



## CELLULAR TELEPHONE TRAINER mod. CTS/EV

## ENTRENADOR EN TELÉFONO MÓVIL mod. CTS/EV

### INTRODUCTION

**Mod. CTS/EV** is a Trainer of the **Mobile Telephony** series, which enables the development of a theoretical-experimental course on the study of problems concerning cellular telephony, with particular reference on the system operation, the characteristics of portable telephones, the measurement and maintenance techniques on the equipment. The region to be served is divided into the same number of areas or "cells", each of which contains a transceiver station. More cells refer to a control and switching station, and these are connected also to the public telephone network. **Mod. CTS/EV** is mounted on a strong structure called **EduBox®**, complete with power supply, in which there is a silk screen panel reporting the main electronic circuits and functional blocks, and there are also the test and signaling points, to enable a simple and immediate understanding of the operation of all the constituents. With the help of the supplied theoretical-experimental handbooks, it is possible to develop a modular theoretical-experimental course, with the practical exercises aiming to the understanding of the operation of the electronic circuits included into the system using it. Besides, there is also the possibility to insert non-destructive faults to carry out the trouble-shooting. The utmost care has been laid in the design and quality control of all circuits, to ensure the repeatability of the results of the exercises.

### CELLULAR TELEPHONE TRAINER mod. CTS/EV

The Trainer **mod. CTS/EV** is based on a modern cellular telephone, properly changed to improve the learning experience on the operation, set-up and trouble-shooting. It provides a mobile communication system via radio, enabling the users to create and receive telephone calls toward the public network as well as toward other mobile equipment.

### INTRODUCCIÓN

El **mod. CTS/EV** es un Entrenador que forma parte de la serie **Telefonía Móvil** y permite el desarrollo de un curso teórico-experimental sobre el estudio de las problemáticas de la telefonía móvil, con particular referencia al funcionamiento del sistema mismo, a las características de los teléfonos móviles, a las técnicas de medición y al mantenimiento de los mismos. La región a servir se divide en varias áreas o "células", cada una de ellas contiene una estación de transmisión-recepción. Varias células están conectadas a una central de control y conmutación y cada una de ellas a su vez están conectadas también a la red telefónica pública. El **mod. CTS/EV** está montado en una estructura sólida, denominada **EduBox®**, completa de fuente de alimentación, que presenta un panel sinóptico en el cual están representados los principales circuitos electrónicos y los bloques funcionales; asimismo, están presentes los puntos de medida y señalización para entender de forma simple e inmediata el funcionamiento de todas las partes que lo constituyen. Con el auxilio de los textos teórico-experimentales en dotación es posible desarrollar un curso teórico-experimental modular, llevando a cabo prácticas finalizadas al estudio del funcionamiento de los circuitos electrónicos incluidos y del sistema que los utiliza; además, es posible insertar averías no destructivas para realizar la localización de las mismas. Se ha prestado máxima atención al diseño y al control de calidad de todos los circuitos, para asegurar la repetibilidad de los resultados de las prácticas.

### ENTRENADOR EN TELÉFONO MÓVIL mod. CTS/EV

El Entrenador **mod. CTS/EV** consta de un moderno teléfono móvil, especialmente modificado para permitir la valorización de la experiencia del aprendizaje del funcionamiento, la puesta a punto y la localización de averías en el mismo. Realiza un sistema de comunicación móvil via radio que permite que los alumnos hagan y reciban llamadas telefónicas, tanto hacia la red pública como hacia otros aparatos móviles.

The equipment is mounted on the **EduBox®** structure, defining a compact and functional set where you can find: the electronic circuits; a detailed silk-screen panel with block diagrams; 23 test points mounted on an easily accessible panel; the 12-fault simulator; a test transceiver and the theoretical-experimental tests.

