

Analógico - Digital Trainer [MODELO - XPO – ANADIGI]**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES**

- Estéticamente diseñado moldeado por inyección electrónica escritorio. Maestro de unidades Llevar a recursos útiles experimento suministros Variable Estado / Alimentación / Pulsar / Función Generador, DPM, etc, mientras que la ranura central llevará a cabo diversos experimentos paneles Reemplazables.
- Conexión a través de conectores de banana de 4 mm resistentes y cables de conexión.
- Las manos en el aprendizaje mediante la construcción de circuitos construido en la placa del panel de alimentación pan, así como Opcionalmente con panel de componentes discretos.
- Conjunto de Guía del Usuario suministrado con cada unidad.

□ **ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD PRINCIPAL**

- Construido en la fuente de alimentación

DC. Fuente de alimentación: 5V / 1A, ± 12 V, 500 mA
 0 - + / -12V 150mA (Variable)
 AC 12 - 0 - 12, 150mA AC

- Construido en el Generador de Funciones

Forma de onda de salida - Sine, triángulo y cuadrado / TTL

Frecuencia de salida - 1 Hz a 200 KHz en 6 rangos, macetas con control de amplitud y frecuencia. O / P

Voltaje 20V p-p max

- Generador de reloj: 10 MHz de reloj TTL.
- Interruptores de datos de entrada y de salida LED indicadores de estado para

High / Low indicación (15 +1) n

- interruptores Pulsador (2 nn.) Con cuatro salidas denunciado 2NO.

- Fija TTL (5V) relojes: 4 N ° 1 kHz, 100 Hz, 5 Hz, 1 Hz Sonda lógica para detectar alto / bajo nivel de impulsos de hasta 1 MHz,

con bi-color LED para indicar el estado.

- Display de 2 dígitos de 7 segmentos con decodificador BCD a 7 segmentos.

- Gráfico LED BAR con 10 Indicador LED para mostrar 0-2.5V o 0-4V de entrada.

- Onboard DPM está provista de selección de modo.

DC voltios / actual - 200mA/20V - 1no

Amplificador de audio con Ganancia de 20

' POTS a bordo: 1K-(1No.) y 1M - (1No.)

- altavoz integrado - 8 Ω , 0,5 vatios (1NA)

- Construido en el panel de pan tabla con 1280 puntos de enlace y 400 puntos de distribución para un total de 1680 puntos, junto con conectores de banana de 4 mm para aprovechar del entrenador +5 V, +12 V GND para los circuitos que se reunieron a bordo de pan utilizando solo soporte (# 22 / 24) de alambre.

- 20 pines ZIF: Various analógico / digital IC puede ser probado. Opcionalmente adaptador de interfaz de la computadora se pueden proporcionar en lugar de ZIF de 16 pines que facilita la conexión de su entrenador a cualquiera IEEE 488 o puerto de comunicaciones RS232 del PC a través de 25 pines (macho) conector D a través de 25 nn. de conectores de banana.

- Mecánicas Dimensiones Unidad principal: 400mm (W), 160mm (H), 350mm (D) Peso neto: 5Kg. Peso bruto: 7Kg. Panel: 215mm (W), 165mm (H), 40 mm (D) Peso neto: 700 g aprox.

- Tensión de funcionamiento - 230V + / - 10%, 50Hz/35VA.

