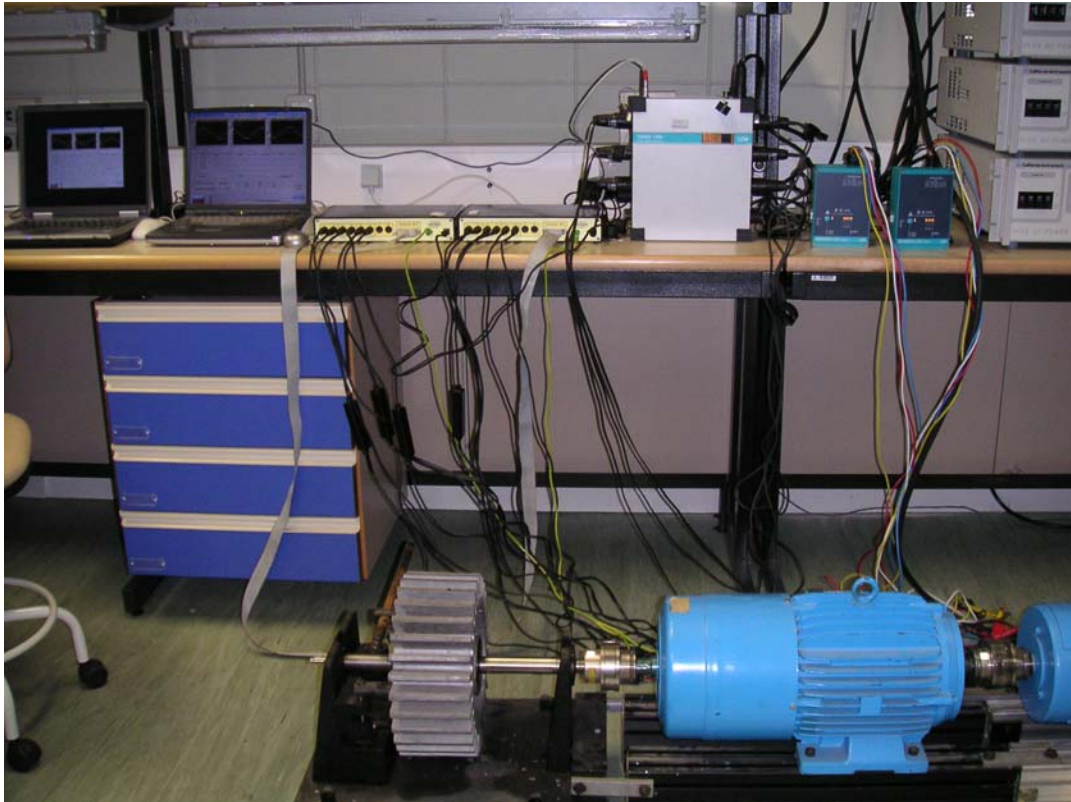



Material específico disponible en el Laboratorio de CEM.

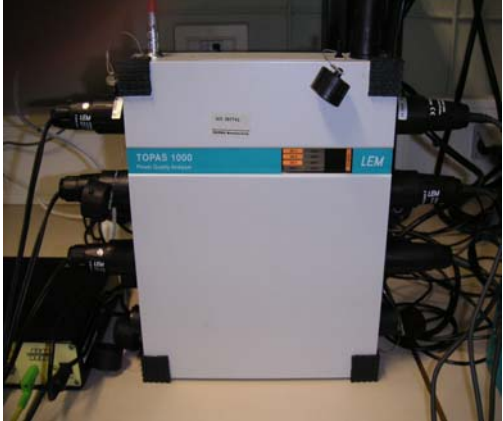
Aparte de diferente equipamiento informático, motores eléctricos, etc, se dispone del siguiente equipamiento específico en el Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética:



