

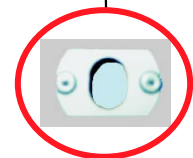
Ejemplo de algunos módulos

BASS. Bastidor



Vista del bastidor con algunos módulos colocados

Sistema automático de anclaje de los módulos



**Alta Seguridad**  
Sistema de toma de tierra automática



### Características principales:

Estructura de aluminio anodizado y construcción modular.

Posibilidad de alojar hasta 12 módulos diferentes al mismo tiempo.

Sistema de anclaje automático de los módulos.

Sistema de toma de tierra automática.

### Características principales:

Construidos en acero pintado.

Todos los módulos disponen de asas y diagrama.

Sistema de anclaje automático para alojar los módulos en el bastidor.

Cables de seguridad.

Anclaje automático.

Toma de tierra automática.

Conexiones de seguridad.

[www.edibon.com](http://www.edibon.com)

- ↳ Productos
- ↳ Gama de productos
- ↳ Equipos
- ↳ 4.- Electricidad



Certificado de Aprobación



Certificado Union Europea



Certificado de aprobación ISO 14001:2004 y Esquema de Ecogestión y Ecoauditoria (gestión medioambiental)



Certificado "Worlddidac Quality Charter" Miembro de Worlddidac

### ALI01. Módulo de Alimentación Principal Industrial



- Protección magneto-térmica.
- Diferencial de protección.
- Doble enchufe y bornas (trifásico + monofásico).
- 2 lámparas.
- 8 bornas.
- Botón de seguridad tipo "seta".
- Llave extraíble.

### ALI10. Módulo de Fuente de Alimentación



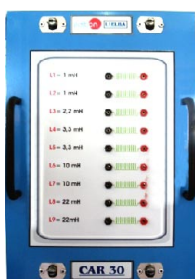
- Alimentación de CA y CC que proporciona las siguientes tensiones de salida:  
 Alterna:  
 15+15 V<sub>ca</sub>, 0,5 A.  
 24V<sub>ca</sub>, 2A.  
 Continua:  
 24 V<sub>cc</sub>, 2 A.  
 0-20V<sub>cc</sub>, 2A.

### CAR30. Módulo de Inductancias



- 9 inductancias desde 1 mH a 45 mH para montajes en alterna de componentes R, L, C., en combinación con módulo CAR33.
- Se puede realizar instalaciones de: Filtros y Circuitos RL, RC y RLC en serie y en paralelo.
- Se puede alimentar desde el módulo ALI10 (24V<sub>ca</sub>).

### CAR31. Módulo de Condensadores



- Con este módulo podemos estudiar:  
 Circuitos RLC.  
 Capacidad eléctrica.  
 Carga y descarga de un condensador.  
 Tipos de condensadores.  
 Condensadores en serie y en paralelo.  
 Etc.
- 7 independientes no polarizados, desde 47 nF a 470nF.
- 2 polarizados de 220 μF y 470 μF.

### CAR32. Módulo de Diodos Rectificadores



- Diodos rectificadores de 40 A. (6 unidades).
- En combinación con el módulo CAR30, se puede realizar filtrado de la tensión de los montajes.
- Algunos montajes:  
 Rectificación simple por positivo y por negativo.  
 Rectificación en puente en monofásica y trifásica.  
 Rectificación doble.

### CAR33. Módulo de Componentes Resistivos



- Resistencias fijas, con valores desde 47 a 150 Kohm. (14 unidades).
- Potenciómetros lineales (2 unidades), uno de ellos bobinado de 5 W.
- Potenciómetros logarítmicos. (2 unidades).
- Se pueden estudiar circuitos RLC.
- Asociación de resistencias en serie y en paralelo.
- Diferentes conexiones de circuitos.

Continúa...

LAM26. **Módulo de Iluminación**



- Para instalaciones eléctricas de señalización e iluminación de baja tensión (24 V).
- Lámparas de 24 V de bayoneta. (4 unidades).
- Interruptores. (2 unidades).
- Conmutador de cruzamiento.
- Conmutadores simples. (2 unidades).
- Zumbador.
- Pulsador.

Podemos realizar prácticas de:  
 Control de lámparas con interruptores.  
 Lámparas controladas desde relés.  
 Control de una lámpara desde tres puntos.  
 Control de nivel de iluminación.  
 Encendido de lámparas mediante pulsador.  
 Conexiones simultánea de lámpara y pulsador.  
 Avisos acústicos.  
 Etc.

