



Listado del equipamiento del laboratorio que integra la liga de consulta de los manuales de operación

Equipo	Descripción
Amperímetro de gancho Fluke 321, 322 	• Diseño compacto • Desconexión automática • Retención de valores en pantalla • Indicación de batería baja • Corriente AC Link al manual http://www.finaltest.com.mx/v/vspfiles/assets/datasheet/Fluke-321_322.pdf https://es-data.manualslib.com/pdf/es/pdf6/27/2628/262729-fluke/321.pdf?4534c929d192d0dc421adf1688171967
Botones para arranque y paro 	Fabricados con un material termoplástico industrial que les brinda una resistencia superior a sustancias químicas, con una resistente aleación de cinc fundido, acabada con un recubrimiento de cromato. Construcción de metal fundido Link al manual: https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/br/800f-br001-es-p.pdf
Contador/temporizador 700-HXM 	Temporizador / Contador. • Ecológicamente amigable – memoria flash, sin baterías. • El temporizador pre ajustable más compacto y pequeño del mundo. • Pantalla LCD negativa altamente visible • Terminales seguras • Pre-escalamiento interno para el contador. • Teclado especial para ambientes húmedos cumple con norma NEMA 4/IP66 • Nuevo diseño Ultra-slim (Ultra-delgado) • Para montaje en tablero. Link al manual https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/um/700-um002-en-d.pdf



Equipo	Descripción
Controlador de temperatura AB 900-TC16 	Este controlador tiene la ventaja de aceptar distintos modelos de sensores de temperatura, casi todas las termocuplas del mercado, RTD's, termo sensores y entrada analógica de corriente y voltaje. Link al manual https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/in/900-in020_-mu-e.pdf
Controlador de temperatura act 319 TDR SS 	El relevador de retardo de tiempo de CA/CD ajustable enchufable de la serie 319 mantiene una excelente precisión de repetición a pesar de las amplias variaciones de voltaje y temperatura, incluso después de largos periodos de tiempo de inactividad. Un modelo tiene cinco rangos ajustables seleccionados por marcación y proporciona cualquier período de tiempo entre 0.02 segundos y 30 minutos. Los modelos incorporan tres diales de rangos elegidos o un solo rango ajustable. • Alta precisión • Fuentes de alimentación de entrada universal • Salida relevador DPDT 7A a 120VCA • Indicador LED encendido durante el tiempo • Base enchufable Octal de 8 pines • Los rangos cambian tirando y girando la perilla de ajuste hasta que haga clic Link al manual https://www.farnell.com/datasheets/3092131.pdf
Controlador de temperatura LOVE E-90-B 	• Entradas: termopar & RTD (véase el catálogo de la página). • Voltaje de alimentación: 100 A 240 VAC, 50/60 Hz. • Calificaciones de salida: Relé De Control: SPST, 5 A 250 VAC; resistiva; Voltaje: 14 V, 10% a -20% de pulso (Max 40 mA); Corriente: 4 A 20 mA. • Comunicación: protocolo de comunicación RS-485 Modbus® A-5 – 11/RTU Link al manual https://www.dwyer-inst.com/PDF_files/E_90_BPC.pdf
Controlador de velocidad BALDOR BC140	• Entrada de doble voltaje (115v o 230v) • Hasta 1HP- 125V Y 2HP-230V con disipador auxiliar



Equipo	Descripción
	• Capacidad de múltiples caballos de fuerza con resistencia enchufable • Interruptor de avance-freno-retroceso • Gabinete resistente NEMA I • Indicador LED de límite de corriente Link al manual https://www.baldor.com/mvc/DownloadCenter/Files/MN703
EduTrainer. Festo 	Equipado con la versión compacta de la serie S7-300 de S7 EduTrainer® Compact. Se dispone de entradas y salidas digitales y analógicas integradas, así como unidades de control con PROFIBUS-DP. Con el entorno de programación STEP 7 están disponibles todos los lenguajes de programación de PLC importantes para la industria como AWL, KOP, FUP, STEP 7-SCL y STEP 7-GGRAPH. Link al manual https://www.festo.com/media/catalog/205732_documentation.pdf
Estación para soldar Weller WLC100 	El WLC100 es una estación de soldadura de 40 W con cautín tipo lápiz SPG40 con puntas ST3. • Interruptor de encendido/apagado con luz indicadora de encendido • Estación integrada de control de potencia variable • Cautín tipo lápiz redondo, liviano y de calidad para punta rodante • Almohadilla de limpieza con punta de esponja natural • Agarre acolchado de espuma con calentador reemplazable • Listado por UL y cUL Link al manual http://www.mdc.umn.edu/facility/files/electrical/Elec%20Manuals/Weller%20Soldering%20Station%20Manual.pdf
Fuente de DC modelo 1670 A 	• Salida de 0-30V DC, sección variable de 0-3A • Salida fija de 12 VDC • Salida fija de 5 VDC • Ideal para servicio electrónico en general, laboratorios escolares y proyectos personales Link al manual https://assets.testequity.com/te1/Documents/pdf/bk/1670A_manual.pdf