1.- PX5, DRANETZ

FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none">➤ El equipo Dranetz-BMI PowerXplorer PX5, es un medidor de calidad de potencia portátil, de uso manual de ocho canales, pesa menos de 3 kg y mide 30,5 cm de ancho, 20,3 cm de profundidad y 6,4 cm de alto. Dispone de un display de cristal líquido (LCD) ¼ VGA que utiliza la tecnología de monitor táctil. Puede monitorizar, almacenar y mostrar los datos de los cuatro canales de tensión y de los cuatro canales de corriente simultáneamente
<ul style="list-style-type: none">➤ El PX% está diseñado para cumplir, como equipo de medida de la clase A, tanto con la norma IEEE 1159 como con la IEC 61000-4-30. Puede realizar la adquisición PQ optimizada de la calidad de potencia relativa a perturbaciones y eventos. Dispone de un programa estático llamado Quality of Suply (QOS) el cual monitoriza y establece un conjunto de protocolos para determinar las medidas de tensión con la precisión requerida para la monitorización por la norma EN50160.	

2.- TOPAS 1000, LEM.

FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none">➤ Analizador con 8 canales de entrada a 16 bits (4 corriente/4 tensión ó 8 de tensión), interface serie RS232, ethernet, disco duro 1 GB, IP65. Incluyendo: 1 cable RS232, 1 cable ethernet, 1 cable de alimentación y el software apropiado.➤ Función Trigger. El nivel del trigger puede ser seleccionado manualmente o automáticamente (3 sec), análisis de 4 canales de tensión y 4 de corriente, análisis de 8 canales de tensión, armónicos, THD.➤ Función de análisis de transitorios-10 Mhz. Análisis de 4 canales de tensión, frecuencia de muestreo 100 kHz-10 MHz, rango de tensión 6 kV., tiempo de registro por evento 20 ms-2 s.
<ul style="list-style-type: none">➤ 1 Modem GSM para Topas 1000, que ofrece la posibilidad de comunicar sin hilos con el TOPAS 1000, sin importar donde se encuentre el equipo. Incluye: 1 modem GSM, 1 alimentador, 1 cable RS232 y 1 antena.➤ 4 transformadores de corriente tipo pinza: 5-50 A.➤ 4 transformadores de corriente tipo pinza: LEMFLEX 10-1000 A, 600 V.➤ 1 transformadores de corriente tipo pinza: 10-100 A.➤ 4 sensores de tensión 400 V con conexiones.➤ 1 cables paralelo para conexión al ordenador.➤ 2 cables de comunicación (uno rojo y otro negro)	

3.- 2 ANALIZADORES U812, UNIPOWER



Se dispone de dos de estos equipos de medida exactamente iguales, lo cual permite realizar las medidas en dos puntos de la red eléctrica general o interior de la factoría al mismo tiempo, programando convenientemente los equipos. El analizador U812, es un equipo de medida de perturbaciones que dispone de 8 entradas analógicas, con una máxima amplitud de entrada de 283 mV, una impedancia de entrada de 10 MOhmios y un error del 0,1%.

- Frecuencia de muestreo por canal va de 6400 Hz hasta 30 kHz.
- Dinámica: 72 dB (12 bits conversión A/C).
- Intervalo de almacenamiento: libre según elección, un segundo o mayor.
- Comunicación: Interface paralelo Centronics para conexión a PC puerto LPT 1

Magnitudes medidas:

- * Valores eficaces de la corriente y tensión. Los valores obtenidos se basan en cálculos realizados hasta diez veces por segundo y canal.
- * Potencia activa, reactiva y aparente (por el método de 1, 2 o 3 vatímetros)
- * Factor de potencia y coseno de Phi
- * Armónicos hasta el de orden 50 para 50, 60 y 16 2/3 Hz del fundamental.
- * Distorsión armónica total (THD) Europea
- * Energía Activa y reactiva
- * Medida de flicker de acuerdo con la norma IEC 868. Una o tres fases.

