



SERVICIOS

Departamento de Ingeniería Eléctrica

secretaria.eli@usm.cl

[+56994901765](tel:+56994901765)

www.eli.usm.cl



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

DEPARTAMENTO
DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA



En el interés por mantener contacto constante con el mundo industrial, el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Técnica Federico Santa María ha integrado en sus labores un conjunto de servicios destinados a asistir y mejorar el trabajo de las empresas y profesionales del área.

Estos servicios consisten principalmente en la Asistencia Técnica, como Asesorías Industriales, Investigación y Capacitaciones, en tareas en que el DIE cuenta tanto con el conocimiento teórico como con la experiencia empírica, para desarrollar a cabalidad.

El DIE posee un gran capital humano de excelencia académica, con habilidades técnicas y experiencia en distintas disciplinas relacionadas con la ingeniería eléctrica.



01 ÁREA TECNOLOGÍA EN
ALTA TENSIÓN

02 ÁREA MÁQUINAS ELÉCTRICAS
Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

03 ÁREA SISTEMAS DE ENERGÍA
Y POTENCIA

04 ÁREA ENERGÍA SOLAR
FOTOVOLTAICA

05 ÁREA DE
CAPACITACIONES

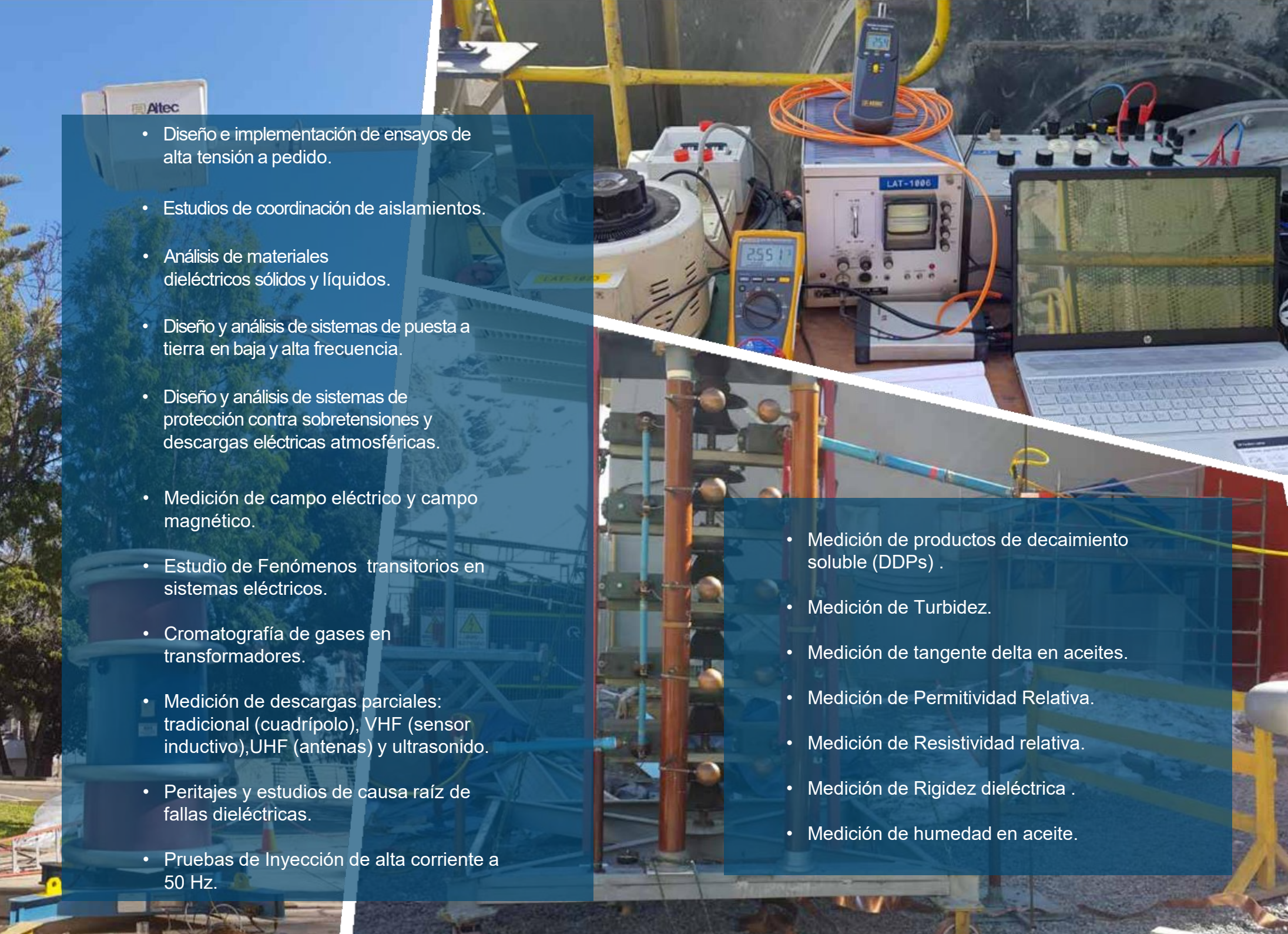
The image shows a high-voltage laboratory. In the foreground, there is a yellow and white high-voltage generator with a warning symbol. In the background, there are large red transformers and a complex arrangement of copper rods and insulators. The right side of the image is overlaid with a blue semi-transparent rectangle containing text.