Accessories opcionales: Se puede utilizar con ambos modelos CT & Anadigi

Grupo de componentes discretos (DCP)		Panel con los siguientes componentes discretos: 7 - 5 - Resistencias, diodos, 1 - LDR, 1 - 3 - Zener, transistores NPN, PNP 1 - transistores UJT, 1 -, 4 - 1 - Condensadores, Condensadores de alta tensión, 2 - 2 SCR, - FET y MOSFET, 1 - RELÉ 12V, 3 - Inductores, 1 - olla lineal, 1 - Triac, 1 - Audio transformador, 1 - PUT, 1 - HW Resistor, 1 - DIAC, 92 - enchufes banana para parche cording para construir varios circuitos.			
DIP / ZIF Panel (pedido por separado DIP / ZIF panel para cada una de las aplicaciones)	modelo	Digital IC Trainer (DIT I)	TTL CMOS entrenador (DIT II)	Lineal IC Trainer	ZIF Panel
	CI utilizado	7400, 04, 08, 32, 86, 76, 90, 76, 95 o 02	74280, 7407, 74HCT14, 4011, 7485, 74191, 4051, 74123	LM339, TL084, 741, 555	Universal de 40 pines ZIF socket
	Número de tomas	142	142	142	76
	Componente discreto utilizado	10Kx1, 0,1 μ F x 1, olla 100K	10K x 2, 100K olla 4K7 x 1, 220K x 1, 0,1 μ F x 1, 0,047 μ F x 1	Resistencias (15nos), Cap. 15nos), Transistor (2Nos) Diodos (4Nos), Zener (1no.) Regulador (3nos), mezcla (1no.)	10Kx2
	N ° de Exp..	> 50 / TTL lógica combinacional características, nep 18 de asíncrono teorema de DeMorgan, SynchR. contadores Flop Voltar	> 22 / CMOS TTL CMOS características, E / F, Flip Flop, paridad, mux-demux, mono-estable, contador síncrono	>40	vario Opción II 6 números de 20 pines ZIF socket con 120 BS-5 tomas.
Superposición Learning System (OLS) Juego de componentes útiles para OLS anteriores	digital Nos. 16 de los trazados de apoyo 56 experimentos.		analógica Nos. 14 de los trazados de soporte 39 experimentos.		
		De acuerdo con su pedido y especificación consta de Resistencia (92 nn.), Condensador (43nos.), inductor (4 nn.), Transistor (11 nn.), Diodo (9 nn.), Los LED (13 nn.), Circuitos integrados (53 nn.) Etc. Se suministra con 22 o 24 SWG SS Conecte cables para BB panel de longitud y 4 mm 1mtr a 22 SWG SS (300 mm) x 10nos.			
Pan Trainer Junta (Junta Power Project)	Tablero de pan: Con 1280 puntos de amarre y un total de 400 puntos de distribución de 1680 puntos con fuente de alimentación integrada: +5 V, +/-12V, 0 Variable a +/-12V				

PANEL Labwise EXPERIMENTO TABLA DE SELECCIÓN

Redes y Campos (4)	P1, P2, P36, P38
Electrónica Discreta (13)	P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P24, P31, P35, DCP
Electrónica Digital (10)	Yo DIT, DIT II, P12, P13, P14, P15, P26, P28, P33, P34
Operacionales / Electrónica Lineal (9)	LIT, P16, P17, P18, P26, P32, P33, P35, P39
Power Electronics (8)	P20, P21, P22, P25, P29, P30, P36, P37
Comunicación Electrónica (5)	P18, P19, P23, P27, P32

PANELESMODULARExperimento: Siguiendo paneles de experimentación suele trabajar en conjunto con la Unidad de TC Master. Sin embargo, pueden ser ordenados como unidades independientes con fuente de alimentación integrada.

magnetismo, electromagnetismo y Transformador Características (P1) (Suministrado con 38 etiquetas de banano.)

Ley de Faraday de la inducción magnética, Izquierda regla de la mano para polo norte de bobinas / conductores y regla del sacacorchos para el flujo alrededor de un conductor de transporte de corriente. Izquierda la regla de Fleming (motor derecho de la fuerza sobre un conductor portador de corriente en un campo magnético), la ley de Lenz. Transformador DC / AC resistencia, transformación / Tensión razón, la carga del transformador, transformador Auto, auto y mutua inductancia, BH curva de trazador.

DC, AC y nueva ola Circuito Shaping Grupo Experimental (P2) (Suministrado con 81 etiquetas de banano)

DC: Resistencia, mediciones de corriente y tensión, la ley de Ohm, circuitos de alimentación de CC, Series, circuitos paralelos y mixtos, la ley de Kirchoff, el teorema de superposición, los teoremas de Thevenin y Norton, teoremas Reciprocidad Compensación Tellegen y Millman, Max. Teorema de transferencia de energía, distribución de tensión de condensadores en serie y capacitancia paralelo, el total de condensadores en serie y en paralelo, la carga y descarga del condensador a través de constante resistencia y hora, el Puente de Wheatstone, 2 puertos de red Y, Z, h, ABCD Parámetros y Delta Star Red, T & atenuadores Pi.