Equipo	Descripción
Fuente de alimentación 1685B, 1687B, 1688B 	Los modelos 1685B, 1687B, y 1688B de BK Precisión son fuentes de alimentación DC de modo conmutado graduadas en laboratorio, con salida de alta corriente en una unidad pequeña y liviana. Estas fuentes de alimentación ofrecen varias configuraciones de voltaje y de corriente de salida y cuentan con perillas de control codificadoras rotativas, las cuales facilitan la configuración de los niveles de voltaje y corriente de manera rápida y precisa. Sus botonerías de acción dual permiten al usuario configurar fácilmente ambos niveles, tanto de voltaje como de corriente, gruesos y finos. Link al manual https://bkpmedia.s3.amazonaws.com/downloads/manuals/en-us/168xB_manual.pdf
Fuente de poder regulable DC 1689 y 1690 	• Dos pantallas LED • Salida variable de 1VDC-15VDC • Salida variable de 28A a 13,5V DC • Protección contra sobrecarga • Gran estabilidad RFI • Múltiples terminales de salida DC Link al manual https://bkpmedia.s3.amazonaws.com/downloads/manuals/en-us/1690_manual.pdf
Fuente de Poder DC de 195 watts con 3 Salidas: 2x(0-30V, 0-3A) Fija) 1x(5V  Fuente de poder DC de 3 salidas: 0~32V, 0~3A (x2) y 5V, 5A (x1). Con pantalla LCD	• 4 salidas aisladas independientes • Display cuádruple de LEDs. de 3 dígitos • 0.01% Regulación de Carga y Línea • Baja ondulación y ruido • Operación de seguimiento y operación automática en serie/paralelo • Interruptor de encendido/apagado de salida • Voltaje de salida y configuración de corriente cuando la salida está desactivada • Circuito de control de velocidad del ventilador para minimizar el ruido del ventilador • Protección contra sobrecarga y polaridad inversa • Terminal tipo Jack europeo opcional



Equipo	Descripción
	Link al manual https://www.manuales.mx/gw-instek/gps-3303-s/manual https://www.gwinstek.com/en-global/products/downloadSeriesDownNew/24324/2421
Fuente de alimentación de triple salida 1672 	• Dos salidas variables (0-32V / 0-3A) • Una salida fija (5V / 3A) • Operación CV/CC • Pantallas de muestra de 3 dígitos por voltaje (Verde) y corriente (Rojo) por cada salida variable • Indicación LED para las modalidades CV (Verde) y CC (Rojo) • Indicación LED para sobrecarga en salida fija • Opera en forma de serie o paralela por cada unidad de salida triple • Terminales de salida en forma de banana (sin ribetes para amarrar) • Entre a la sección de accesorios para información sobre puntas Link al manual https://www.uv.mx/instru/files/2020/11/BK-PRECISION-Modelo-1672-Digital.pdf
Generador de funciones 4001A y 4000A 	El modelo 4001A es un generador de funciones de barrido de 4Mhz; los instrumentos generan formas de onda sinusoidal, triangular, rampa, cuadrada y pulsos. El tipo de función puede seleccionarse mediante una llave giratoria. Link al manual http://www.finaltest.com.mx/v/vspfiles/assets/datasheet/bk-precision-4001A-4003A_user_manual.pdf
	Es un generador de funciones de barrido de 4Mhz; el modelo 4003A incluye también un contador digital de 60Mhz. Este instrumento genera



Equipo	Descripción
 Generador de funciones BK PRECISION 3011B 	formas de onda sinusoidal, triangular, rampa, cuadrada y pulsos. El tipo de función puede seleccionarse mediante una llave giratoria. Link al manual http://www.finaltest.com.mx/v/vspfiles/assets/datasheet/bk-precision-4001A-4003A_user_manual.pdf Link del manual https://bkpmedia.s3.amazonaws.com/downloads/manuals/en-us/3011B_manual.pdf
Generador de señales matrix MFG-8215A, MFG-8216A, MFG-8219A 	La serie de Generadores de Señales son instrumentos estables de baja distorsión que generan señales en el rango de frecuencia de hasta 5MHz. Las aplicaciones típicas incluyen una gran variedad de pruebas de respuesta de audio, pruebas de vibración, evaluación de servo sistemas, aplicaciones ultrasónicas, etc. Capacidades de barridos logarítmicos y lineales, conjuntamente con un contador de frecuencia integrado. La capacidad de barrido simplifica la tarea de descubrir puntos de resonancia de bocinas, redes del filtro y otras estructuras de red. Un osciloscopio puede ser conectado a este instrumento para que sea mostrada la respuesta. El contador puede ser conmutado para medir y exhibir la frecuencia de una señal externa de hasta 100MHz. Link al manual https://www.manualslib.es/manual/12473/Ag-Electronica-Matrix-Mfg-8215A.html#manual
Guardamotores EATON PKZM0-10 	El PKZM0-10 de Eaton Moeller es un interruptor de circuito protector de motor de tres polos. Este dispositivo combina la protección de sobrecarga y la protección de cortocircuito en un solo dispositivo que hacen posible lograr un tiempo de recuperación de corta duración. • Rango de configuración de descargas de sobrecargas de 6.3 A a 10 A • Terminales de tornillo • 20% de tolerancia • Temperatura ambiente de 20°C • Capacidad de interrupción por corto circuito de 150 kA • Aprobado por IEC/EN 60947, CCC, VDE, UL y CSA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

