

ENTRENADORES TECNOLOGIAS GAMA EE

Junio 2002

**SISTEMA MODULAR UNIVERSAL MSU PARA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES****Sistema Modular Universal MSU, incluye:**

Fuente de alimentación mod.EP4

Base porta-tarjetas

Unidad de introducción de fallas y de control mod.FIP

**Set de tarjetas para electricidad básica**

Tarjeta para electricidad básica y electromagnetismo mod. UEE1

Tarjeta para electricidad básica y circuitos dc mod. UEE2

Tarjeta para componentes electromagnéticos mod. UEE3

Tarjeta para Fuente de alimentación eléctrica y conexiones mod. UEE4

**Set de tarjetas para electrónica básica**

Tarjeta para semiconductores mod. UEL1

Tarjeta para transistores y polarización mod. UEL2

**Set de tarjetas para sistemas electrónicos analógicos**

Tarjeta para componentes analógicos mod. UEA1

Tarjeta para multivibradores mod. UEA2

Tarjeta para los amplificadores operacionales mod. UEA3

**Set de tarjetas para sistemas electrónicos digitales**

Tarjeta para componentes electrónicos y álgebra booleana mod. UED1

Tarjeta para multiplexers, demultiplexers y convertidores D/A, A/D mod. UED2

**Set de tarjetas para sistemas del microprocesador**

Tarjeta para el microprocesador 8-bit mod. UEM1

Tarjeta para el microprocesador 32-bit mod. UEM2

Tarjeta para el microcontrolador mod. UEM3

**Set de tarjetas para sistemas de electrónica industrial**

Tarjeta para componentes electrónicos de control mod. UEP1

Tarjeta para regulación en electrónica de potencia mod. UEP2

Tarjeta para control automático de sensores mod. UEP3

Tarjeta para Motores dc y control de velocidad mod. UEP4

Tarjeta para sensores y control de señales mod. UEP5

**Telecomunicaciones****Set de tarjetas para transmisiones analógicas**

Tarjeta para principios en comunicaciones analógicas mod. UTT1

Tarjeta para modulación AM y FM mod. UTT2

**Set de tarjetas para comunicaciones de radio**

Tarjeta para el receptor AM y FM mod. UTR1

Tarjeta para el transmisor FM mod. UTR2

**Set de tarjetas para transmisiones numéricas**

Tarjeta para principios en comunicaciones digitales mod. UTT3

Tarjeta para modulación digital mod. UTT4

Tarjeta para el sistema PCM-multiplex mod. UTT5

**Tarjeta para comunicaciones con fibras ópticas**

Tarjeta para principios en comunicaciones con fibras ópticas mod. UTF1

## LABORATORIO DE QUIMICA, CONTROL y DINAMICA DE FLUIDOS

Unidad de reacción con dos reactores CSTR mod.CRU  
Unidad de destilación continua mod.CDU  
Unidad para el estudio de las pérdidas de carga en tuberías mod.PLU  
Banco para el estudio de las mediciones de flujo por medio de un diafragma calibrado mod.OFB  
Banco para el estudio de las mediciones de flujo por medio de tubo de Venturi mod.VFB  
Banco de pruebas serie-paralelo de bombas mod.PTB  
Unidad para el estudio de intercambios térmicos mod.ETU  
Unidad piloto para el estudio de la regulación y control de procesos químicos mod.CPC  
Unidad micro de destilación mod.MD  
Unidad micro de reacción mod.MR

