



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2003/04

14145 - INTEGRACIÓN DE EQUIPOS

**ASIGNATURA:** 14145 - INTEGRACIÓN DE EQUIPOS

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

**TITULACIÓN:** Ingeniero en Electrónica

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**ÁREA:** Tecnología Electrónica

**PLAN:** 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cuarto curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

## Descriptores B.O.E.

Buses normalizados para equipos industriales. Monitorización. Drivers. Tarjetas de configuración de sistemas PC. Diseño de tarjetas para integración de sistemas. Tarjetas gráficas y de comunicaciones. Microcontroladores. Racks y mainframe.

## Temario

- 1 Introducción a los Buses (2 horas).
  - 1.1 Propiedades y características de los buses.
  - 1.2 Jerarquía de los buses.
  - 1.3 Buses Industriales Normalizados.
  - 1.4 Buses PC.
  - 1.5 Buses de Campo.
  
- 2 Buses Industriales Normalizados (4 horas).
  - 2.1 Introducción Histórica.
  - 2.2 Clasificación de los buses normalizados.
  - 2.3 Especificación de los buses normalizados.
  - 2.4 Detección y tratamiento de errores.
  - 2.5 Evolución histórica de los buses de 8, 16 y 32 bit (STD, Multibus I y II, VME, Future bus, etc).
  
- 3 Buses PC (4 horas).
  - 3.1 Introducción.
  - 3.2 Buses XT, AT, EISA y Micro Channel.
  - 3.3 Buses PCI y AGP.
  - 3.4 Buses PCMCIA y Cardbus.
  - 3.5 Buses PC Industriales: PC-104, CompactPCI.
  - 3.6 Buses para periféricos: USB y Firewire.
  
- 4 Buses de Campo (8 horas).
  - 4.1 Sistemas de comunicación en entornos industriales.
  - 4.2 Buses de campo para dispositivos.
  - 4.2 Buses de campo sobre CAN.

#### 4.3 Protocolos de aplicación sobre CAN: CANopen y DeviceNet.

#### 5 Integración software de dispositivos en Windows (6 horas).

5.1 Introducción a herramientas de desarrollo (VC++, VB, BC++, Delphi).

5.2 Desarrollo de aplicaciones que acceden al hardware.

5.3 Desarrollo de librerías de enlace dinámico (DLL).

5.4 Desarrollo de drivers.

#### 6 Integración software de dispositivos bajo RTOS (6 horas).

6.1 Introducción a herramientas de desarrollo (ensambladores, compiladores).

6.2 Desarrollo de aplicaciones que acceden al hardware.

6.3 Desarrollo de librerías de dispositivos para reutilización.

6.4 Desarrollo de drivers.

### Conocimientos Previos a Valorar

Se valorará positivamente que el alumno tenga conocimientos básicos de sistemas de comunicación a nivel de PC y de redes.

Además se valorarán los conocimientos básicos de algún lenguaje de programación (preferiblemente C) y de entornos de desarrollo para Windows (Visual Basic, ...).

### Objetivos

Se pretende dar una amplia visión de los sistemas y técnicas de integración de sistemas y equipos electrónicos para su utilización en entornos industriales y de telecomunicación.

### Metodología de la Asignatura

El método seguido en la parte teórica de esta asignatura es el expositivo, recurriendo a una enseñanza deductiva, directa y reglada. Para impartir la docencia se emplea el proyector de transparencias combinado con la pizarra.

En las clases de prácticas se emplea la enseñanza dialogada, directa, no reglada, colectiva y activa.

### Evaluación

- Elaboración de una memoria sobre uno de los temas relativos a la asignatura: 25% de la nota.
- Presentación en clase de un tema relativo a los contenidos de la asignatura: 25% de la nota.
- Calificación de la práctica libre realizada en el laboratorio: 50% de la nota.

### Descripción de las Prácticas

- 1 Desarrollo de una aplicación Windows de captura de datos en Visual Basic (2 horas).
- 2 Creación de una librería de enlace dinámico en lenguaje C (2 horas).
- 3 Desarrollo de una aplicación CANopen sobre sistema microcontrolado (4 horas).
- 4 Desarrollo de un driver para integrar el nodo CANopen sobre una plataforma a elegir (Windows, Linux, ...) (7 horas).

## Bibliografía

---

### [1] Visual C++ : aplicaciones para Windows.

*Ceballos Sierra, Francisco Javier*  
*Ra-Ma., Madrid : (1995)*  
*8478971807*

---

### [2] A fondo. Controles ActiveX.

*Denning, Adam*  
*, McGraw-Hill, Madrid, (1997)*  
*8448111370*

---

### [3] Aprenda Visual C++ ya /

*Mark Andrews.*  
*, McGraw-Hill, Madrid, (1997)*  
*8448109619*

---

### [4] Transparencias de los temas presentados

*Profesor de la Asignatura*

## Equipo Docente

**JORGE MONAGAS MARTÍN**

(COORDINADOR)

**Categoría:** PROFESOR ASOCIADO

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**Teléfono:** 928457321 **Correo Electrónico:** [jorge.monagas@ulpgc.es](mailto:jorge.monagas@ulpgc.es)

**WEB Personal:** <http://www.diea.ulpgc.es/users/jmonagas/index.html>