LABORATORIO DE MANUFACTURA FLEXIBLE Y ELECTRÓNICA

Equipo	Descripción
	Corriente ininterrumpida nominal (corriente de funcionamiento) de 10A Link al manual https://www.grupoimex.com.mx/wp-content/uploads/2018/03/Eaton-072739-PKZM0-10-en_GB.pdf
Interruptor termomagnético trifásico 	Diversos interruptores de protección trifásicos y monofásicos
Luxómetro AMPROBE LM-120, LM-100 	El fotómetro Amprobe LM-120 mide la luz visible de fuentes fluorescentes, de haluro metálico, sodio de alta presión o incandescentes. Es un medidor de luz digital portátil y fácil de usar diseñado para la lectura de operación simple con una mano en unidades Lumen (lux) o footcandle (fc). El LM-120 mide un amplio rango de luz hasta 20,000 fc o 200,000 lux con una alta resolución precisa de 0.01 fc / lux. Esta unidad tiene rango automático más rango manual con capacidad para poner a cero la lectura antes de tomar una medición. Link al manual http://www.finaltest.com.mx/v/vspfiles/assets/datasheet/amprobe-LM100-LM120_user_manual.pdf
 Luxómetro STEREN HER – 408 Medidor digital de luminosidad	- Mide la intensidad luminosa de forma precisa y confiable 4 niveles de resolución: x1, x10, x100 y x1000 2 unidades de medida: Lx (lux) y Fc - Detector óptico: Sensor a foto diodo de silicio con filtro Función HOLD Link al manual https://descargas.steren.com.mx/HER-408-instr.pdf



Equipo	Descripción
Medidores LCR BK PRECISION 	El 878A y el 879 miden capacitancia, resistencia (de componentes no inductivos) e inductancia. Los componentes se pueden medir con frecuencias de prueba seleccionables en modo serie o paralelo, según se desee. La pantalla LCD principal de 4 1/2 dígitos muestra valores hasta 19,999, y la secundaria. La pantalla de 3 dígitos de 1,000 conteos lee D o Q. Ambos modelos se pueden usar en rango automático o Modos de rango manual. Características - Frecuencias de prueba seleccionables 100 Hz, 120 Hz, 1 KHz, 10 KHz (100 Hz y 10 KHz modelo 879 solamente) - Muestra simultáneamente el valor del componente medido y Q o factor de disipación (D) Link al manual http://bkpmedia.s3.amazonaws.com/downloads/datasheets/en-us/879_datasheet.pdf
Motor brushless TURNIGY D2826/62200KV 	Eficiencia alta. Sin caída de tensión por las escobillas. Moderada Potencia de salida / Tamaño Alta. Menor tamaño debido a mejores características térmicas porque los bobinados están en el estator, que al estar en la carcasa tiene una mejor disipación de calor. Link al manual: https://dl.btc.pl/kamami_wa/hk_12919_11.pdf
Motores Baldor 	● 1/50~1 caballos de fuerza ● Armadura de 12~180 VCC ● Gabinetes TEFC o TENV ● Base rígida o cara C ● Reconocido por UL; Certificado CSA Los motores de CC de imán permanente infraccional y de baja tensión de Baldor se utilizan en aplicaciones como cintas transportadoras, equipos de manipulación de materiales, maquinaria de embalaje, bombas, ventiladores, barrenas, cabrestantes y elevadores. Link al manual https://www.baldorvip.com/servlet/productInfoPacket/CDP3410-V24.pdf
Motor de inducción SIEMENS	Los motores eléctricos industriales SIMOTICS le ofrecen soluciones óptimas para prácticamente todas las aplicaciones. Con el respaldo de más de 150 años de experiencia, los motores SIMOTICS NEMA no tienen rival en lo que respecta a confiabilidad, robustez, tamaño