LAM09. **Lámpara Fluorescente**



- Lámpara fluorescente 230Vca.
- Reactancia de 5W.
- Arrancador.
- Estudio de los principios de funcionamiento de la reactancia y arrancador de lámpara fluorescente.

MED65. **Multímetro Digital**



- Multímetro digital para la medida de:  
 Voltaje.  
 Corriente.  
 Resistencia.  
 Capacitancia.  
 etc.

REL50. **Módulo de Relés**



- Relé con una bobina a tensión de 24 Vca y doble contacto. (2 unidades).

TRA28. **Transformador Trifásico**



- Transformador de tres ramas:  
 Primarios: 220 y 380 V.  
 Secundarios: 3x73 V por rama.  
 Potencia: 500 W.
- Posibles prácticas:  
 Transformadores en serie y en paralelo (monofásica).  
 El transformador como elevador (monofásica).  
 El transformador como reductor (monofásica).  
 Auto-transformador (monofásica).  
 Conexión en estrella (trifásica).  
 Conexión en triángulo (trifásica).  
 Determinación de parámetros (pruebas de corto-circuito y circuito abierto).

VAR17. **Kit de Transformador Desmontable**



- Bobina de 1000 vueltas.
- Bobina de 2000 vueltas.
- Núcleo desmontable de cuatro elementos.

VAR15. **Motor Monofásico de Condensador (EMT16)**



- V. Armadura: 110/220V.
- Potencia: 0,27 CV.
- Velocidad: 1550 r.p.m.
- Condensador de arranque.

VAR 02. **Motor (EMT7) (jaula de ardilla)**



- Motor trifásico de jaula de ardilla.
- V. Armadura: 230/400 V.
- Potencia: 0,5 CV  $\approx$  0,30 KW.
- Velocidad: 1500 r.p.m. a 50 Hz.
- 7 bornas.

VAR25. **Motor Universal Abierto (EMT12)**



- V. Armadura: 110/240V.
- Potencia: 0,3 CV.
- Velocidad: 750 r.p.m.
- Motor universal abierto por los costados para poder ver su contenido, especialmente las escobillas.

VAR16. **Kit de Electromagnetismo, con Grupo de Motor/Generador**



- Conjunto de dos bobinas (2000 y 1000 vueltas).
- Núcleos de diferentes materiales (latón, acero inoxidable, ferrita).
- Imán longitudinal.
- Grupo de motor/generador con sus ejes acoplados (24 Vcc)

VAR18. **Kit de Electroestática**



- Maletín que contiene:
- Barra de PVC.
  - Tubo de PVC.
  - Barra de nylon.
  - Barra de aluminio.
  - Láminas de acetato (2 unidades).
  - Electroscopio (base vertical y gancho, laminas de aluminio, bola de aluminio).
  - Piel de conejo.

## EJERCICIOS Y POSIBILIDADES PRÁCTICAS

### Algunas Posibilidades Prácticas:

#### Electricidad Estática:

- 1.- Demostración de la carga electrostática en distintos materiales.
- 2.- El Electroscopio.
- 3.- El Acetato.
- 4.- Signo de las cargas.
- 5.- Comprobación de la electricidad, con electroscopio y electrómetro.
- 6.- Experimentos de electricidad estática.

#### Magnetismo, Electromagnetismo e Inducción Electromagnética:

- 7.- Inducción electromagnética.
- 8.- El electroimán: Experimento de Oersted.
- 9.- El campo electromagnético (Electroimanes).

#### Corriente Continua (CC) y Corriente Alterna (CA):

- 10.- Verificación de la ley Ohm.
- 11.- Medida de la resistencia.
- 12.- Asociación de resistencias en serie.
- 13.- Asociación de resistencias en paralelo.
- 14.- Medida de la potencia de un circuito resistivo.
- 15.- Análisis de la curva de respuesta de las resistencias variables.
- 16.- Análisis de un divisor de tensión.
- 17.- Sistemas de simplificación: Aplicación de la primera ley de Kirchhoff. Aplicación de la segunda Ley de Kirchhoff. Teorema de Thevenin y Norton.
- 18.- Aplicación del teorema de superposición.
- 19.- Asociación de bobinas en serie.
- 20.- Asociación de bobinas en paralelo.
- 21.- Medida y visualización de la corriente alterna.
- 22.- Medida del desfase entre tensiones (alterna).
- 23.- Circuitos resistivos en triángulo.
- 24.- Circuitos resistivos en estrella.
- 25.- Transformación estrella/triángulo.
- 26.- Transformación triángulo/estrella.
- 27.- Lámpara con iluminación variable.
- 28.- Conexión de lámparas en series.
- 29.- Conexión de lámparas en paralelo.

