

## DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO

### LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN

El Laboratorio cuenta con:

1. Sistemas de medición de señales eléctricas con ajuste de visualización
2. Sistemas de generación de señales eléctricas.
3. Plataformas educativas de multipropósito.
4. Infraestructura creada dentro del laboratorio como producto de los temas de investigación.

Los proyectos de investigación del grupo incluyen la implementación de diferentes técnicas de control sobre plataformas móviles como robots con ruedas y robots submarinos. Las aplicaciones se enfocan a exploración, mapeo y manipulación. Se contemplan diferentes áreas como diseño, construcción e instrumentación de plataformas, así como control y generación de trayectorias. También el estudio de aspectos involucrados en el uso de espiras magnéticas en aplicaciones de transmisión de datos a corta distancia. Las aplicaciones se enfocan a la asistencia de personas invidentes, la transmisión de datos en ambientes diferentes al vacío y la navegación de robots móviles



**Generador de formas de onda arbitraria y funciones**, modelo waveStation 2052 de la compañía Teledyne Lecroy. Sus características son alta resolución, velocidad de muestreo rápida y distorsión baja. Tiene 2 canales con memoria de 16 kpts por canal. Cinco funciones básicas (sinusoidal, cuadrada, rampa, pulso, triangular) y más de 40 formas de onda arbitrarias incorporadas, modulación AM, PM, FM, ASK, PSK y FSK. Funcionamiento por descarga y barridos lineales y logarítmicos. Pantalla LCD en color y conectividad USB/GPIB.



**Generador de funciones/doble canal arbitrario** modelo AFG3022b de la compañía Tektronix, Generador de Funciones DDS Arbitrario de 25 MHz; 2 Canales, Tiempo de Subida:  $\leq 18\text{nS}$ ; Interfaces USB, GPIB y LAN cuenta con pantalla a color de 5,6 para mejor visualización de las configuraciones y de las formas de onda.



**Osciloscopio** modelo waveRunner 104MXi-A de la compañía Teledyne Lecroy, DSO de 1 GHz, con frecuencia de muestreo de 5 GS / s, 4 canales, 12.5 Mpts / Ch Cuenta con modos de visualización rápida, parámetros de medición y decodificaciones en serie La depuración avanzada, el análisis multidominio y el análisis WaveShape son posibles con herramientas exclusivas de WaveRunner Xi



**Fuente de Alimentación DC programable** modelo GEN50-30 de la compañía Genesys utilizado para la generación de voltaje y corriente constante con configuración en serie o en paralelo, de 0 a 50 V, corriente de 0-30A y potencia de 1500W. Tiene una precisión de 2.5%, cuenta con una pantalla y perillas para ajuste e interfaz de RS-232 y RS-485.

# EQUIPAMIENTO



**Carga electrónica programable AC/DC** modelo 63800 de la compañía Chroma, puede simular una variedad de condiciones de carga bajo un factor de cresta alto y factores de potencia variables con compensación en tiempo real, incluso cuando la forma de onda del voltaje está distorsionada. Tiene un rango de potencia de 1800W/3600W/4500W, y de voltaje de 50V – 350Vrms. Interfaces GPIB and RS232



**Probador LCR/ESR** modelo 889 de la compañía BK PRECISION se usa para medir inductores, capacitores y resistencias con una precisión de 0.2%, también mide voltajes A/DC y continuidad de diodos y audible. Tiene una pantalla LCD dual con frecuencias de prueba de 100Hz, 120Hz, 1kHz, 1kHz, 100kHz o 200kHz y niveles seleccionables de 0.05, 0.25 o de 1 Vrms.



**Fuente de Alimentación DC** modelo M30-YP305E de la compañía MCP lab electronics utilizado para la generación de voltaje y corriente constante, de 0 a 30 V, corriente de 0-5A con una salida ajustable y dos salidas fijas. Tiene una precisión de 2.5%, cuenta con una pantalla y perillas para ajuste.

# EQUIPAMIENTO



**Cámara de imágenes térmicas infrarrojo con láser pip** modelo FLIR I60 de la compañía Flir Systems utilizado para la generación de imágenes térmicas con resolución de 180 x 180 píxeles. El rango de temperatura es de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $350^{\circ}\text{C}$  con una sensibilidad de  $0.1^{\circ}\text{C}$  y apuntador láser. Cuenta con una pantalla de 3.5 pulgadas.



**Plataforma móvil** modelo Robotino de la compañía FESTO. Es una plataforma robótica móvil para la investigación y la educación. Equipado con una unidad omnidireccional y con sus sensores, interfaces y extensiones específicas, es una plataforma flexible: para la programación de aplicaciones individuales, los lenguajes y sistemas de programación más importantes están disponibles.



**Kokubi Turtlebot** modelo II de acceso abierto propuesto por Willow Garage utilizado como una plataforma móvil de bajo coste, para entornos educativos e investigación. Consiste en una base Yujin Kobuki, un paquete de baterías de 2,200 mAh, un sensor Kinect, una computadora portátil Asus 1215N con un procesador de doble núcleo, cargador rápido, base de carga y un kit de montaje de hardware que une todo y agrega sensores futuros



**Sistema de control de procesos** modelo MPS de la compañía FESTO. La combinación de estaciones en sistemas provee soluciones completas para temas específicos, incluidos el control, la integración en red y el software de aplicación y didáctico. El núcleo de esta unidad autónoma y altamente comunicativa es una unidad de control industrial S7-1500. El intercambio de datos con la pieza inteligente tiene lugar a través de un sistema de lectura-escritura RFID que se comunica con el control por medio de una interfaz IO-Link.

