

Introducción al LVSIM - EMS

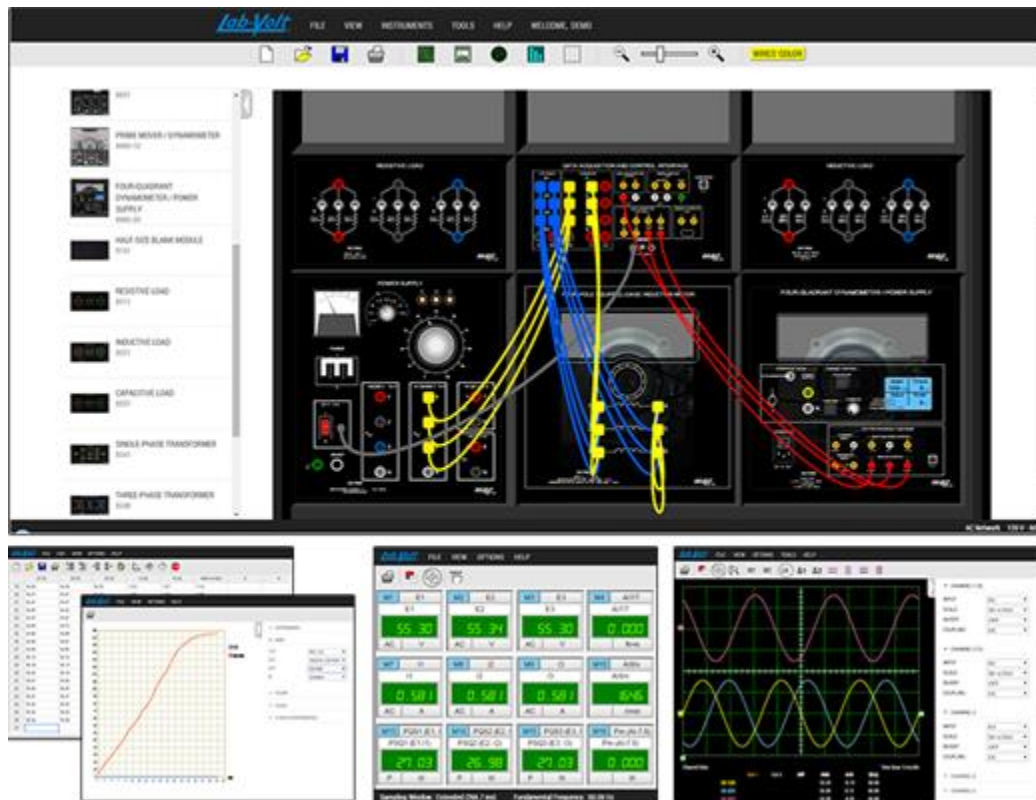


Figura 1 : Plataforma de simulación Eléctrica - LVSIM

OBJETIVOS A LOGRAR:

- Implementar circuitos establecidos con conexión eléctrica y mecánica en la plataforma de simulación LVSIM.
- Configurar y verificar los valores de los instrumentos de medición de parámetros eléctricos y mecánicos.
- Configurar el dinamómetro en la plataforma LVSIM dependiendo de las características de los ensayos.
- Simular el arranque y operación de motores.

TEORIA:

Una de las condiciones fundamentales en la realización de pruebas de laboratorios es la adecuada conexión de los instrumentos a los equipos en los que se van a hacer las mediciones ya sea la toma de datos con instrumentos analógicos, digitales o interfaces de adquisición.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Presentar la implementación de los esquemas de conexión para la operación de los siguientes motores:
 - Motor Asíncrono tipo Jaula de Ardilla.
 - Motor de Corriente Continua tipo Shunt.
2. Verificar el conexionado, configurar instrumentos y poner en operación cada equipo.
3. Verificar parámetros mecánicos y eléctricos de arranque y operación.
4. Presentar sus resultados de acuerdo con lo mencionado en cada apartado.

MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DEL LABORATORIO

- Software de simulación LVSIM-EMS. Configurado a 220 V y 50 Hz.
- PC o Laptop con conexión a internet

PROCEDIMIENTO

Nota: Todos los ensayos se realizarán configurando la plataforma a 120V y 60Hz.

1. Cableado del Motor asíncrono tipo Jaula de Ardilla (MATJA)

(1) Elementos necesarios en el bastidor:

- 1 fuente de alimentación 8821.
- 1 Dinamómetro 8960-20.
- 1 Motor de inducción Jaula de Ardilla de 4 polos 8221.
- 1 interfaz de adquisición de datos 9063

Se sugiere llevar los elementos mencionados al bastidor de acuerdo con la figura 2

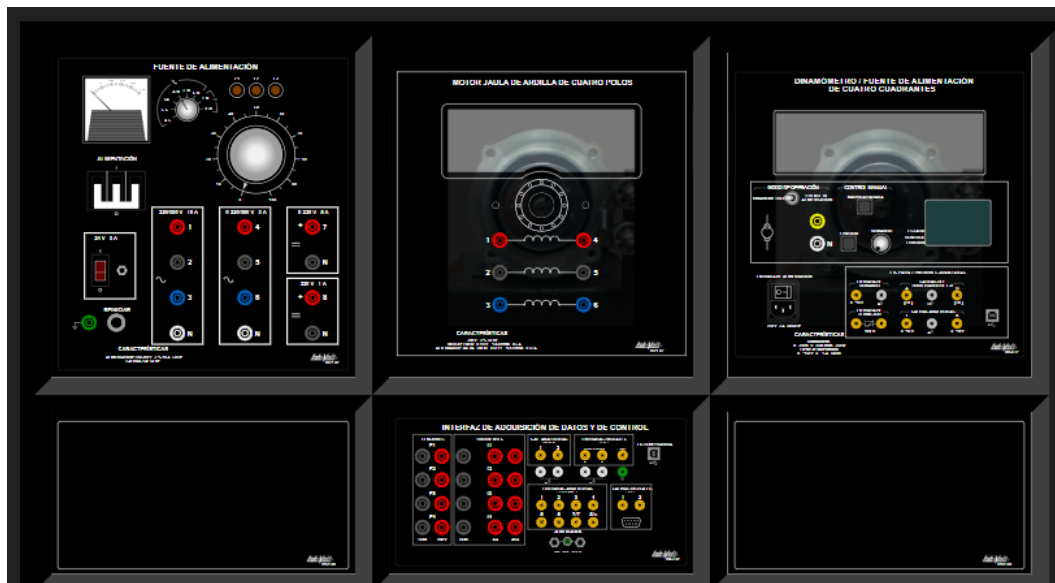


Figura 2 : Equipos del Ensayo de Motor Jaula de Ardilla

(2) Realizar la conexión mecánica entre el dinamómetro y el motor

- Colocar el cursor y dar clic derecho sobre el motor para que aparezca el siguiente menú desplegable:

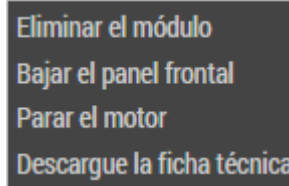


Figura 3 : Menú de manipulación del modulo

- Seleccione “Bajar panel frontal”
- Realizar el mismo procedimiento sobre el dinamómetro



Figura 4: Paneles bajados para la conexión mecánica

- Dar clic izquierdo sobre la polea del motor y llevar la faja, la cual aparece automáticamente, hacia la polea del dinamómetro y dar un clic izquierdo sobre esta para confirmar la conexión mecánica