Equipo	Descripción
	compacto, eficiencia y rendimiento. La línea de motores de bajo voltaje SIMOTICS cubre una amplia gama de productos de 0,12 a 6500 Hp (0,09 kW a 5 MW). Conforme a las normas IEC y NEMA, los motores se pueden usar directamente en línea o para operación basada en variadores en combinación con una amplia gama de variadores SINAMICS. Link al manual https://esrmotors.com/Literature/Siemens/Manuals/NMIM-00300-0406%20A_.pdf
Multímetro BK PRECISION 2880B & 2890A 	Auto. Valor RMS verdadero Manual Digital (DMM) Multímetro 5.0 dígitos LCD doble, gráfico de barras Pantalla Voltaje, corriente, resistencia, capacitancia, temperatura, frecuencia Continuidad,dB, prueba de diodos Function Features Apagado automático, luz posterior, registro de datos (RS-232), soporte, mín/máx/promedio Link al manual https://bkpmedia.s3.amazonaws.com/downloads/manuals/en-us/2880B_manual.pdf
Multímetro digital Meterman 37XR 	• Amprobe, instrumentos de medición • Medición del valor real efectivo (34XR, 37XR y 38XR) • Comprobadores de tensión sin contacto (30XR) • Funda protectora y soporte magnético Link del manual https://www.indomultimeter.com/Pdf/Amprobe-37XRA-Manual.pdf
Multímetro digital STEREN 285 	Este multímetro digital profesional permite medir con gran precisión, sin la necesidad de escoger escalas, gracias a su función de auto rango. Mide resistencia, voltaje de corriente alterna o directa, intensidad de corriente, capacitancia y continuidad audible. Además, su función "hold" te permite fijar alguna lectura en el display, mientras haces anotaciones o cambias de posición, sin perder la medición realizada. Link al manual https://es-data.manualslib.com/pdf/es/pdf6/27/2615/261410-steren/mul285.pdf?9b1a8c91e29818f6aa7236e3c6543b21



Equipo	Descripción
Multímetro digital UNI-T UT70B 	Multímetro digital de gama alta con siguientes funciones: medición de AC/DC corriente y voltaje, resistencia, capacitancia, inductancia, frecuencia, temperatura, test de diodos y chequeo de continuidad de circuitos. Link al manual https://www.manualpdf.es/uni-t/ut70b/manual
Multímetro Fluke 175, 177 Y 179 	• Medición TRMS hasta 1000 V y 10 A • LCD de 6000 dígitos • Función de selección de rango automática • Registro máx., mín., y valor promedio • Función Smoothing • Aviso en caso de tensiones por encima de 30 V • Prueba de continuidad y de diodos • Cambio de fusible sin atornillar Link al manual https://docs.rs-online.com/4cdd/0900766b815a3310.pdf
NI DAQ 6210 	Dispositivo USB de E/S Digital Multifunción, 16 AI (16 Bits, 250 kS/s), 4 DI, 4 DO—El USB-6210 es un dispositivo DAQ multifunción. Ofrece entrada analógica, entrada digital, salida digital y dos contadores de 32 bits. El dispositivo proporciona un amplificador integrado diseñado para configuraciones rápidas a altas velocidades de escaneo. También cuenta con la tecnología NI Signal Streaming que permite la transferencia de datos bidireccional a alta velocidad parecida a DMA a través del bus USB. El dispositivo es ideal para aplicaciones de prueba, control y diseño, entre ellas, registro de datos portátil, monitoreo de campo, OEM embebidas, adquisición de datos del vehículo y aplicación académica. Link del manual: https://www.ni.com/docs/en-US/bundle/usb-621x-features/resource/371931f.pdf



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

LABORATORIO DE MANUFACTURA FLEXIBLE Y ELECTRÓNICA

Equipo	Descripción
NI ELVIS II 	La tarjeta NI ELVIS II es parte de una plataforma creada por National Instrument, con fines académicos, para el aprendizaje y la enseñanza de electrónica en ingenierías. Los otros dos componentes que integran la plataforma son NI LabVIEW y NI Multisim, juntos conforman La Plataforma de Educación para la Electrónica. Link al manual https://electrical.engineering.unt.edu/sites/default/files/NI_ELVIS_II.pdf
NI USB- 6008/6009 	Dispositivo USB de E/S Multifunción, 8 AI (12 Bits, 10 kS/s), 2 AO (150 Hz), 12 DIO—El USB-6008 es un dispositivo DAQ multifunción de bajo costo. Ofrece E/S analógicas, E/S digitales y un contador de 32 bits. El USB-6008 brinda funcionalidad básica para aplicaciones como registro de datos simple, medidas portátiles y experimentos académicos de laboratorio. El dispositivo tiene una cubierta mecánica ligera y es energizado por bus para fácil portabilidad. Puede conectar fácilmente sensores y señales al USB-6008 con conectividad de terminal de tornillo. El controlador NI-DAQmx y la utilidad de configuración incluidos simplifican la configuración y las medidas. Link al manual http://www.csun.edu/~rd436460/Labview/USB%206008%20Users%20Guide.pdf



