (caja)	
Relés 12V	
Resistencias 220 K- 1K- 10K-4.7K (caja *40)	
Rollo de cable dúplex CPE	
Rosetas para bombillas 12v	
Soldadura de estaño (rollo)	
Switches	
Transformadores	
Transistor 2N 2222	
Software	
Software de simulación Ivsim-ems 8972 (licencia vitalicia para 20 usuarios)- Sistema de Entrenamiento en Electromecánica	1