#### Capacidad Eléctrica:

- 30.- Medida de la capacidad de un condensador.
- 31.- Asociación de condensadores en serie.
- 32.- Asociación de condensadores en paralelo.
- 33.- Analizar la carga de un condensador.
- 34.- Analizar la descarga de un condensador.

#### Electricidad Dinámica:

- 35.- Identificación de los componentes del entrenador.
- 36.- Preparación de la alimentación y de los aparatos de medida.

#### Motores:

- 37.- Motores eléctricos.
- 38.- Generadores.
- 39.- Motor monofásico.
- 40.- Motor universal.
- 41.- Motor trifásico de jaula de ardilla.
- 42.- Identificación, medida de las bobinas y puesta en marcha de un motor monofásico.

43.- Identificación, medida y puesta en marcha de un motor universal.

44.- Identificación, medida de las bobinas y puesta en marcha de un motor trifásico.

45.- Conversión de energía eléctrica en energía mecánica.

46.- Conversión de energía mecánica en energía eléctrica.

47.- Conversión de energía eléctrica en energía magnética.

48.- Inducción magnética: Ley de Lenz.

#### Transformadores:

49.- Montaje de transformador.

50.- El transformador como reductor.

51.- El transformador como elevador.

52.- Auto-transformador.

53.- Realización de prácticas y experimentos con un transformador desmontable.

54.- Identificación del transformador trifásico.

55.- Conexión como transformador monofásico.

56.- Conexión trifásica estrella/estrella.

57.- Conexión trifásica estrella/estrella invertida.

58.- Conexión trifásica triángulo/triángulo directa.

59.- Conexión trifásica estrella/triángulo.

60.- Conexión trifásica/estrella.

61.- Transformador con bobinas en serie en fase.

#### Circuitos RL, RC y RCL:

62.- Constante de tiempo.

63.- Análisis de un circuito en RL en serie.

64.- Análisis de un circuito en RL en paralelo.

65.- Análisis de un circuito en RC en serie.

66.- Análisis de un circuito en RC en paralelo.

67.- Análisis de un circuito en RCL en serie.

68.- Análisis de un circuito en RCL en paralelo.

#### Rectificación y Filtrado:

69.- Filtro paso-bajo.

70.- Filtro paso-alto.

71.- Análisis de la curva de respuesta del diodo rectificador.

72.- Rectificación de media onda.

73.- Rectificación de onda completa.

74.- Rectificación para alimentar el motor universal.

75.- Rectificación de doble onda con dos devanados.

76.- Rectificación de doble onda con un puente de Graetz.

77.- Rectificación trifásica de media onda.

78.- Rectificación trifásica en puente.

#### Circuitos Eléctricos de Aplicación:

79.- Instalación eléctrica básica con lámparas.

80.- Punto de luz desde un interruptor y un pulsador.

81.- Lámparas controladas desde dos puntos.

82.- Lámparas controladas desde tres puntos.

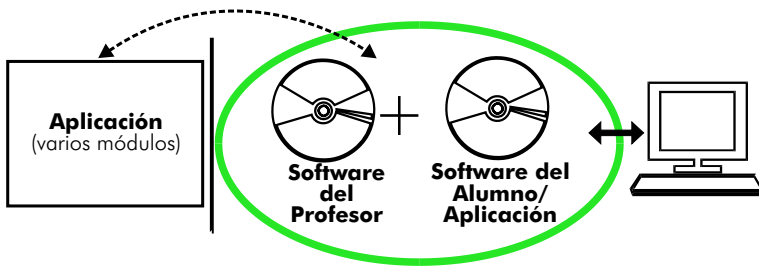
83.- Control de lámparas mediante un relé interruptor.

84.- Control de lámparas mediante un relé conmutador.

85.- Circuito de aviso acústico.

86.- Tubo fluorescente.

# CAI. Sistema de Software de Enseñanza Asistida desde Computador (PC)



No hay conexión física entre la aplicación/módulo y el computador (PC). Este completo paquete consta del Software del Profesor (INS/SOF) totalmente integrado con el Software del Alumno/Aplicación. Ambos están interconectados para que el Profesor sepa, en todo momento, cual es el conocimiento teórico y práctico de los alumnos. Estos, por otra parte, tienen un instructor virtual que les ayuda a manejar toda la información correspondiente al área de estudio.

Con el INS/SOF. Paquete de Software de Administración de la Clase (Software del Profesor), el Profesor dispone de una amplia gama de opciones, entre ellas:

- Organizar a los alumnos por clases y grupos.
- Crear fácilmente nuevas entradas o eliminarlas.
- Crear base de datos con información del alumno.
- Analizar resultados y realizar estadísticas comparativas.
- Imprimir informes.
- Desarrollar sus propios exámenes.
- Detectar los progresos y dificultades del alumno.
- ...y muchas otras facilidades.

Ejemplos de pantallas del software



El Software del Profesor es el mismo para todos las aplicaciones, y trabajando en Red Local, permite controlar a todos los alumnos de la clase.

A.../SOF. Paquetes de Software de Enseñanza Asistida desde Computador (Software del Alumno/Aplicación).

Explica como usar la aplicación/módulo y como realizar los experimentos y qué hacer en cualquier momento.

Cada aplicación dispone de su propio paquete de Software.

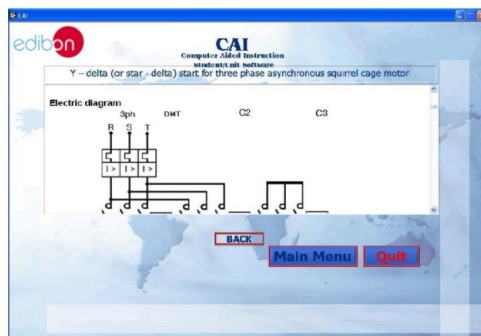
- Manejo de las opciones del programa mediante barras de menú despegables y ventanas.
- Cada Paquete de Software contiene:

**Teoría:** ofrece al estudiante el trasfondo teórico para un total entendimiento de la materia.

**Ejercicios:** divididos en áreas temáticas y capítulos para comprobar que la teoría ha sido entendida.

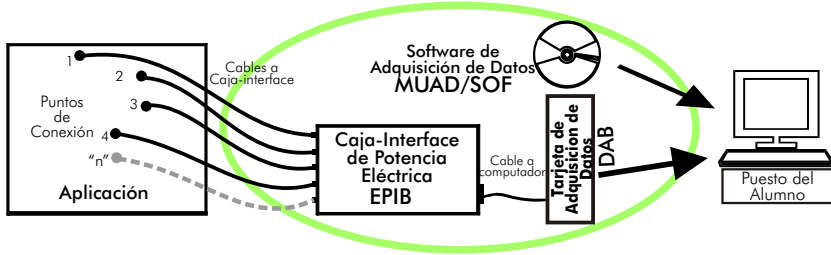
**Prácticas Guiadas:** presentan varias prácticas a realizar junto con las aplicaciones/modulos, mostrando como completar los ejercicios y prácticas.

**Exámenes:** conjunto de preguntas presentadas para comprobar el conocimiento obtenido.



★ Software disponible en Inglés y en Español. Cualquier otro idioma disponible bajo petición.

# MUAD. Sistema de Adquisición de Datos de Potencia Eléctrica



MUAD es el enlace perfecto entre la aplicación/modulo y el computador (PC). Con el sistema MUAD, la información de la aplicación/modulo se envía al computador. Allí, es analizada y representada. Fácilmente conectamos la caja interface (EPIB) a la aplicación/modulo con los cables suministrados (existen varios puntos de conexión para ello). Como con cualquier otro hardware, la EPIB se conecta al computador (PC) a través de una tarjeta de adquisición de datos (DAB) y usando el Software de Adquisición de Datos con Instrumentación Virtual (MUAD/SOF), el estudiante puede conseguir resultados de los experimentos/prácticas emprendidas, verlos en pantalla y trabajar con ellos.