Equipo	Descripción
Optosensor Balluff 	Las barreras fotoeléctricas unidireccionales de Balluff sirven para una detección de objetos seguros, independientemente de la superficie, el color, el material e incluso si hay brillo intenso. Se componen de unidades de emisores y receptores separadas que están alineadas entre sí. Si un objeto interrumpe el haz luminoso, se modifica la señal de salida en el receptor. Y todo ello de manera totalmente fiable. Link del manual http://usa.balluff.com/manuals/BOS%20Photoelectrics/BOS%205K-...-IX10-.pdf
Osciloscopio TDS1000By TDS200B Tektronix 	● Sistema de ayuda sensible al contexto ● Pantalla LCD en color o monocromática ● Límite seleccionable de ancho de banda de 20 MHz ● Longitud de registro de 2.500 puntos por canal ● Autoconfigurar ● Rango automático ● Punta de prueba, asistente de comprobación ● Configuración y almacenamiento de formas de onda ● Puerto de la unidad USB Flash para el almacenamiento de archivos ● Comunicaciones por computadora por puerto del dispositivo USB con el software de comunicaciones OpenChoice Link al manual https://ite.unison.mx/wp-content/uploads/2020/09/Manual_Osciloscopio_Tektronix_TDS1000_o_2000-1.pdf
Osciloscopio TBS1000B y TBS1000-EDU.	● Cursores con lecturas, lectura de frecuencia de disparo ● 34 medidas automáticas (y acotación de medidas) ● Promediado de forma de onda y detección de picos ● Funciones matemáticas: operaciones +, - y x ● Transformada rápida de Fourier (FFT) ● Capacidad de disparo por ancho de pulso ● Capacidad de disparo por vídeo con disparo seleccionable por línea ● Disparo externo



Equipo	Descripción
	• Presentación de persistencia variable • Característica de zoom Link del manual https://www.ujaen.es/departamentos/ingele/sites/departamento_ingele/files/uploads/node_seccion_de_micrositio/2019-11/Manual%20del%20osciloscopio%20TBS1000B%20en%20espa%C3%B1ol.pdf.pdf
Osciloscopio UNI-T UTD2000/3000 	• Dos canales analógicos • Display LCD de alta resolución 320 × 240 (o 800 × 480) • Soporta comunicación con la PC plug and play con interfaz USB • Configuración automática • Almacenamiento de formas de onda en formato, bitmap • Función de ampliación de ventana para mostrar detalles y perfil de la señal • 28 mediciones automáticas • Seguimiento automático del cursor y de las mediciones • Funciones únicas de grabación y reproducción de señales • FFT • Funciones de cálculos matemáticos múltiples (incluyendo +, -, ×, ÷) • Tipo de Disparo; flanco, video, ancho de pulsos y disparo alternado • Menú multi-idioma Link del manual https://electrocomponentes.com/Pubs/Sites/Default/Custom/PDF/Manual_Uusuario_UTD2000CL_CEX.pdf
PLC Allen Bradley y panel view 	Todos los modelos de PanelView Component tienen puertos RS-232 y RS-422/RS-485 para comunicarse a través de redes seriales con los controladores de la serie MicroLogix y SLC. Los modelos C600 y C1000 ofrecen un puerto Ethernet adicional compatible con la comunicación Ethernet. El software de diseño reside en los terminales, lo que elimina la instalación del software en la PC. Optimizado para comunicación con controladores MicroLogix o SLC500 a través de DF1, DH-485 Opción habilitada para Ethernet compatible con conectividad simplificada MicroLogix o SLC500 Clips de montaje integrados para facilitar el montaje en panel



Equipo	Descripción
	Cargue y descargue grupos de datos o configuraciones de parámetros con capacidad de receta básica. El software de diseño está en la interfaz del operador de PanelView Component, por lo que no es necesario instalar el software en la PC Link al manual panel view https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/um/2711c-um001_-es-p.pdf • Tensión de alimentación: 24VDC • Consumo (valor nominal): 500mA, solo CPU • Con memoria integrada: 100 kByte • Número de entradas digitales: 14 • Número de salidas digitales: 10 • Número de entradas analógicas: 2 • Interfaz PROFINET (estándar abierto de Ethernet) • Soporta servidores web • Dimensiones: 110x100x75mm
PLC y HMI Siemens Serie 1200 	SIMATIC S7-1200, CPU compacta DC/DC/DC, E/S INTEGRADAS: 14 DI 24 V DC; 10 DO 24 V DC; 2 AI 0-10V DC, alimentación: DC 20,4-28,8V DC, Memoria de programas / datos 50 KB Link al PLC siemens S7-1200 https://drive.google.com/file/d/16Vvt_rCF7GGftMaZ7GYsmCWQsOv0z1t4/view SIMATIC HMI KP300 BASIC MONO PN, BASIC PANEL, OPERACION TECLA, DISPLAY 3" FSTN LCD, NEGRO BLANCO, INTERFAZ PROFINET, CONFIGURABLE DESDE WINCC BASIC V11.0