Potencia de alimentación: 2x12 VAC/20 VA

Peso: 2,5 Kg; Dimensiones: 110 mm de alto, 321 mm de ancho y 255 mm de profundidad


Temperatura de funcionamiento: -10°C + 50 °C; Humedad: 10% - 90% (no condensación)

El único inconveniente que tiene este equipo es que precisan de un ordenador, para bien ser portátil para lograr una mayor facilidad de transporte, al cual vuelca los datos una vez convenientemente programado

4.- 2 MEMOBOX 300 Smart, LEM

FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tensión (Valores medios, máximos y mínimos) ➤ Eventos de tensión (huecos, picos e interrupciones) ➤ Flicker (Pst y Plt., niveles a corto y largo plazo) ➤ Armónicos de tensión (hasta el armónico número 40) ➤ THD (normativa Europea y Americana, valor promedio y máximo) ➤ Interarmónicos de tensión (hasta 5 valores con frecuencias múltiples de 5 Hz) ➤ Rizado de las señales de control. ➤ Desequilibrio ➤ Frecuencia

5.- REGISTRADOR DE MEMORIA, HIOKI 8832.

FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de canales: 6 analógicos Y 16 lógicos ➤ Máxima velocidad de muestreo = 500 kHz. ➤ Capacidad de memoria: ➤ 8 bits x 125 kWord/Canal (con 1 ó 2 canales) ➤ 8 bits x 60 kWord/Canal (con 3 ó 4 canales) ➤ 8 bits x 30 kWord/Canal (con 5 ó 6 canales) ➤ Interface RS-232 ➤ Tarjeta RAM.

6.- FLIKERMETRO DE LA UIE, PANENSA.



El aparato de medida de efecto flicker disponible ha sido desarrollado por PANENSA S.A. en Corcelles Suiza, sobre la base de la publicación 868 (Flickermetro. Especificaciones funcionales y de concepción) de la Comisión Electrotécnica Internacional CEI. El medidor es un aparato portátil con indicador visual de las siguientes características:

- 3 canales de entrada 230 V., 50 Hz, para medida de tensiones de 150-250 V., c.a.
- 3 canales de entrada 230 V., 50 Hz, para la medida de tensiones de 50-150 V., c.a.
- Circuito de memoria RAM extraíble que independiza la programación y el estudio de los resultados del lugar de medición.
- Un circuito de cálculo compuesto por un microprocesador 8097 BH, que se encarga del multiplexado y de la conversión analógico/digital.
- Programa de control
- Resultados de las medidas
- Salida serie RS-232
- Indicador de cristal liquido MEA que permite la lectura cíclica de los últimos valores registrados.

7.- FUENTE DE POTENCIA TRIFÁSICA, MODULAR, CON FORMA DE ONDA PROGRAMABLE, California



Características generales:

Fuente de potencia trifásica modular, programable que combine la generación de potencia con perturbaciones eléctricas y funciones de medida. Generación de onda arbitraria, armónicos, transitorios. Sistema de adquisición de datos e impedancia regulable. Todas las características se deben poder programar a través del panel frontal y mediante computador suministrando para ello el programa adecuado con funcionamiento bajo windows.

Descripción:

- Potencia : 15 kVA

- Modo de operación: CA, CC y CA+CC

- Digitalización de ondas y medidas estándar:

3 canales de tensión y 3 de intensidad

Frecuencia de muestreo : 39.000 Ks/s

Medidas convencionales: frecuencia, V_{ef} , I_{ef} , I_{pico} , potencia activa, potencia reactiva, factor de potencia.

Medidas de armónicos: Amplitud y fase hasta el orden 50 y distorsión total armónica de todas las ondas.

Trigger de adquisición en función de la magnitud, fase y transitorios.

Posibilidad de representación en el panel frontal y en el ordenador de las magnitudes medidas y las ondas, así como su almacenamiento en disco.

- Pruebas de aplicación programadas: CEI-1000-4-11, CEI-1000-4-14, CEI-1000-4-28, MIL-STD-704 y RTCA/DO-160

- Calibración : Terminales para realizar calibración de salida, de impedancia y de medida.

- Funcionamiento en CA:

Frecuencia de salida: hasta al menos 500 Hz en la componente fundamental.

Factor de potencia: de 0 a 1 con la potencia total.

Tensión de salida : hasta 400 V (L-L)

Regulación en carga: 0.6 %

Distorsión armónica : 1 %

Programación:

A través del panel frontal y mediante computador

Independiente en cada una de las fases.