### TRAINING PROGRAM

- Structure and characteristics of a cellular telephone system
- International standards
- Network control: use of radio channels for the conversation and for the control signals
- Type of modulation used
- Functional characteristics of cellular telephone sets
- Portable and vehicular equipment
- Measurements on the different circuits of a cellular telephone set:
  - Keyboard and display
  - Control microprocessor
  - Audio processing circuits
  - Data processing circuits
  - Modulator and transmission circuits
  - Reception circuits and demodulator
  - Power supply circuits
- Simulation and trouble-shooting

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Cellular telephone set fitting the standard E-TACS, with the following main technical characteristics:
  - Frequency range: transmission 872.0123-904.9875 MHz, reception 917.0125-949.9875 MHz
  - Number of channels: 1320
  - Memorization of 98 alphanumeric codes
  - Automatic search for numbers or letters
- Free hands device: microphone and loudspeaker
- Antenna
- Test transceiver with the following technical characteristics:
  - Transmission/reception channel: 1989
  - Transmission/reception antenna
  - Test audio tone
  - Audio system to listen/speak
- Structure: compact box with liftable cover with all electronic parts, the test points, the fault simulator; the cover includes the block diagram of the circuit
- Fault simulator: 12 faults insertable by means of switches, protected with key-locked cover
- Test points: 23 mounted on panel and connected directly to the circuits of the equipment
- Switch to disable the battery protected with key-locked cover
- Power supply: 230Vac (110Vac upon request) – 50/60 Hz
- Dimensions: 130x420x430 mm (closed)

### INCLUDED ACCESSORIES

- Theoretical-experimental handbooks
- Unit in **EduBox®** structure with included power supply
- 1 Commercial cellular telephone changed for educational use
- Power supply cord

### SOFTWARE

- Multimedia Educational Software  
"TELECOMMUNICATIONS"

cod. T-Win

*El equipo está montado en la estructura **EduBox®**, que define un conjunto compacto y funcional, en la cual se encuentran: los circuitos electrónicos, un sinóptico con diagramas de bloques pormenorizados, 23 puntos de medida montados en un panel y fácilmente asequibles, un simulador de 12 averías, un receptor-transmisor de test como estación básica y los textos teórico-experimentales.*

### PROGRAMA DE FORMACIÓN

- Estructura y características de un sistema telefónico móvil
- Estándares internacionales
- Gestión de la red: utilización de canales de radio para la conversación y las señales de control
- Tipos de modulación utilizados
- Características funcionales de un aparato telefónico móvil
- Aparatos portátiles y vehiculares
- Medidas en los diferentes circuitos de un aparato telefónico móvil:
  - Teclado y display
  - Microprocesador de control
  - Circuitos de procesamiento de audio
  - Circuitos de procesamiento de datos
  - Modulador y circuitos de transmisión
  - Circuitos de recepción y demodulador
  - Circuitos de alimentación
- Simulación y localización de averías

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Aparato telefónico móvil de estándar E-TACS, con las siguientes características técnicas principales:
  - Rango de frecuencia: transmisión 872,0123-904,9875 MHz, Recepción 917,0125-949,9875 MHz
  - Número de canales: 1.320
  - Memorización de 98 códigos alfanuméricos
  - Búsqueda automática de números y letras
- Dispositivo manos libres: micrófono y altavoz
- Antena
- Receptor-transmisor de test con las siguientes características técnicas principales:
  - Canal de transmisión/recepción: 1989
  - Antena de transmisión/recepción
  - Tono audio de test
  - Sistema de audio para escucha/habla
- Estructura: caja de soporte compacta con tapa que se puede alzar; incorpora todas las partes electrónicas, los puntos de medida y el simulador de averías; la tapa incluye el diagrama de bloques del circuito
- Simulador de averías: 12 averías insertables por medio de interruptores, protegido mediante tapa con cierre de llave
- Puntos de medida: 23 montados en el panel y conectados directamente a los circuitos del equipo
- Interruptor para deshabilitar la batería protegida mediante tapa con cierre de llave
- Alimentación: 230Vac (110Vac bajo pedido) – 50/60 Hz
- Dimensiones: 130x420x430 mm (cerrado)

### ACCESORIOS INCLUIDOS

- Texto teórico-experimental
- Unidad en estructura **EduBox®** con fuente de alimentación incorporada
- N. 1 Teléfono móvil comercial modificado para uso didáctico
- Cable de alimentación

### SOFTWARE

- Software Didáctico Multimedia  
"TELECOMUNICACIONES"

cód. T-Win