



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Facultad de Ingeniería

**LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD
INDUSTRIAL**



RESPONSABLE: DR. FRANCISCO ROMÁN LEZAMA ZÁRRAGA

OBJETIVO DEL LABORATORIO:

Proporcionar las aptitudes, los conocimientos, las experiencias y las herramientas necesarias para realizar y validar procedimientos, mediciones, pruebas y simulaciones en el área de la Ingeniería Eléctrica, en sistemas de media y baja tensión, utilizando tecnología de punta con la finalidad de desarrollar proyectos y productos de investigación que impacten en la calidad y el uso eficiente de la energía eléctrica en la región.

EQUIPAMIENTO

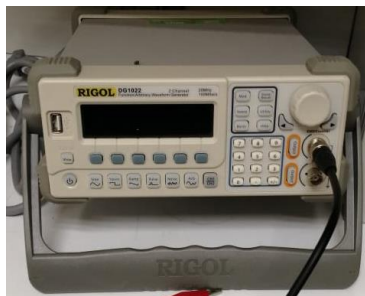
TTR. Medidor digital de relación de transformación



Modelo: DTR 8500

Este equipo se emplea para la obtención de la relación de transformación entre devanados de alta y baja tensión, son usados en transformadores de potencia, de voltaje y de corriente.

Generador de ondas



Modelo: DG1022

Cuenta de con 2 canales 200 MHz, se emplea en prácticas de Análisis de Circuitos Eléctricos y Procesamiento digital de señales

Analizador de Espectro



Modelo: DSA 815

empleados en prácticas de Análisis de Circuitos Eléctricos y Procesamiento digital de señales.

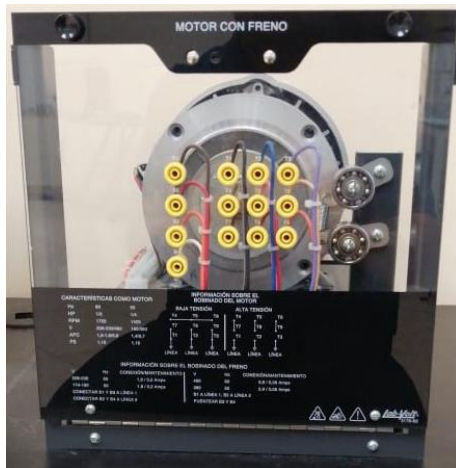
Variador de Frecuencia



Modelo: 1803D

Empleado en prácticas de Análisis de Circuitos Eléctricos y Procesamiento digital de señales

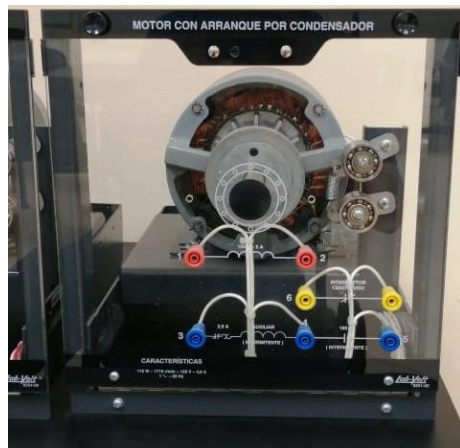
Motor con freno



Modelo: 8178

Este motor consiste en hacer funcionar la máquina de inducción como generador, con lo cual se invierte su balance de potencias y ejerce un par de sentido contrario a la velocidad. Para ello hay que conseguir que la velocidad de la máquina sea superior a su velocidad de sincronismo, ya sea aumentando la primera o bien disminuyendo la segunda.

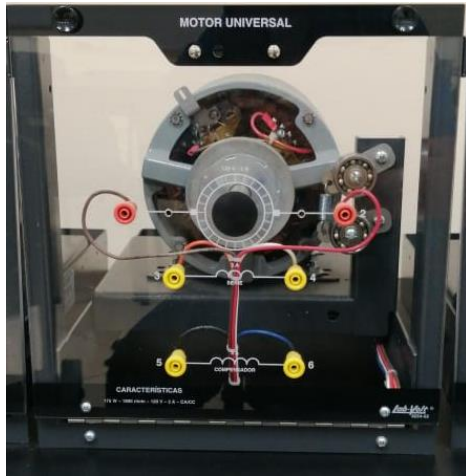
Motor con arranque por condensador



Modelo: 8131

Este motor se usa como accionamiento a máquinas y herramientas como pueden ser taladros, pulidoras, motobombas, etc. Es similar en su construcción al de fase partida, excepto que se conecta un capacitor en serie con su devanado de arranque. Está equipado con devanado de trabajo y arranque, pero el motor tiene un condensador (capacitor), que permite tener mayor par de arranque.

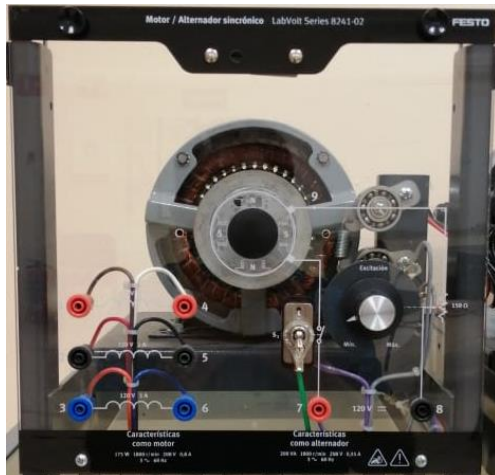
Motor universal



Modelo: 8142

Este motor tiene la misma característica de velocidad cuando funciona en C.A. o en C.C. En general, los motores universales pequeños no requieren devanados compensadores debido a que el número de espiras de su armadura es reducido y por lo tanto, también lo será su reactancia de armadura.