Precisión: 0.01%. Fase : 0.5 %.

Resolución: Tensión (rms): 100 mV. Frecuencia : 0.01 Hz. Corriente límite : 0.1 A. Fase : 0.1 °

Impedancia de salida: Resistencia . en Ohmios hasta 1000 m H inductancia hasta 1000

Formas de onda de salida: Senoidal y cuadrada

Definida por el usuario: con resolución 1024 puntos por ciclo y con la posibilidad de reproducir ondas capturadas con una resolución de al menos 1024 puntos por ciclo.

Armónicos:

Posibilidad de definir el contenido hasta el armónico de orden 50 en amplitud y fase para cada uno de ellos y en cada fase independientemente.

Transitorios:

Todo tipo de transitorios de tensión, frecuencia y ambos combinados

Parámetros: tensión, frecuencia, slew rate, fase, repetición

Resolución 1 mSg.temporal:

Slew rate Sg. para cambios entre 10 y 90% del fondo de escala:

Trigger:

-Automático, fase, transitorio.

-Pre-trigger

- Post-trigger

- Display gráfico en el panel frontal con cursores

- Conexión con el ordenador: Puertos : GPIB y RS – 232

- Alimentación:

Tensión: 220 V (L-N), 380 V (L-L)


Frecuencia: 50 Hz

- Protecciones: Sobrecarga, temperatura y tensión de pico de salida

8.- ANALIZADOR DE CALIDAD QNA-412, cedido gratuitamente por CIRCUTOR

FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<p>El analizador de calidad QNA-412 es un equipo especialmente diseñado para el análisis de la calidad de suministro eléctrico según las especificaciones de la norma IEC 61000-430.</p> <ul style="list-style-type: none">- Además de las entradas de tensión (aisladas mediante transformadores), dispone de 4 entradas de corriente (3 fases+Neutro). Esto hace que además del cálculo de la calidad de suministro, el QNA-412 sea utilizado como analizador de redes.- La batería interna del equipo permite realizar medidas frente a cualquier evento de caída de tensión (interrupción o hueco).- El QNA-412 dispone de tres entradas de tensión de c.a. que permiten analizar simultáneamente la tensión de las tres fases y la frecuencia de una determinada red (calidad de suministro).- Para realizar el análisis de la calidad de suministro eléctrico según la norma IEC 61000-4-30, el QNA-412 utiliza un DSP a través del cual se analizan todos los ciclos de las tres fases de tensión y comprueba si se produce alguna incidencia (hueco, interrupción, sobretensión). Realizando también el cálculo de los armónicos y flicker según la norma IEC61000-4-7 y 61000-4-15 respectivamente.
<ul style="list-style-type: none">- Gracias a las entradas de corriente, el QNA-412 podrá realizar el análisis de los principales parámetros eléctricos en los 4 cuadrantes (consumo y generación).- El QNA dispone además de una entrada de corriente de Neutro y de otra para la medida de la tensión de Neutro-Tierra. Estos parámetros completan la información que es capaz de suministrar el QNA-412 para realizar el estudio de la red eléctrica.- El analizador de red QNA-412 dispone de una memoria interna de 4 Mbytes donde se registrarán los parámetros de calidad, los parámetros eléctricos y las incidencias.	

9.- ANALIZADOR DINAMICO DE SEÑAL HP35660A


FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none">➤ Canales de entrada: 2➤ Rango de frecuencia:➤ De 224 mHz a 102,4 KHz, con un canal.➤ De 244 mHz a 51,2 KHz. Con los dos canales simultáneamente.➤ Amplitud:➤ Rango de entrada +- 27 dBV a -51 dBV.➤ Rango dinámico: 70 dB➤ Precisión absoluta de amplitud: +- 0,5 dB, +- 0,03 de rango de entrada.➤ Frecuencia:➤ Rango de medida: 488 mHz a 102,4 KHz.➤ Precisión: +- 0,003% de la frecuencia medida.➤ Entradas:➤ Impedancia: 1 MW+10%➤ Acoplamiento: AC o DC.➤ Impedancia de salida: <5 W.