Equipo	Descripción
Punta de prueba TEKTRONIX P2220 	La P2220 de Tektronix es una sonda de voltaje pasivo de 200MHz. Esta solución de sonda pasiva proporciona una confiabilidad y precisión de pruebas elevada para mediciones básicas con un osciloscopio. La P2220 es una sonda pasiva compacta con atenuación 1X/10X seleccionable mediante el interruptor ubicado en el cabezal de la sonda. Esta sonda pasiva es compatible con los osciloscopios de las series TDS200, TDS1000, TDS1000B, TDS2000, TDS2000B y TPS2000. También proporciona capacidad de medición flotante hasta 30Vrms solo con osciloscopios de la serie TPS2000. Link del manual https://download.tek.com/manual/071146400.pdf
Punta de prueba P6000 1X & 10X 	Una sonda 1x simplemente conecta el osciloscopio al punto de prueba sin ninguna atenuación adicional. Esto significa que las sondas 1x tienen sensibilidad alta y pueden ver señales pequeñas con más facilidad. Las sondas 10x son las sondas «estándar» proporcionadas con la mayoría de osciloscopios. Link al manual https://www.robotshop.com/media/files/pdf/bnc-oscilloscope-x1-x10-probes-2pk-datasheet.pdf
Relevadores de 24v y 120V 	● Incluye terminales en base tubular/octal (ocho u 11 pines) ● Ofrece esquema eléctrico en la plantilla, cubierta transparente para inspección visual y capacidad de marcación encajable ● Incluye DPDT o 3PDT ● Incluye clasificación de contactos de 10 A, B300 ● Ofrece indicador de encendido/apagado estándar ● Ofrece contactos estándar, bifurcados o bifurcados con recubrimiento de oro ● Incluye indicador de estado iluminado, pulsador de prueba y anulación manual opcionales Link al manual 24v



Equipo	Descripción
	https://pdf1.alldatasheet.es/datasheet-pdf/view/261954/ALLEN-BRADLEY/700-HA33Z24.html Link al manual 124v https://pdf1.alldatasheet.es/datasheet-pdf/view/261959/ALLEN-BRADLEY/700-HA32A1.html
Sensor de proximidad capacitivo Allen-Bradley 875C, 875CP, 875L 	Los sensores de proximidad capacitivos Boletín 875 tienen una distancia de detección ajustable y son ideales para aplicaciones que pueden resultar un desafío para otras tecnologías de detección. Los sensores capacitivos pueden detectar líquidos y sólidos no metálicos, además de objetivos metálicos estándar. Link del manual https://www.manualsdir.com/manuals/578375/rockwell-automation-875-capacitive-proximity-sensor.html
Sensor de proximidad capacitivo AUTONICS PR30-10DP 	Diametro lateral : M30 • Distancia de detección : 10mm • Instalación : Al ras • Objetivo de detección estándar : 30x30x1mm(hierro) • Frecuencia de respuesta : 400Hz Link al equipo https://www.autonics.com/model/A1600002558
Sensor fotoeléctrico 42CA ROCKWELL AUTOMATION 	El 42CA es una familia de sensores fotoeléctricos de propósito general destinados a aplicaciones industriales de servicio liviano a mediano plazo. Están empacados en un cilindro cilíndrico de 18 mm estándar de la industria alojamiento. Link del manual https://buy.wesco.ca/static/catalog/products/images/PDF/42CA-D1KPAE-A2.pdf