01

Área Tecnología en Alta Tensión

El equipamiento de ensayo del Laboratorio de Alta Tensión y la experiencia disponible por parte de los académicos y técnicos del área nos permite realizar una variedad de ensayos a equipos y estudios relacionados en el área de alta tensión y aislamientos eléctricos.

- 
- The background image shows a high-voltage electrical testing facility. In the foreground, a large, cylindrical transformer or reactor is painted in alternating red and blue sections. It has several metal flanges and a control box on its side. In the background, there are several tall, lattice-structured metal towers supporting high-voltage power lines. The sky is clear and blue. The entire scene is overlaid with a semi-transparent blue rectangle containing white text.
- Capacidad de experimentación en alta tensión: 400 kV tensión alterna, 400 kV tensión continua y 1000 kV impulso tipo rayo. Variedad de pruebas de alto potencial (HIPOT).
 - Capacidad de mediciones: resistencia de aislamiento e IP, capacitancia, factor de pérdidas (tangente delta), descargas parciales, calentamiento, razón de transformación y resistencia de devanado.
 - Ensayos in situ y laboratorio de transformadores, motores, generadores, GIS, cables de poder, terminaciones (mufas) y subestaciones eléctricas unitarias.
 - Ensayos de aisladores de porcelana, vidrio y poliméricos. Análisis de recubrimientos y contaminación de aislación.
 - Ensayos de diseño y ensayos de tipo de bobinas de motores de alta tensión.
 - Ensayo de elementos de seguridad eléctrica: camiones para trabajo en línea viva (verificación brazo aislante hasta clase 345 kV), guantes, pértigas y protectores para operación en línea viva.

- 
- The background image is a collage. The top right shows a laboratory setup with a laptop, a LAT-1000 high-voltage source, a digital multimeter, and a handheld tester. The bottom left shows a large outdoor power transformer with a warning sign. A diagonal white line separates the two scenes.
- Diseño e implementación de ensayos de alta tensión a pedido.
 - Estudios de coordinación de aislamientos.
 - Análisis de materiales dieléctricos sólidos y líquidos.
 - Diseño y análisis de sistemas de puesta a tierra en baja y alta frecuencia.
 - Diseño y análisis de sistemas de protección contra sobretensiones y descargas eléctricas atmosféricas.
 - Medición de campo eléctrico y campo magnético.
 - Estudio de Fenómenos transitorios en sistemas eléctricos.
 - Cromatografía de gases en transformadores.
 - Medición de descargas parciales: tradicional (cuadrípolo), VHF (sensor inductivo), UHF (antenas) y ultrasonido.
 - Peritajes y estudios de causa raíz de fallas dieléctricas.
 - Pruebas de Inyección de alta corriente a 50 Hz.