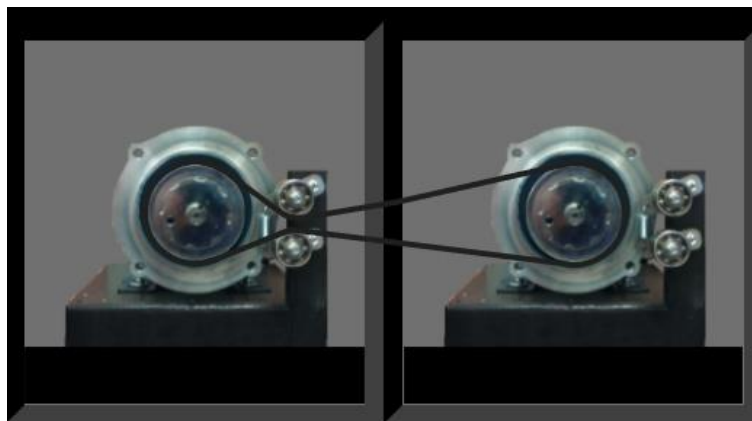


Figura 5: Conexión mecánica

- Subir el panel frontal de los equipos (similar a la acción de bajada)
- (3) Realizar el cableado de según el esquema mostrado en la figura 6. Se sugiere mantener un código de colores: rojo línea R, plomo línea S, azul línea T, blanco línea neutra y amarillo instrumentos del dinamómetro.

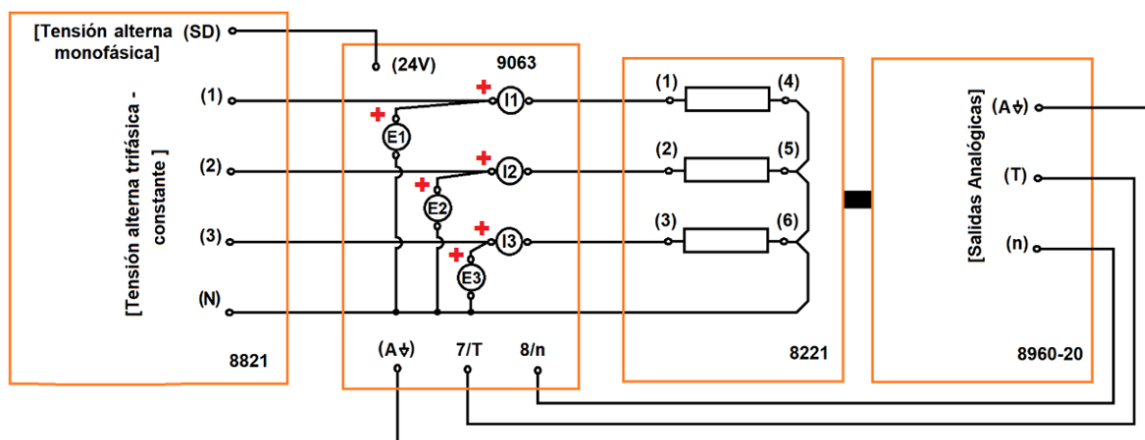


Figura 6: Esquema de conexión para el ensayo del motor MATJA

- (4) Alimentar la DAI y configurar el panel de instrumentos para medir los valores de voltaje, corriente, la Potencia Trifásica total consumida (P, Q y S) como una suma de potencias por fase y potencia mecánica.
- (5) Encender el dinamómetro, configurarlo como Freno de par constante de dos cuadrantes y ponerlo en marcha con un par de 0 Nm.
- (6) Configurar la tabla de datos para tener tensión de línea, corriente de línea, velocidad y torque

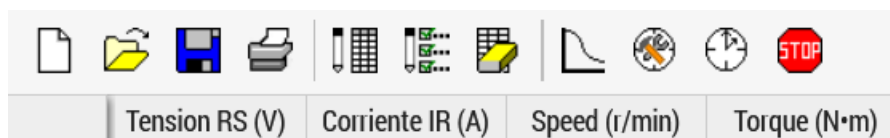


Figura 7: Configuración de Tabla de datos

- (7) En la tabla de datos configurar el temporizador accediendo al menú enmarcado en la figura 8.

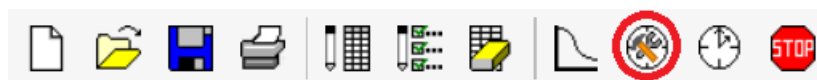


Figura 8: Acceso al menú del temporizador

- (8) Configure un tiempo de muestreo de entre 0.7 – 1.2 segundos y estime una toma referencial de muestras para un tiempo aproximado de 5 a 15 segundos. Esto tendrá que regularse de acuerdo con el criterio de cada alumno y tiempo de estabilización del motor.

- (9) Configure el menú Gráfico enmarcado en la figura 9.

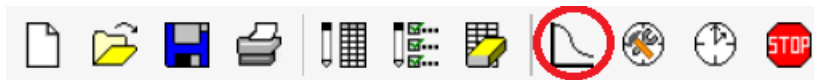


Figura 9: Configuración de Tabla de datos

- (10) Coloque para el eje Y la corriente de línea y en el eje X la velocidad
- (11) Para la puesta en marcha del motor, se tratará de tener en la medida de lo posible la pantalla principal del bastidor y la tabla de datos. Tome de referencia la figura 9 en la que también se enmarca el botón “Iniciar Temporizador”.
- (12) Inicie el temporizar dando clic principal al botón “Iniciar Temporizador”. Inmediatamente encienda la fuente de alimentación. Los datos se tomarán automáticamente de acuerdo la configuración elegida en el apartado (8). Si es necesario, regular la configuración del temporizador para mejorar los resultados.
- (13) Presentar en un breve informe una captura o impresión del gráfico obtenido, tabla de datos y los aparatos de medición. Si desea mejorar la presentación de sus gráficos discriminar mejor la información obtenida puede presentar un gráfico hecho en Excel o un software de cálculo como MATLAB.
- (14) Adicional a ello, comentar y explicar la variación de los parámetros eléctricos en el arranque.

2. Cableado del Motor de corriente continua tipo Shunt

- (1) Elementos necesarios en el bastidor:

- 1 fuente de alimentación 8821.
- 1 Dinamómetro 8960-20.
- 1 Motor / Generador DC 8211.
- 1 interfaz de adquisición de datos 9063

Llevar los elementos mencionados al bastidor de acuerdo con la figura 10.

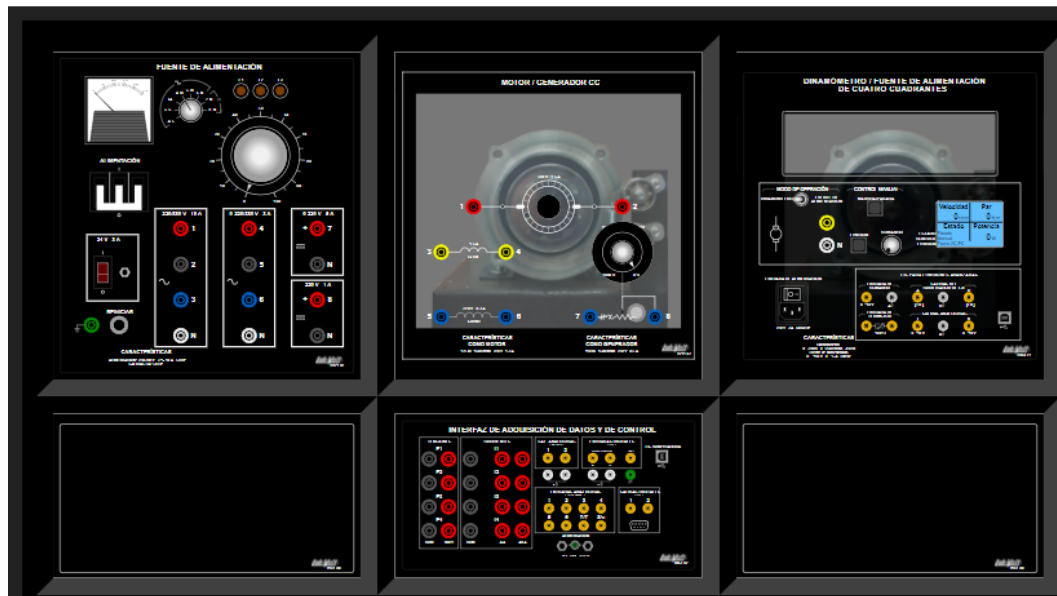


Figura 10: Equipos del Ensayo del Motor de DC en conexión SHUNT

- (2) Realizar la conexión mecánica entre el motor y el dinamómetro.
- (3) Regular el voltaje de alimentación de la fuente a 120V aproximadamente y colocar el reostato de campo del motor a la posición intermedia de su valor.



Figura 11: Posición del reostato de campo para el arranque del motor DC

- (4) Realizar el cableado de según el esquema mostrado en la figura 11, se sugiere mantener un código de colores: rojo el positivo la fuente continua, plomo el negativo de la fuente

continúa, naranja la conexión entre la bobina Shunt y el reóstato de control y amarillo instrumentos del dinamómetro.

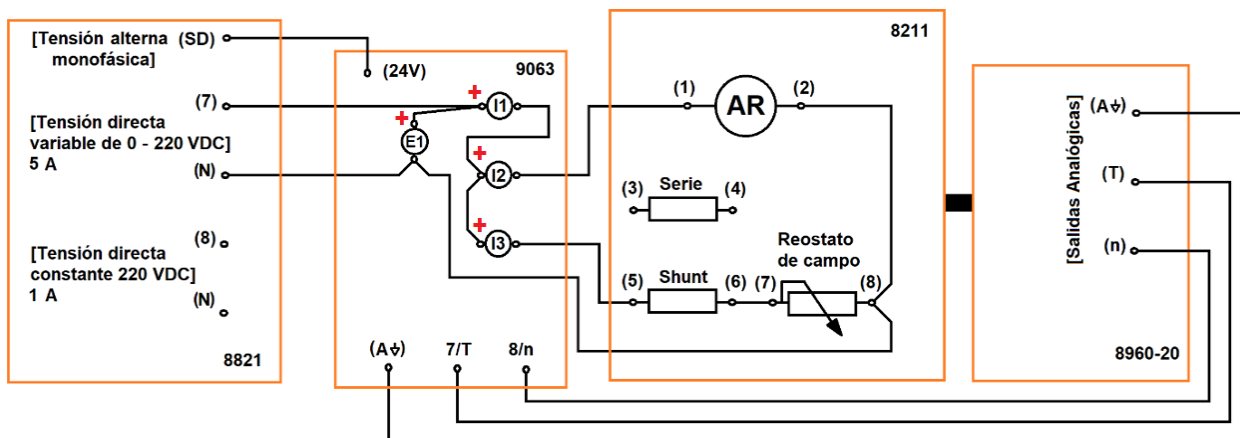


Figura 11: Esquema de conexión para el ensayo del motor DC SHUNT

- (5) Alimentar la DAI y configurar el panel de instrumentos para medir los valores de voltaje, corriente, la Potencia total, Potencia del rotor, Potencia del estator y Potencia mecánica.
- (6) Encender el dinamómetro, configurarlo como Freno de par constante de dos cuadrantes y ponerlo en marcha.
- (7) Configurar la tabla de datos, gráfico y temporizador de manera similar a lo realizado en el apartado 1: Cableado del Motor asíncrono tipo Jaula de Ardilla (MATJA).
- (8) Iniciar el temporizador e inmediatamente encender la fuente de alimentación.
- (9) Adicionar a su informe una captura o impresión del gráfico obtenido, tabla de datos y los aparatos de medición. Si desea mejorar la presentación de sus gráficos y discriminar mejor la información obtenida puede presentar un gráfico hecho en Excel o un software de cálculo como MATLAB.
- (10) Adicional a ello, comentar y explicar la variación de los parámetros eléctricos en el arranque.