Equipo	Descripción
Sensor Efecto Hall. High Current HCS-BTA 	El sensor de alta corriente se usa para medir la corriente en el rango de -10 a +10 A. El sensor usa un chip de efecto Hall, de modo que no agrega un elemento resistivo a su circuito. Un fusible reemplazable protege el equipo y el circuito. Utilice el sensor en experimentos que impliquen corrientes superiores a 1 A, como paneles solares, generadores manuales, etc. Link del manual https://www.vernier.com/files/manuals/hcs-bta/hcs-bta.pdf
Sensor inductivo AUTONICS CD 3WIRE 	• Mejora de la resistencia de ruido con dedicado IC • Incorporado circuito de protección de polaridad (DC Tipo de 3-Wire) • Circuito de protección de sobrecarga • Tipo de circuito integrado de protección contra subidas (DC) • Aplicaciones disponibles por favor llame al personalizadas para aplicaciones. Link al manual https://autonics.se/wp-content/uploads/2018/02/pr_dc_en_drw171499aa_20180123_he_20180202.pdf
Sensor óptico EATON IL05305002Z (109818-100) 	Son sensores cuyos elementos de emisión y recepción están yuxtapuestos en el mismo conjunto óptico. Los rayos emitidos por el transmisor se reflejan en la superficie del objeto detectado y retornan al elemento receptor. Link al manual https://www.eaton.com/content/dam/eaton/products/industrialcontrols-drives-automation-sensors/comet-18mm-photoelectric-sensor/comet-series-optical-sensors-il05305002z.pdf
Sensor fotoeléctrico BANNER Q23 y QH23 	• Disponible con carcasa vertical y horizontal • Ofrece alta potencia en un paquete pequeño. • Características rangos de hasta 8 m • Utiliza un potente haz de detección rojo visible para una fácil instalación y alineación • Disponible en modos de detección de fibra óptica opuestos, polarizados retro reflectantes, convergentes, difusos y plásticos • 10 a 30V cc con salida NPN o PNP, según modelo

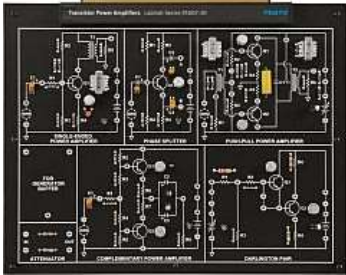


Equipo	Descripción
	Indicador de ganancia marginal con salida de alarma Link al manual https://www.millerbevco.com/blog/wp-content/uploads/download-manager-files/Banner_Q23_&_QH23_Series_Manual.pdf
Sonómetro, CEM, DT-805 	Este medidor compacto del nivel de sonido, modelo CEM DT-805, tiene un rango dinámico de 30 a 130 decibeles, con frecuencias de 31.5Hz a 8kHz; y también evalúa las primas de frecuencias audibles al oído humano o niveles de presión de sonido pesado conocidas como ponderación de frecuencia "A" y "C". Link al manual https://docplayer.es/68874649-Manual-de-instrucciones-medidor-de-nivel-de-sonido-cm-dt805.html
Termómetro infrarrojo 	Termómetro Infrarrojo de Objetos sin Contacto, LCD Termómetro de Medición Láser Integrado de Temperatura Digital para Medir la Superficie de un Objeto 50-380°C.
Timer analógico modelo LCT016 	Un temporizador o timer es un pequeño aparato que abre y cierra un circuito eléctrico de forma automática y durante un tiempo determinado. De forma breve, podemos decir que nos permite programar el encendido y apagado de diferentes dispositivos de forma sencilla. Link del manual https://www.mod-tronic.com/mod_pdf/love_pdf/LCT016_iom.pdf



Equipo	Descripción
Timer OMRON H3CR 	Esta gama elaborada de temporizadores de estado sólido la componen un temporizador multifuncional, temporizador doble, temporizador estrella-triángulo y un temporizador de retardo a la desconexión • Panel frontal de 48 x 48 mm/enchufable • Modelos de alta/baja tensión (excepto -H y -G) • 0,05 s a 300 h (excepto -H y -G) • DPDT, 5 A a 250 Vc.a. • Transistor 100 mA a 30 Vc.c. Link del manual http://www.contrall.com.co/pdf-productos/H3CR.pdf
Taladro de banco TRUPER TAL-1/2 X 8 	• 5 Velocidades que se ajustan para los diferentes diámetros de perforación • Broquero de cambio rápido de 5/8" sin llave, permite manualmente el cambio de accesorios • Interruptor de seguridad con llave, el taladro no puede ser puesto en marcha si no se cuenta con la llave • Tapa de cubierta para poleas que permite verificar y cambiar de forma fácil y segura las velocidades • Tope de profundidad con graduación y seguro de ajuste rápido para perforaciones repetitivas a una misma altura Link del manual https://www.truper.com/admin/descargables/manual/16182.pdf



Equipo	Descripción
Taladro GSB BOSCH 	- Extremadamente compacto gracias al diseño corto (solo 195 mm) y a un peso aún más ligero (solo 1,8 kg) para una manejabilidad perfecta - Función de taladrado con percusión integrada para el taladrado en mampostería de hasta 13 mm - Potencia de 60 Nm gracias a su novedoso concepto de engranaje y a su nuevo motor de alto rendimiento de 4 polos de Bosch: hasta 61 perforaciones (6 x 50 mm) en mampostería (hormigón de prueba según normativa EN 60745-2-1-) con solo una carga de batería (14,4 V/4,0 Ah) Link del manual https://www.manuales.mx/bosch/gsb-180-li-professional/manual?p=2
Taladro Truper 1/2" 	- Batería de Ion-Litio con 12 V de tensión - Luz LED para mayor iluminación en el área de trabajo. - Interruptor de posicionamiento de velocidad y control de sentido de rotación. - Diseño ligero y compacto para mayor comodidad. - Broquero de cambio rápido. Link https://www.truper.com/admin/descargables/manual/18155.pdf Manual:
Tarjetas LabVolt Placa de circuitos 91007-22: Amplificadores de potencia de transistores 	Placa de circuitos 91007-22: Amplificadores de potencia de transistores. La placa de circuitos de amplificadores de potencia de transistor está diseñada para enseñar la localización de errores de circuitos de amplificador de potencia de transistor. La formación en esta placa de circuitos incluye la identificación y el aislamiento de los siguientes circuitos: amplificador de potencia sin transformadores de salida, divisor de fase, amplificador de potencia en push-pull, atenuador, amplificador de potencia complementario y par Darlington.