El sistema MUAD permite la medida y adquisición de voltajes y corrientes, el procesamiento de datos, espectros de frecuencia y todas las funciones de un osciloscopio digital.

El Sistema MUAD incluye EPIB + DAB + MUAD/SOF:

1) Hardware:

1.1) **EPIB. Caja-Interface de Potencia Eléctrica** (dimensiones: 300 x 120 x 180 mm. aprox.):

Interface que realiza el acondicionamiento de las diversas señales que se pueden adquirir en un proceso, para su posterior tratamiento y visualización. En el panel frontal, los elementos están separados en dos partes: parte izquierda para sensores de VOLTAJE, y parte derecha con sensores de CORRIENTE.

Canales de entrada analógicos:

8 canales de entrada analógicos. Rango de muestreo: 250 KSPS (Kilo muestras por segundo).  
4 sensores de tensión CA/CC, 400V. 4 sensores de corriente.



EPIB



1.2) **DAB. Tarjeta de Adquisición de Datos:**

Tarjeta de adquisición de datos PCI (National Instruments) para ser alojada en un slot del computador.

Bus PCI.

**Entrada analógica:**

Numero de canales= 16 single-ended ó 8 diferenciales.

Resolución= 16 bits, 1 en 65536.

Velocidad de muestreo hasta: 250 KSPS (Kilo muestras por segundo).

Rango de entrada (V)= ±10V.

Transferencia de datos=DMA, interrupciones, E/S programadas.

Numero de canales DMA =6.

**Salida analógica:**

Numero de canales=2.

Resolución= 16 bits, 1 en 65536.

Máxima velocidad de salida hasta:

833 KSPS.

Rango de salida(V)=±10V.

Transferencia de datos=DMA,

interrupciones, E/S programadas.

**Entrada/Salida Digital:**

Numero de canales=24 entradas/salidas.

Frecuencia muestreo de los canales : 0 a 1 MHz.

Temporización:

Contador/temporizadores=2.

Resolución: Contador/temporizadores:

32 bits.



DAB



2) **MUAD/SOF. Software de Adquisición de Datos :**

Software de Adquisición de Datos con Representación Gráfica:

Marco gráfico amigable.

Compatible con Sistemas Operativos Windows actuales .

Software configurable que permite la representación de la evolución temporal de las distintas señales.

Visualización de las tensiones de los circuitos en la pantalla del computador (PC).

Velocidad de muestreo de hasta 250 KSPS (Kilo muestras por segundo) garantizada.



MUAD/SOF

## Pantalla Principal del Software



- 1.- Sección de Canales de Voltaje.
- 2.- Sección de Canales de Corriente.
- 3.- Sección de Espectro de Potencia
- 4.- Sección del Panel de Control General

## Manuales y Accesorios

Manuales:

Los manuales están desarrollados de una manera AUTODIDÁCTICA, que facilita a los alumnos el desarrollo y aprovechamiento de las prácticas. 8 manuales son suministrados con cada aplicación.

Accesorios:

Con cada aplicación se suministra un Kit de cables de seguridad para la realización de las prácticas(CABD), adaptadores, cable de red, etc, para un funcionamiento normal.

## Posibilidades de trabajo:

### 1) Posibilidad de trabajo CAI + MUAD (sistema completo de EDIBON)



### 2) Posibilidad de trabajo MUAD



### 3) Posibilidad de trabajo CAI



### 4) Posibilidad de trabajo simple



## OPCIONES

- AI13-A. Entrenador Modular de Electrotecnia (**Circuitos RLC**).
- AI13-B. Entrenador Modular de Electrotecnia (**Kit de electrostática**).
- AI13-C. Entrenador Modular de Electrotecnia (**Motores**).
- AI13-D. Entrenador Modular de Electrotecnia (**Transformadores**).
- AI13-E. Entrenador Modular de Electrotecnia (**Iluminación**).

\* Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso, debido a la conveniencia de mejoras del producto.



C/ Del Agua, 14. Polígono Industrial San José de Valderas.  
28918 LEGANÉS. (Madrid). ESPAÑA.  
Tl.: 34-91-6199363 FAX: 34-91-6198647  
E-mail: edibon@edibon.com WEB site: www.edibon.com

Edición: ED01/10  
Fecha: Marzo/2010

REPRESENTANTE: