

# Laboratorio de motores eléctricos

IDIADA ofrece instalaciones y **servicios de ingeniería de primera clase para el ensayo y el desarrollo de motores eléctricos** y unidades de tracción eléctrica.



## Ensayos y validación:

### Ensayos de resistencia en configuración back-to-back

Contamos con **15 bancos de prueba** para evaluar la resistencia de motores eléctricos o de unidades de tracción eléctrica mediante **ciclos de durabilidad**, con un amplio rango de temperaturas y con control independiente para el ambiente y para el refrigerante, potentes simuladores de batería y control de la humedad.

- Pruebas de resistencia con perfiles personalizados del cliente
- 24 / 7 / 365 operación automatizada.
- Reporte de fallas muy rápido, como si estuviéramos en la puerta de al lado de la suya.
- Los estándares mundiales de los fabricantes de equipos originales, es decir, el LV124, incluyendo las pruebas de parámetros
- Sistema de detección previa de daños basado en el análisis de vibraciones
- Certificación ISO17025
- Diseño y fabricación de fijaciones
- Acondicionamiento de refrigeradoras y aceite a medida

### Pruebas de componentes

También tenemos **3 cámaras climáticas** equipadas con fuentes de alimentación de CC y CA para evaluar cualquier tipo de componente de HV:

- Rotores y estatores de motores electrónicos
- Electrónica de potencia: Convertidores DC/DC, OBCs, cargadores de casa...
- Auxiliares del HV: Calentadores PTC, Bombas de calor...

### **Pruebas de rendimiento y caracterización**

A través de un programa completo de pruebas eléctricas, mecánicas y térmicas, podemos realizar **servicios de validación completos**. En IDIADA validamos sus motores eléctricos o unidades de tracción de accionamiento eléctrico asegurándonos de que son aptos para ser comercializados a través de **pruebas adaptadas a diversas normas y reglamentos** internacionales.

- Mediciones de torque/potencia nominal y pico. Certificación R85
- Mapa de eficiencia y análisis de tendencias durante el envejecimiento
- Caracterización térmica y evaluación de la reducción de la potencia
- Pruebas de resistencia dieléctrica, resistencia de aislamiento, unión equipotencial y corriente de reposo
- Fuerza electromagnética trasera, rotor bloqueado, pruebas de actuación de bloqueo de estacionamiento
- Pruebas de fugas en el circuito de refrigeración y de caída de presión
- Caracterización de la vibración

### **Generación y ejecución de plan completo de validación de diseño (DVP)**

Generamos un plan completo de validación de diseño (DVP) para la unidad de tracción eléctrica como sistema y para cada uno de sus subsistemas (e-motor, inversor y transmisión) basado en la filosofía y especificaciones del producto, los requisitos del mercado, del usuario y los requisitos legales y de certificación.

- Plan de simulación, prueba y homologación
- Lista de prototipos y configuración
- La ejecución de la DVP en nuestras instalaciones

### **Otras ensayos con motores eléctricos:**

- Ensayos de vibración en condiciones climáticas

- Ambiental: agua, polvo, calor húmedo
- Choques mecánicos, choques térmicos...

## Especificaciones de nuestras instalaciones de motor eléctrico:

IDIADA está bien equipada con instalaciones de vanguardia diseñadas para realizar diferentes tipos de ensayos con motores eléctricos y unidades de tracción:

- Cámaras climáticas de -40°C a 120°C. con dimensiones de 1.400 x 1.400 x 1.000 mm y hasta 1.000 kg. Posibilidad de control de la humedad en algunos bancos.
- Acondicionador de refrigerante de 25kW a -20°C de potencia de refrigeración con control independiente de flujo y temperatura
- Simuladores de batería de hasta 400kW / 1000V / 1400A
- Sistemas de predetección de daños
- Sensor de alta precisión para todos los parámetros mecánicos, eléctricos y térmicos.
- Equipo de comunicación y control CAN de última generación

## Servicios de ingeniería para el motor eléctrico:

Los servicios de ingeniería de motores eléctricos o unidades de tracción, combinados con nuestros servicios complementarios en el campo de los vehículos eléctricos (EV) e híbridos (HEV, PHEV), colocan a IDIADA en una posición de liderazgo para apoyar el desarrollo de componentes o sistemas, desde su fase conceptual hasta la validación completa del vehículo.

IDIADA cuenta con un **grupo de trabajo multidisciplinario de desarrollo virtual** en áreas como: Electrónica, eléctrica, mecánica, carrocería rígida y NVH.

- 1D Simulación de unidades de accionamiento electrónico para la obtención de patrones de corriente (AMESIM and SIMULINK)
- 1D and 3D Simulación térmica para la evaluación de la distribución del calor (STARCCM+)
- Simulación estructural 3D para determinar las fuerzas aplicadas al motor (SIMCENTER 3D)
- Simulación electromagnética en 3D para calcular el flujo y la respuesta de par (PLM MAGNET)

- Análisis NVH para la determinación de la respuesta acústica de la máquina (SIMCENTER 3D)

### **Principales actividades de simulación:**

#### **Solución de problemas**

Los motores eléctricos pueden ser replicados en un modelo magnético para emular su comportamiento electromagnético. Este modelo puede ayudar a identificar posibles defectos de diseño, como puntos calientes, fugas de flujo, desequilibrios de las fuerzas electromagnéticas, etc.

#### **Optimización**

Paralelamente, el modelo electromagnético puede utilizarse para la optimización del diseño, modificando sus propios parámetros para producir un mejor rendimiento. Esto puede lograrse aumentando la densidad de flujo magnético del espacio aéreo, reduciendo las pérdidas de corrientes de Foucault, reduciendo las pérdidas de cobre del anillo final, etc.