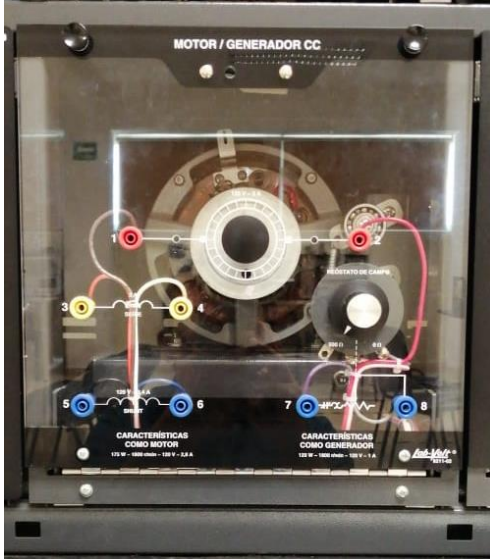
Motor alternador síncrono



Modelo: 8164

Casi toda la energía eléctrica que utilizamos hoy en día está producida por este tipo de máquinas. La onda de excitación debe aproximarse lo más posible a la senoide. Las máquinas síncronas de polos salientes, por su constitución, generan una onda rectangular. Esta máquina varía el valor del entrehierro con un valor mínimo en el centro. Para conseguir esto contiene entrehierros de diferentes formas. Al girar el rotor con la máquina excitada, el devanado del estator inducirá una fuerza electromotriz alterna, cuya forma de onda variará en función de su frecuencia de rotación.

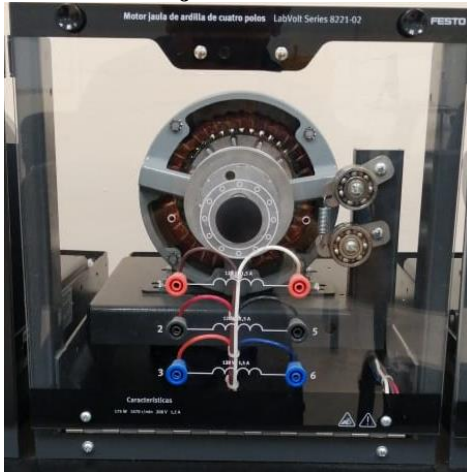
Motor generador de corriente directa



Modelo: 8178

El motor de corriente continua, denominado también motor de corriente directa, motor CC o motor DC (por las iniciales en inglés direct current), es una máquina que convierte energía eléctrica en mecánica, provocando un movimiento rotatorio, gracias a la acción de un campo magnético.

Motor jaula de ardilla



Modelo: 8128

Un motor eléctrico con un rotor de jaula de ardilla también se llama "motor de jaula de ardilla". En su forma instalada, es un cilindro montado en un eje. Internamente contiene barras conductoras longitudinales de aluminio o de cobre con surcos y conectados juntos en ambos extremos poniendo en cortocircuito los anillos que forman la jaula. El nombre se deriva de la semejanza entre esta pieza y una jaula de ardillas tradicional peruana.



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Generador-motor y módulo de control



Modelo: DL 2308A

Este modelo se emplea para simular la operación de una central generadora con una carga y también para realizar prácticas de control de máquinas eléctricas.

Variador de frecuencia para motores trifásicos.



Modelo: DDL

Un variador de frecuencia (siglas VFD, del inglés: Variable Frequency Drive o bien AFD Adjustable Frequency Drive) es un sistema para el control de la velocidad rotacional de un motor de corriente alterna (AC) por medio del control de la frecuencia de alimentación suministrada al motor. Un variador de frecuencia es un caso especial de un variador de velocidad.



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



**Sistema de entrenamiento
Electromecánico**



**Modelo: LAB VOLT COMPUTER-
ASSISTED de 0.2 KW (8006 Y 8036)**

Se emplean para la simulación de un Sistema Eléctrico de Potencia y prácticas de control y protección de motores de CD y CA. Este módulo de entrenamiento de 02 kW cubre diversos temas del campo de la energía eléctrica, como las máquinas rotativas, la transmisión de energía eléctrica, la electrónica de potencia, la producción de energía en el hogar a partir de recursos renovables.

INMUEBLES

**Acceso al Laboratorio de máquinas
eléctricas y electricidad industrial**



El Laboratorio de máquinas eléctricas y electricidad industrial está ubicado en la segunda planta del edificio D, de la Facultad de Ingeniería.



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Espacio de trabajo del encargado del Laboratorio



El Laboratorio de máquinas eléctricas y electricidad industrial cuenta con escritorio exclusivo del encargado de laboratorio, en el cual se genera registro de asistencia de estudiantes.

Mesa de Trabajo



Mesa de laboratorio energizada a 127 V, con seis contactos trifásicos, dos cajones y lámpara para mejorar la visualización, usada para trabajar con soluciones químicas.

Libreros



Almacenan los manuales de los equipos, prácticas de laboratorio, instrumentos de precisión.



**PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



Facultad de Ingeniería

ESPACIOS

Aula teórico-práctica



Espacio habilitado con muebles para realizar estudios teóricos, así como para realizar prácticas de Laboratorio. Cuenta con aire acondicionado, luz natural y artificial, condiciones idóneas para realizar prácticas controladas. Además, tiene pintarrón, sillas y mesas con capacidad de 12 estudiantes.

ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

Elaboró:	Fecha:
Dr. Francisco Román Lezama Zárraga	12/03/2020