CASO DE USO · BANCO DE ENSAYOS UNIVERSITARIO

Medir el rendimiento real de motores, transmisiones y generadores.

La Universidad Politécnica de Cartagena mide el par de entrada y de salida de su banco de ensayos con dos sensores sin contacto NCTE serie 2200.

2 sensores
NCTE serie 2200 de 75 Nm

±10 V
salida directa, sin amplificador externo

2 ejes
par medido a ambos lados de la transmisión



Banco de ensayos de la UPCT. Foto: Universidad Politécnica de Cartagena

El cliente

Universidad Politécnica de Cartagena
Departamento de Ingeniería Mecánica, Materiales y Fabricación

Suministro: octubre de 2025
En servicio en el banco de ensayos

El reto

Determinar las pérdidas mecánicas y eléctricas de un sistema motor, transmisión por cadena y generador de CC, y el rendimiento de cada elemento. Para separar unas pérdidas de otras hace falta conocer el par justo antes y justo después de la transmisión, a la vez y con la máquina en marcha.

CÓMO FUNCIONA EL BANCO

El par a ambos lados de la cadena muestra dónde se pierde la energía.

ENTRADA
Motor eléctrico
Aporta la potencia mecánica

›

NCTE 2200
Sensor de par 1
Par que entrega el motor

›

TRANSMISIÓN
Cadena 2:1
Plato, cadena y piñón

›

NCTE 2200
Sensor de par 2
Par que llega al generador

›

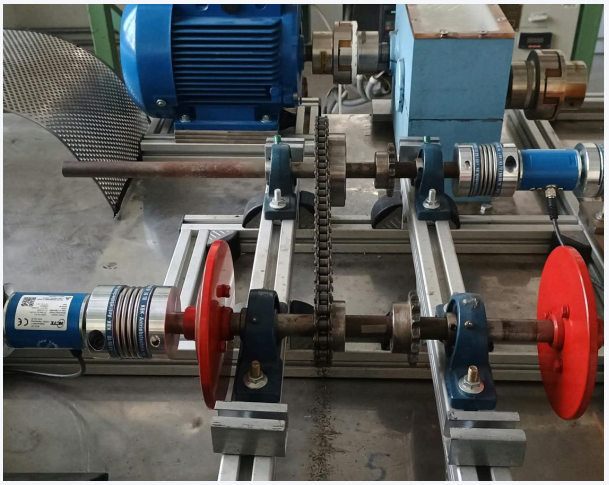
SALIDA
Generador de CC
Con carga eléctrica regulable

POTENCIA MECÁNICA
$P = \text{par} \times \text{velocidad angular}$

RENDIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN
$\eta = P_{\text{salida}} \div P_{\text{entrada}}$

Magnitudes que registra el banco

Magnitud	Dónde se mide
Par de entrada	Sensor NCTE en el eje del motor
Velocidad de entrada	Plato dentado, primer eje
Par de salida	Sensor NCTE en el eje del generador
Velocidad de salida	Segundo eje
Potencia consumida	Alimentación del motor
Potencia de excitación	Excitación del generador
Potencia generada	Salida del generador de CC



Los dos sensores NCTE, en azul, a cada lado de la cadena. Foto: UPCT

Qué se analiza en la práctica

1. Pérdidas mecánicas en cadena, rodamientos y acoplamientos
2. Rendimiento de conversión del motor eléctrico
3. Rendimiento de conversión del generador de CC
4. Rendimiento global del accionamiento y la generación
5. Influencia de la carga aplicada en cada rendimiento

NCTE TEST. ACT. WIN.

Serie 2200 · 75 Nm

Medición de par totalmente sin contacto

- **±75 Nm** nominal · límite 97,5 Nm
- **Hasta 5000 rpm**
- **Salida ±10 V** analógica
- **Sin amplificador** externo
- **–30 a +85 °C** · IP50
- **Eje redondo** de Ø 14 mm
- **Precisión** ≤ ±1 %
- **Frecuencia de corte** 1000 Hz
- **Alimentación** 6–28 VDC
- **Cable de 5 m** y certificado

Datos técnicos: manual y ficha técnica NCTE serie 2000. Descripción del banco: Universidad Politécnica de Cartagena.