10.- VIP SYSTEM 3.



- Entradas de tensión:
 - - N°. de entradas: 4 (L1-L2-L3-N)
 - Rango de tensión: 0 - 600 V. con CTs
 - - Rango de frecuencias medidas: 50 Hz - 1.500 Hz
 - - Impedancia de entrada > 4 MW
- Entradas de corriente:
 - N° de entradas: 3 (L1-L2-L3)
 - - Rango de intensidades: 1 Vrms (1.000 A con transformador de intensidad).
 - - Rango de frecuencias medidas 50 Hz - 1.500 Hz.
- Frecuencia de muestreo:
 - Frecuencia: 4 kHz
 - - Precisión: Vrms, 0,4% Rdg+0,3 F.S.
 - - Sensibilidad: 0,2 % máx. escala.

11.- CONVERTIDOR DE FRECUENCIA FVR-G5, FUYITSU.

FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tensión de salida: trifásica 200, 220, 230 V. (la misma que la tensión de entrada) ➤ Frecuencia de salida: 50Hz, 60Hz, 100Hz, 120Hz, 150Hz, 180Hz, 200Hz, 240Hz, 300Hz, 360Hz: ➤ Hasta 13kVA (50 a 240Hz: sobre 17kVA) ➤ Estabilidad de frecuencia: ➤ Ajuste digital: $\pm 0,02\%$ de la frecuencia máxima (a $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$) ➤ Ajuste analógico: $\pm 0,5\%$ de la frecuencia máxima (a $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$) ➤ Capacidad de sobrecarga: 150% durante 1 minuto (características de tiempo inversas)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de control: control PWM de onda senoidal ➤ Rango de control de frecuencia: 0,5 a 360Hz (hasta 13kVA), 2 a 240Hz (Sobre 17kVA) ➤ Resolución de frecuencia: ➤ Ajuste digital: paso de 0,01 Hz (a 0,5 para 60Hz) ➤ Ajuste analógico: paso de 0,02 Hz (a 0,5 a 60 Hz) ➤ Relación V/F y par de arranque: Relación V/F: 19 gráficas (hasta 13kVA), 15 gráficas (sobre 17kVA) ➤ Par de arranque: 16 modos seleccionables. ➤ Tiempo de aceleración/deceleración: 0,06 a 1800 s ajustable independientemente la 	

- aceleración y deceleración
- Par de frenado:
- Frenado regenerativo: 20 a 150% (200 V); 20% (400 V)
- Frenado dinámico cc: (a 0,5 Hz o menos: hasta 13kVA; 2Hz o menos: sobre 17kVA).

12.- CONVERTIDOR REGENERATIVO ACS 611 0025-5, ABB

FOTOGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Potencia: 15 kW ➤ Tensión: trifásica de 380 a 500 V ➤ Frecuencia: 50 ó 60 Hz ➤ Intensidad nominal: 37 A ➤ IP 22 ➤ Peso: 60 kg ➤ Dimensiones: alto 800 mm, ancho 375 mm, largo 430 mm

Se trata de un equipo para el accionamiento de motores de inducción cuyo circuito de potencia consta de dos convertidores. La potencia de CA de entrada se rectifica mediante un rectificador de línea, en lugar de un rectificador por diodos, lo cual permite el flujo de energía en los dos sentidos y el funcionamiento del convertidor en los cuatro cuadrantes del plano velocidad angular - par.

El funcionamiento en modo regenerativo permite, al asociar el equipo a un generador, la actuación del mismo como freno para el ensayo de motores.

Por otra parte, la tecnología DTC (direct torque control) que utiliza este equipo es una de las más avanzadas en el control de velocidad de motores, y permite obtener el par o la velocidad requeridos con un margen de error muy pequeño. Esto es particularmente interesante para su utilización como freno, ya que permite efectuar ensayos en motores en distintas condiciones de funcionamiento, desde vacío a plena carga.

13.- OSCILOSCOPIO DE MEMORIA.