CA : Voltaje AC y Mediciones de corriente - RL serie, serie RC, RLC circuito en serie (Serie de resonancia), R - L paralelo, RC paralelo, RLC paralelo (resonancia paralelo), potencia activa, reactiva y factor de potencia (diagrama vectorial), la medición promedio y RMS Valor.

Waveshaping: diferenciador, integrador, de recorte, de sujeción, filtros pasivos LC / RC, LPF / HPF

Semiconductor Semiconductor & Power Panel Dispositivos Experiment (P3) (Suministrado con 54 etiquetas de banano)

Características de los dispositivos siguientes: diodo de silicio, las pruebas de semiconductores utilizando multímetro, diodo de germanio, diodo Zener, LED, diac, transistor bipolar (NPN, PNP), Transistor de efecto de campo (FET), MOSFET (IGBT), UJT, PUT, Silicon Controlled Rectifier (SCR), triac, Optoacoplador, cálculos banda prohibida de energía, Termistores, características VI de CRO de SCR, TRIAC, transistor como un interruptor y MOSFET como interruptor.

Sensores y Transductores Panel Experiment (P4) (Suministrado con 17 etiquetas de banano)

Sensores de temperatura: AD 590 (IC del sensor), RTD (PT100), Termistores, (NTC). Sensor de luz: diodo y transistor de fotos Photo, LDR, célula fotovoltaica. Rectificador, filtro, regulador Zener Grupo Experimental (P5) (Suministrado con 67 etiquetas de banano) Transformador y su estudio (transformador DC / AC resistencia, relación de transformación, Inducción electromagnética, carga de transformador), Media rectificador de onda completa rectificador de onda, Puente rectificador, filtro, multiplicador de voltaje, regulador Zener derivación

Regulador de voltaje del panel Experiment (P6) (Suministrado con 40 etiquetas de banano)

Zener regulador con transistor impulso de corriente, regulador transistorizado serie, el voltaje IC (variable) con regulador IC 723 (positivo / negativo regulador de voltaje), regulador de corriente IC con IC LM317.

Transistor de los parámetros h & CB / CC / CE del panel experimento amplificadores (P7) (Se suministra con 62 etiquetas de banano) Estabilidad térmica (estabilidad transistor de polarización), determinación de parámetros h-, base común, colector común, de emisor común, amplificadores en cascada, el arranque de flejado y conmutación transistor.

Amplificador de transistor Experimento Panel (P8) (Suministrado con 44 etiquetas de banano)

Amplificador diferencial, 2 etapas amplificador acoplado por RC, Transformer amplificador acoplado, amplificador FET amplificador FET de drenaje común (seguidor de fuente) Empuje amplificador tirón, amplificador de simetría complementaria, amplificador de conmutación (Clase D), la eficiencia del amplificador de potencia.

Transistor de señal y Comentarios panel de experimentación Amplificadores (P9)

(Se suministra con 40 etiquetas de banano) Amplificador acoplado actual y amplificador de tensión shunt comentarios y directo, serie corriente y tensión (amplificador Darlington Transistor) amplificador realimentado, RF sintonizado amplificador / oscilador con AM-FM instalación, clase A amplificador, amplificador de clase B, clase AB amplificador y amplificador de clase C, Clase D o amplificador de conmutación, con pulso modular.

Transistores / Diodo Grupo Experimental Aplicaciones (P10)

(Suministrado con 61 etiquetas de banano.) Componentes adecuadamente dispuestos de modo que después de 30 proyectos se pueden construir: Tanque de almacenamiento electrónico, una calle de sentido único, "El poder invisible" Radio, Transistor, Disparador electrónico, Transistor y amplificación, Sunrise-Sunset luz, cámara lenta Sunrise-Sunset luz, el código secreto clave, Máximos y mínimos de las oscilaciones, la luz Beacon, música desde un lápiz, faceta Leaky, Bee, canario electrónico, alarma antirrobo, Tocar luz, detector r lluvia, estación de radio, detector de lluvia inalambrico, detector de metales, Soplar 'ON' una vela , Bliker, Two transistor oscilador, contador de tiempo

Detector de lluvia, la estación de radio, detector de lluvia inalambrico, detector de metales, Soplar 'ON' una vela, Bliker, Two transistor oscilador, contador de tiempo, memoria, AND, OR, NAND, NOR puerta.

Oscilador y panel Multivibrador Experiment (P11)

(Suministrado con 22 etiquetas de banano.) Oscilador Hartley, Colpitts oscilador, oscilador de cristal, oscilador Clapp, oscilador de bloqueo, multivibrador astable, multivibrador monoestable, multivibrador Bitable, Oscilador T Gemelas, oscilador de RF sintonizado.

Digital Logic Gates Panel Experiment (P12) (Suministrado con 28 etiquetas de banano.) AND, OR, inversores, NAND, NOR, XOR, XNOR, los teoremas de DeMorgan, entrada / salida de características, retardo de propagación.

Flip Flop, contadores y Desplazamiento del panel Registro Experiment (P13) (Suministrado con 60

etiquetas de banano.)

RS Flip-flop, 'D' flip-flop, "T" flip-flop ", J-K 'flip-flop, maestro-esclavo JK flip-flop, Contador binario, la aplicación de Rotary retroalimentación de contador, contador registra Shift Decenio : Contadores de izquierda / derecha / Ring, el modo paralelo, contador de anillo trenzado,

Multiplexor, el decodificador y codificador del panel Experiment (P14)

(Suministrado con 51 etiquetas de banano.)

Multiplexor, Decodificador / demultiplexor, BCD a siete segmentos decodificador conductor, la lógica Tristate, Encoder. Half / Full Adder, tractor Sub, panel ALU Experiment (P15) (Suministrado con 56 etiquetas de banano.) La mitad serpiente, mitad tractor sub, sumador completo, tractor sub completo, ALU, Aplicaciones de la ALU: Matemática - suma, resta, Lógico - AND, OR, OR-EX NO, etc; Código reversión binario-a gris, gris a binario, BCD a exceso-3, exceso-3 a BCD, 9 de elogio, cumplido 10, la sustitución de la CAM para el control de tiempo.

Circuito Amplificador Operacional Experimento panel (P16)

(Suministrado con 56 etiquetas de banano.)

Amplificador inversor, No - amplificador inversor, amplificador sumador, amplificador diferencial, circuito integrador, circuito diferenciador, Precesión rectificador: Onda media y onda completa, tensión al convertidor de corriente, corriente a voltaje convertidor, amplificador OP-características, amplificador de instrumentación, Schmitt trigger, Comparador, Señal Changer, Offset detector nulo, Pico, circuito de recorte, los circuitos de sujeción (restaurador DC), generador de forma de onda.

Avance amplificador operacional del panel Experiment (P17)

(Suministrado con 56 etiquetas de banano.)

Filtro de paso bajo, filtro de paso alto, de paso de banda de filtro, filtro de banda de parada (Notch), el oscilador de puente de Wien, desplazamiento de fase de muestra de oscilador, y circuito de retención, amplificador sesión, amplificador Antilog, Voltaje al convertidor de frecuencia, la frecuencia de convertidor de voltaje, exacter Root .

Timer (555) y frecuencia (565) Aplicación del panel Experiment (P18) (Suministrado con 41 etiquetas de banano.)

Utilizando 555: Cronómetro (1 disparo / monoestable), corriendo libre (astable), Bitable. Aplicaciones de los 555: Saw generación diente, temporizador de larga duración, tacómetro, detector de falta de pulso. El uso PLL (IC565), VCO, detector de fase, Determinación de bloqueo free., Capture free., Y frec.

Multiplicador / Sintetizador, demodulación FM (Utilizando PLL).

AM / FM Radio transistor kit (P19)

(N ° de puntos de prueba = 17)

Estudio funcional de amplificador de RF, mezclador, el oscilador local, si amplificador amplificador, detector y audio, tanto para radios AM y FM. Suministrado ya sea totalmente montado o ERC forma. Funciona con batería de 9V construidos en. Wall transformador opcional, fallo del interruptor (opcional).