## TECNICAS MODULARES DE INSTALACIONES ELECTRICAS

### **Instalaciones de iluminación con lámparas comunes o fluorescentes mod.EE-CIV-1, incluye:**

2 switches unipolares para uso doméstico 10 A 230V mod.EE-IE-1  
2 desviadores para uso doméstico 10 A 230V mod.EE-IE-3  
2 invertidores para uso doméstico 10 A 230V mod.EE-IE-4  
2 botones para uso doméstico 10 A 230V mod.EE-IE-5  
1 switch de relé (bobina 24 V) mod.EE-IE-7  
2 portalámparas con lámparas incandescentes E14 230 V 5 W mod.EE-IE-8  
2 enchufe de corriente monofásico - 230 V – 10 A mod.EE-IE-9  
1 relé temporizado para luces de escalera (Fuente de alimentación 230 V) mod.EE-IE-34  
1 candelabro con 2 portalámparas G 13 para tubo fluorescente de 18-20W, mod.EE-IE-148a  
1 reactor con tubo fluorescente con starter 230V 20W, mod.EE-IE-148c  
1 dimmer electrónico , 500 W - 230V mod.EE-IE-39  
1 portalámparas E27 mod. EE-IE-146  
1 switch electrónico crepuscular mod.EE-IE-180  
20 cables de conexión y enchufes de seguridad

### **Armazón portamódulos y alimentación eléctrica mod.EE-IE-0**

### **Instalaciones Acústico-luminosas de señalización mod.EE-CIV-2, incluye :**

2 botones para uso doméstico 10 A 230V mod.EE-IE-5  
2 campanas 24 Vca para uso doméstico mod.EE-IE-18  
1 cuadro con 4 señales luminosas con lámparas de 24 V mod.EE-IE-24  
3 botones luminosos con lamparas de 24 V para llamada del personal de servicio mod.EE-IE-30  
1 cerradura eléctrica (bobina 12 Vca) mod.EE-IE-21  
20 cables de conexión y enchufes de seguridad

### **Instalaciones de Portero Automático e Intercomunicaciones mod.EE-CIV-3, incluye :**

1 Fuente de alimentación para intercom 230 Vac mod.EE-IE-36  
1 intercom con tres llaves para llamadas mod.EE-IE-37  
1 portero externo con 1 relé para exclusion de teléfono externo mod.EE-IE-38  
1 caja de pulsantes con cuatro botones iluminados (lámp. 24 V) mod.EE-IE-20  
20 cables de conexión y enchufes de seguridad

### **instalaciones para gestión de calefacción por zonas mod.EE-CIV-4, incluye :**

1 Simulador de calefacción mod.EE-IE-160a  
1 termostato electromecánico de ambiente mod.EE-IE-161a  
1 Simulador de bomba de circulación 230 Vac mod.EE-IE-162a  
2 comandos de potencia para válvulas de zona con Fuente de alimentación de 24 V mod.EE-IE-163a  
1 reloj de programa con 2 contactos mod.EE-IE-161c  
26 cables de conexión y enchufes de seguridad

**Instalaciones para protecciones eléctricas mod.EE-CIV-5, incluye :**

- 1 switch diferencial automático mod.EE-IE-103
- 1 switch diferencial automático mod.EE-IE-104
- 1 switch magnetotérmico automático mod.EE-IE-106
- 1 switch magnetotérmico automático mod.EE-IE-107
- 1 portafusibles seccionales mod.EE-IE-109
- 1 Simulador de 2 electrodos de tierra mod.EE-IE-113
- 1 colector de masa mod.EE-IE-115
- 1 Transformador de aislamiento monofásico mod.EE-IE-TIM
- 1 reóstato para corriente de prueba mod.EE-IE-RCD
- 12 cables de conexión y enchufes de seguridad

**Instalaciones antintrusión y alarma antincendio mod.EE-CIV-6, incluye :**

- 1 central de Comandos electrónicos mod.EE-IE-170
- 1 Sensor volumétrico infrarrojo pasivo mod.EE-IE-171b
- Sensores magnético, inercial y de vibraciones mod.EE-IE-172
- 1 dispositivo de alarma interiores mod.EE-IE-173a
- 1 sensor termovelocimétrico mod.EE-IE-175b
- 20 cables de conexión y enchufes de seguridad

**Instalaciones de iluminación con lámparas de descarga de gas mod.EE-TER-1, incluye :**

- 1 lámpara fluorescente 8 W autoalimentada para iluminación de emergencia mod.EE-IE-186
- 1 lámpara de vapor de mercurio con bombilla fluorescente 230V 250W, mod.EE-IE-140a
- 1 reactor para lámpara de mercurio 230V 250W, 1 capacitor de refaseo 18 $\mu$ F mod.EE-IE-140c
- 1 lámpara de luz mezclada con bombilla fluorescente 230V 250W, mod.EE-IE-141
- 1 lámpara de vapor de halógeno con bombilla transparente 230V 250W mod.EE-IE-142b
- 1 reactor para lámpara de halógeno 230V 250W, 1 capacitor de refaseo 32 $\mu$ F mod.EE-IE-142c
- 1 encendedor para vapor de halógeno / lámparas de sodio de alta presión mod.EE-IE-142d
- 1 lámpara de sodio de alta presión con bombilla transparente 230V 150W, portalámparas mod.EE-IE-143b
- 1 reactor para lámpara de sodio de alta presión 230V 150W, capacitor de refaseo 20 $\mu$ F mod.EE-IE-143c
- 1 lámpara de sodio de baja presión mod.EE-IE-144a
- 1 reactor para lámpara de sodio de baja presión mod.EE-IE-144b
- 1 señal luminosa con tubo fluorescente verde de cátodo frío mod.EE-IE-149b
- 10 cables de conexión y enchufes de seguridad

**Instalaciones de Videopuerto e Intercomunicaciones mod.EE-TER-2, incluye :**

- 1 telecámara de estado sólido mod.EE-IE-90a
- 1 grupo videofonos de pared para interiores (2) mod.EE-IE-91
- 1 alimentación timer para los grupos videofonos mod.EE-IE-92a
- 1 transformador 230/24 Vca para la alimentación del timer mod.EE-IE-92b
- 1 relé auxiliar (bobina 24 Vca) mod.EE-IE-31
- 40 cables de conexión y enchufes de seguridad

**instalaciones para el arranque directo de motores eléctricos mod.EE-IND-1, incluye :**

- 1 switch tripolar de control mod.EE-IE-50
- 1 conmutador tripolar de control mod.EE-IE-51
- 1 Inverter tripolar de control mod.EE-IE-52
- 1 control del arrancador estrella/triángulo mod.EE-IE-53
- 1 control tripolar para Dahlander mod.EE-IE-54

**Accesorios recomendados:**

- motor de jaula asíncrono trifásico mod.EE-TR90
- motor asíncrono monofásico con capacitancia de marcha mod.EE-MO90

**Instalaciones para arranque remoto de motores eléctricos mod.EE-IND-2, incluye :**

1 portafusibles de 5 mod.EE-IE-10  
4 contacto electromagnético mod.EE-IE-41  
3 relé de retardo 1,5 - 30 s, bobina 24 Vca mod.EE-IE-42  
1 relé auxiliar para uso industrial - bobina 24 Vca mod.EE-IE-43  
1 botones para uso industrial mod.EE-IE-44  
1 portalámparas para uso industrial con lámparas 24 V mod.EE-IE-46  
2 relé térmico para uso industrial con contactos NO-NC mod.EE-IE-48  
2 microswitch (de límite) para uso industrial con contacto NO-NC mod.EE-IE-49A  
70 cables de conexión y enchufes de seguridad

**Accesorios recomendados:**

motor de jaula asíncrono trifásico mod.EE-TR90  
volante Inercial mod.EE-VOL90

**Instalaciones para refaseo de energía mod.EE-IND-3, incluye :**

1 portafusibles de 5 mod.EE-IE-10  
1 central eléctrica para refaseo de tres pasos mod.EE-IE-191a  
3 Baterías capacitivas para refaseo de tres pasos mod.EE-IE-191b  
4 contadores electromagnéticos mod.EE-IE-41  
60 cables de conexión y enchufes de seguridad

**Accesorios recomendados:**

Carga resistiva trifásica mod.EE-RL-2  
Carga inductiva trifásica mod.EE-IL-2  
Cosfímetro trifásico mod.EE-ME-66

## REFRIGERACION y AIRE ACONDICIONADO

Módulo base mod.LTMC  
Módulo de la termodinámica de la refrigeración mod.LTMT  
Módulo de la refrigeración industrial mod.LTRI  
Módulo del aire acondicionado mod.LTCI  
Módulo de la climatización mod.LTCD  
Módulo de la bomba de calor mod.LTHP  
Módulo de los componentes eléctricos mod.LTEB  
Módulo de recuperación del refrigerante mod.LTRR  
Módulo del vacío y de carga del refrigerante mod.LTVC  
Simulador general del aire acondicionado mod.ES1  
Simulador del aire acondicionado por medio de bomba de calor mod.ES2  
Simulador del aire acondicionado doméstica mod.ES3  
Simulador del ciclo termodinámico del aire comprimido mod.ES4  
Simulador de centrale de calefacción mod.ES5  
Simulador de circuitos de calefacción mod.ES6  
Sistema didáctico de calefacción mod.SDR  
Módulo de la refrigeración doméstica mod.LTRD

## AUTOTRONICA

**Sistema Modular Universal MSU, incluye:**

Fuente de alimentación mod.EP4  
Base porta-tarjetas  
Unidad de introducción de fallas y de control mod.FIP

**Set de tarjetas de sensores y transductores**

Tarjeta de sensores de presión y de carga mod.UAS1  
Tarjeta de sensores de velocidad y posición mod.UAS2  
Tarjeta de sensores de temperatura mod.UAS3  
Tarjeta de la prueba lambda y sensores de nivel mod.UAS4  
Tarjeta de sensores de golpeteo de las válvulas y sensores de choque mod.UAS5

**Set de tarjetas de control del Motor**

Tarjeta de electroválvulas y válvulas solenoides mod.UAM1  
Tarjeta de los relés mod.UAM2  
Tarjeta de switches de encendido estático mod.UAM3  
Tarjeta de actuadores de encendido mod.UAM4

**Set de tarjetas de control electrónico**

Tarjeta de control arranque en frío mod.UAC1  
Tarjeta de control electrónico mod.UAC2

**Set de tarjetas de Instrumentación y Accesorios**

Tarjeta de displays del tablero de control mod.UAA1  
Tarjeta de la regulación del alternador y arranque de motores diesel mod.UAA2  
Tarjeta de señalización, iluminación y Accesorios mod.UAA3  
Tarjeta de control de ventanas y puertas mod.UAA4

**Bancos Tecnológicos Automotrices Modulares**

Banco de encendido electrónico y multi-point mod.EU-1  
Banco de encendido electrónico y single-point mod.EU-2  
Banco del aire acondicionado mod.EU-3  
Banco ABS mod.EU-4  
Banco del sistema de alimentación Eco-diesel mod.EU-5  
Banco de la instalación eléctrica del alojamiento del motor mod.EU-6  
Banco de la iluminación y señalización mod.EU-7  
Banco del sistema de alimentación diesel common-rail mod.EU-8  
Software didáctico (opcional para cada banco)

**Simuladores**

Simulador de sensores y actuadores mod.SP-1  
Simulador del aire acondicionado mod.SP-2  
Simulador de inyección y encendido electrónico mod.SP-3  
Simulador de arranque del motor y recarga de la batería mod.SP-4  
Simulador de controles anti-contaminación del motor mod.SP-5  
Simulador del circuito eléctrico del vehículo mod.SP-6

**LABORATORIO DE CONTROL AUTOMATICO DE PROCESOS**

Banco de regulación automática de caudal mod.MFC  
Banco de regulación automática de nivel mod.MLC  
Banco de regulación automática de presión mod.MPC  
Banco de regulación automática de temperatura mod.MTC  
Banco de regulación automática de pH mod.MpHC  
Software de supervisión por cada banco  
Banco de servicio mod.BU  
Banco de servicio mod.BU1  
Banco de servicio mod.BU2