Equipo	Descripción
Placa de circuitos 91011-20: THYRISTOR & POWER CONTROL CIRCUITS  Placa de circuitos 91019-22: fundamentos de transductor.  Placa de circuitos 91024-20: Motores, generadores y controles 	Placa de circuitos 91011-20: THYRISTOR & POWER CONTROL CIRCUITS El módulo Tiristores y circuitos de control de potencia permite a los estudiantes realizar ejercicios prácticos que demuestran los fundamentos de los tiristores y los circuitos de control de potencia. El sistema contiene los siguientes bloques de circuitos: ● Conductor ● Rectificador controlado de silicio (SCR) ● Control de alimentación de CA triac ● SCR DC Gate Media onda y onda completa ● SCR AC Gate y UJT Half-wave y Full-wave/Motor Placa de circuitos 91019-22: fundamentos de transductor. El curso Fundamentos de transductor guía a los estudiantes por los circuitos y los dispositivos empleados para interconectar ordenador y circuitos de control. Los estudiantes aprenden los principios de transductores de entrada y salida y cómo las cantidades físicas como, por ejemplo, calor, posición, proximidad y fuerza, se convierten en señales eléctricas para la detección y el procesamiento. Esta placa de circuitos se puede interconectar con la placa de circuitos de procesador de 32 bits para demostrar los principios de adquisición de datos y control de microprocesador. Placa de circuitos 91024-20: Motores, generadores y controles El curso Motores, generadores y controles ofrece una extensa formación práctica sobre la terminología, los principios y las aplicaciones del motor de CC, del motor sincrónico de CA, del variador de fase y del motor paso a paso. Siguiendo un programa de formación diseñado de manera meticulosa los estudiantes podrán realizar ejercicios de localización de errores en posicionamiento de motor de CC analógico y modulado por anchura de impulso (pulse-width modulated, PWM), control de velocidad de motor de CC analógico y PWM, control de velocidad de frecuencia variable de un motor sincrónico de CA, funcionamiento de un circuito de



Equipo	Descripción
Placa de circuitos 91026-22: Transistores de potencia y tiristor GTO  Placa de circuitos 91027-22: Procesador de señales digitales 	tacogenerador y control de velocidad y posición de un motor paso a paso con interfaz de ordenador opcional. Placa de circuitos 91026-22: Transistores de potencia y tiristor GTO En el curso Transistores de potencia y tiristores GTO los estudiantes realizan ejercicios prácticos que demuestran el uso de varios conmutadores electrónicos de potencia autoconmutados. El curso contiene seis tipos de conmutadores que se implementan con un MOSFET, un transistor bipolar de puerta aislada (IGBT), un IGBT rápido, una resistencia bipolar, una resistencia Darlington y un tiristor GTO. El aprendizaje de los conmutadores se amplía con una sección de control, consistente en un optoaislador y control para tiristores de potencia; una sección de carga, consistente en componentes resistivos e inductivos; y diodos universales, rápidos y de libre circulación ultra-rápidos Placa de circuitos 91027-22: Procesador de señales digitales La placa de circuito procesador de señal digital presenta a los estudiantes el vasto campo de aplicaciones de procesamiento de señales digitales y DSP. Este módulo está construido alrededor de un DSP moderno e incluye todos los periféricos y accesorios necesarios para ejecutar múltiples aplicaciones DSP.²³
Válvulas y conexiones diversas para aplicaciones de automatización 	Válvulas diversas marca FESTO para desarrollar proyectos de aplicación sobre automatización.



Equipo	Descripción
Vibrómetro , Galaxy GV260 	● Vibrómetro de lápiz, Galaxy, GV260 ● Mide Aceleración, Velocidad, Desplazamiento, se conforman con los requerimientos de la norma GB 13823.3; este instrumento es ampliamente usado en mantenimientos de maquinaria eléctrica, generación de energía, metalurgia, industria automotriz y otros campos industriales. Link al manual: https://twilight.mx/manuales/GL-GV260-31-GL-GV260.pdf