Semiconductor Power Aplicación Experimental panel (P20).

(Suministrado con 29 etiquetas de banano.)

Triac lámpara regulador, regulador de ventilador AC, SCR / DIAC Interruptor sensible a la luz con LDR, SCR / DIAC operado interruptor sensible a la temperatura con termistor, oscilador de relajación con UJT, onda media y completa (cambio de fase controlado) con rectificador SCR, con temporizador utilizando SCR y UJT .

DC-DC, DC-AC convertidor del panel Experiment (P21)

(Suministrado con 14 etiquetas de banano.)

DC a AC, AC a DC, DC a DC circuito convertidor de voltaje.

DC a AC Circuito (Convierte 5VDC E / P 12-0-12VAC salida) AC a DC Circuit (Convierte 12-0-12VAC I / P para 12VDCO + / P)

DC a DC mediante la combinación de dos circuitos anteriores

para obtener (entrada 5 V CC a la salida de +12 VDC.

Semiconductor Power Experimento Aplicación panel II (P22)

(Se suministra con 17 etiquetas de banano y TPS 11)

SCR desplazamiento de fase controlado por convertidor con IC555 opto aislador (potenciométrico), triac de control de potencia de CA con IC 555 (potenciométrico) (optoaislada), SCR de control de potencia de CA con UJT / PUT (potenciométrico)

Triac de control de potencia de CA con UJT / PUT (potenciométrico), SCR / tiristor de control de temperatura con termistor, SCR / tiristor de control de intensidad de uso de LDR, Opto aislada DC interruptor y relé de fotos y relé térmico (control de luz de la calle). control de potencia utilizando UJT / PUT (potenciométrico) Triac de control de potencia de CA con UJT / PUT (potenciométrico), SCR / tiristor de control de temperatura con termistor, SCR / tiristor de control de intensidad de uso de LDR, opto aisladas del relé interruptor de CC y la

Fotografía y relé térmico (la luz de calle control)

Transmisor de FM del panel Experiment (P23) (Suministrado con 10 etiquetas de banano.)

Rango de frecuencia única banda: 88 MHz a 108 MHz. Power O / P: 100 mW.

DC / AC Bridge circuitos Expt. Panel (P24)

(Suministrado con 52 etiquetas de banano.)

Puente de Wheatstone, el Puente de Kelvin, Puente de Maxwell el Puente de Hay, Puente Sauty DC, el Puente de Owen, Anderson Bridge, el Puente de esquila, Wien puente.

Stepper Motor Expt. Panel Demostrador (P25)

(Suministrado con 14 etiquetas de banano.)

Facilitación de control de dirección, velocidad de paso, Au Manual de operación paso a paso ya sea integrado en 7,50 o externo 3 kg-cm motor (1,80) en half / full / onda / modo paso a paso el modo de helicóptero actual.

Analog Multiplexer / Demultiplexer y ADC, DAC Expt. (P26)

(Suministrado con 40 etiquetas de banano.)

8 canales multiplexor analógico, 1 a 8 demultiplexor analógico Flash convertidor de A a D (3 bits), a un convertidor D (4 bits) binario ponderado y R-2R.

Micrófonos expt. Panel (P27)

(Suministrado con 15 etiquetas de banano.)

Frecuencia y respuesta direccional del micrófono de carbón Dynamic / móvil Micrófono de bobina, Micrófono Condensador, Electret, Micrófono de Cristal.

Estudio de las Puertas lógicas y expt Aplicaciones. Panel (P28) (Suministrado con 58 etiquetas de banano.)

Puertas lógicas, y las características de salida de entrada Teoremas booleanos Álgebra, teoremas de DeMorgan, ecuaciones lógicas, Digital código de bloqueo, RS flip-flop puertas NOR, Multivibrador - estable, etc multivibrador monoestable y Bitable, 4 bits contador síncrono, contador síncrono binario no / Decenio de contador / contador MOD etc

Alimentación conmutadas Expt Abastecimiento. Panel (P29) (Suministrado con 11 etiquetas de banano.)

SMPS (TV), Crow Bar Circuito de protección

3 Indicador de fase de secuencia y el experimento de Estudio Panel (P30) (Suministrado con 7 etiquetas de banano.)

Estudio 3 fases de alimentación 440V utilidad eléctrica - Determinación de sobre voltaje, bajo voltaje, fase única y r la eliminación / Muestra OV, UV, SP, RP en la pantalla dig 9V batería / +12 V operado.

JFET, MOSFET y de IGBT Expt. Panel (P31)

(Suministrado con 49 etiquetas de banano]

MOSFET: Drenaje características del MOSFET, MOSFET Amplificador MOSFET Switch,

JFET: Características del JFET, amplificadores JFET, JFET Oscilador de cristal, osc Desfase. Uso de FET, Fase divisor con el interruptor FET, analógico

IGBT: Características de los IGBT, IGBT como interruptor Pasivo / Activo / M Panel Derivado del filtro (P32)

(Suministrado con 114 etiquetas de banano]

Pasivo (RC)-filtros de paso bajo, paso alto, filtro Notch, -Activar filtros de paso bajo, paso alto, ganancia unitaria ca de fase, Butterworth, Bessel, Chebyshev filtro

LC (M / derivado filtros constantes de tipo K) - Filtros de p alto de tipo T activos, m paso alto deriva y eliminador de b paso banda, M derivado de paso de banda, tipo K Constante paso de banda, Eliminación Band, compuesta bajo / alto fil paso se puede construir encima de filtros y trazar sus características.

ADC y DAC Grupo Experimental Circuits (P33)

(Suministrado con 23 etiquetas de banano)

8 bit ADC, 0-5V I / P: - Dual pendiente ADC, seguimiento SAR ADC, ADC de rampa, Bipolar ADC utilizando traducción nivel, Delta Sigma ADC, DAC 8 bit: - O / P Rango 0 y 5 V 5V.

Memoria del Panel Experiment (P34)

(Suministrado con 55 etiquetas de banano)

La construcción de ROM con matriz de diodos (bits 4x8), I con flip flop D, EEPROM (28C64) - 8K x 8, EPROM (2764) 8K x 8, RAM (6264) 8K x 8, microcontrolador de memoria Oscilador y amplificador Panel Experiment (P35) (Suministrado con 19 etiquetas de banano)

Circuito oscilador de bloqueo, Trigger Schmitt / oscilador, amplificador de OTL, amplificador OCL, 0,5 W / 8 Ω Alta potencia con amplificador de audio, entrada de micrófono con preamplificador, Electronic circuito Birdcall, wien oscilador transistorizado puente y fase oscilador turno. 8 bit falla can para simular diversos fallos que ocurren comúnmente.

3 Leyes Fase Grupo Experimental (P36)

(Suministrado con 40 etiquetas de banano)

Star, la relación entre Delta V, I, el uso de bajas secundario aislados de tensión para evitar choques, circuitos rectificad diferentes, Need 3 Fase 4 suministro de alambre.

Avance DC de Panel (P37)

(Suministrado con 63 etiquetas de banano)

Lazo abierto y sistema de circuito cerrado para Step Up (Buck Step Down (Buck), inversor de polaridad, (impulso Byck) Adelante, Vuelo de regreso, Push Pull, convertidor de voltaje negativo, en cascada convertidor de voltaje negativo.

AVO Meter, lámpara, relés, Expt celdas. Panel (P38):

(Suministrado con 48 etiquetas de banano)

1,5 x 4 celdas N ° de serie, paralelos expts metros bobina m (100 uA) para construir un voltímetro, amperímetro AC / D ohmímetro, bombillas en serie repetidores paralelos características, caja de la escalera lógica de la lámpara.

OP AMP Panel Parámetros de Medición (P39)

Medida experimental de la resistencia 9 parámetros de entrada Opamp, resistencia de salida, la ganancia de lazo abierto de voltaje, ancho de banda, y la tensión de offset, CMRR, offset, entrada Corriente, entrada de carga y velocidad de subida.