- Medición de productos de decaimiento soluble (DDPs) .
- Medición de Turbidez.
- Medición de tangente delta en aceites.
- Medición de Permitividad Relativa.
- Medición de Resistividad relativa.
- Medición de Rigidez dieléctrica .
- Medición de humedad en aceite.

02

Área Máquinas Eléctricas y Accionamientos Eléctricos

- Determinación del estado de jaulas de motores asincrónicos mediante ensayos in situ.

- Medición y análisis de ruido en transformadores.
- Diseño y programación del control digital para máquinas y convertidores.



- Peritajes en fallas en transformadores y máquinas eléctricas





- Análisis y diagnóstico de equipos con electrónica de potencia de altas corrientes.
- Estudios de contaminación armónica de redes eléctricas.
- Análisis y diagnóstico de accionamientos eléctricos rotatorios.
- Simulación del comportamiento transitorio de accionamientos eléctricos.





- Estudio de operación sistemas industriales, redes de distribución y de transmisión.
- Peritaje y evaluación de avance de obras y cumplimiento de contratos.
- Cumplimiento de normativa técnica en distribución.
- Programación de la generación en sistemas de potencia con consideraciones técnicas, económicas, ambientales y de seguridad.

- Estudios de fenómenos transitorios.
- Estudios de contaminación armónica en sistemas de potencia.
- Sistemas de compensación reactiva.
- Diseño de herramientas de simulación y análisis de sistemas.
- Mercados eléctricos.





- Estudios de Flexible AC Transmission Systems (FACTS).
- Estudios de coordinación de protecciones.
- Estudios de microrredes y recursos energéticos distribuidos
- Estudios de planificación de la expansión de generación y transmisión de sistemas eléctricos
- Estudios de operación del Sistema Eléctrico considerando incorporación de ERNC.
- Capacitación en lenguajes de programación especializados: Gurobi, DlgSILENT PowerFactory (DSL y DPL).

El Laboratorio Solar Fotovoltaico del Departamento de Ingeniería Eléctrica ofrece soluciones avanzadas para el diagnóstico de salud en módulos solares fotovoltaicos:

- **Caracterización eléctrica de módulos solares**
 - ✓ Ensayo de la curva corriente-tensión (I-V) bajo condiciones controladas de irradiancia y temperatura, utilizando simulador solar AAA de alta precisión.
 - ✓ Mediciones in-situ de módulos individuales o arreglos en serie, sin desmontaje.
- **Ensayos de envejecimiento acelerado**
 - ✓ Emulación de cientos de ciclos día-noche en laboratorio para validar la resistencia y durabilidad de módulos solares frente a variaciones extremas de temperatura (-40 a 80 grados Celsius).
 - ✓ Emulación de exposición prolongada a radiación ultravioleta en laboratorio para evaluar la resistencia de módulos solares frente a condiciones extremas de radiación, replicando escenarios de alta irradiancia como el norte de Chile.



05

Área de Capacitaciones

Programas y cursos teóricos y experimentales dirigidos a ingenieros de producción y técnicos especializados:

- ✓ Diploma en fundamentos y aplicaciones de electromovilidad.
- ✓ Diploma en tecnologías aplicadas de hidrógeno verde.
- ✓ Diploma de alta tensión.
- ✓ Curso de coordinación de aislamiento.
- ✓ Curso de diseño y análisis de sistemas de puesta a tierra.
- ✓ Introducción a Machine Learning.
- ✓ Cálculo de corrientes de cortocircuito de acuerdo con norma IEC 60909.

Experiencia en Prestación
de Servicios





SERVICIOS

Departamento de Ingeniería Eléctrica

secretaria.eli@usm.cl

+56994901765

www.eli.usm.cl



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

DEPARTAMENTO
DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA