

SISTEMAS DE ADQUISICIÓN  
CURSO: 2000/2001  
Titulación: 3º de Ingeniero en informática  
Tipo: Optativa  
Cuatrimestre: 2º  
Horas/semana: 3T+1P  
Departamento: Tecnología Electrónica  
Profesor: Francisco Simón Muñiz

### **INTRODUCCIÓN:**

La asignatura Sistemas de adquisición, es la continuación de la asignatura Instrumentación Electrónica que se imparte en el primer cuatrimestre del mismo curso. Si en el primer cuatrimestre se estudiaban los componentes básicos que forman parte de los sistemas de adquisición de datos, se pretende ahora el estudio de los equipos y sistemas resultantes de la integración de dichos componentes.

El estudio se centra en dos aspectos fundamentales:

- el hardware de los equipos y sistemas
- el software de bajo y alto nivel para el uso de los mismos

Los temas 1 y 2 están dedicados al estudio de tarjetas y módulos periféricos de ordenador tanto en su arquitectura como en su utilización en bajo nivel.

En el tema 3 se estudian los Instrumentos Virtuales, las estructuras de programación, lenguajes específicos de programación para instrumentación y normalización de drivers y comunicaciones.

En el tema 4 se estudian los estándares Clientes Servidor OPC y su utilización en los interfases HMI de los sistemas SCADA.

En el tema 5 se estudian los buses de campo industriales más importantes, con referencias constantes a las documentaciones de los consorcios asociados.

En el tema 6 se estudia el equivalente a los buses de campo para aplicaciones de control residencial y en edificios. En concreto se centra el estudio sobre el estándar Europeo EIB y el sistema Lonworks de amplia aceptación mundial.

## **PROGRAMA:**

### **TEMA 1. Adquisición y procesado de datos**

- Estructura de bloques de un sistema de adquisición de datos
- Estudio de diferentes arquitecturas
- Programación de sistemas de adquisición de datos
- Estudio de librerías de programación comerciales
- Sistemas VXI y PXI

### **TEMA 2. Bus de instrumentación GPIB**

- Descripción del bus
- Programación de los módulos
- Aplicaciones típicas

### **TEMA 3. Software en instrumentación**

- Instrumentos virtuales
- Lenguaje G: principios básicos y programación
- Controles OCX para instrumentación
- VISA
- SCPI
- Instrumentos virtuales intercambiables IVI

### **TEMA 4. OPC y SCADAS**

- Objetivos y definiciones de OPC
- Grupos, etiquetas y variables
- Implementación de clientes y servidores OPC
- Objetivos de los sistemas SCADAS
- Módulos principales de un SCADA
- Sistemas comerciales

### **TEMA 5. Buses de campo**

- Introducción
- Interbus
- Profibus
- WorldFip
- Otros buses de campo

### **TEMA 6. DOMÓTICA**

- Objetivos de un sistema de domótica
- Bus Europeo de Instalaciones EIB
- Lonworks
- Sistemas de control centralizado en edificios

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Manuales de usuario National Instruments PC-LPM 16 , GPIB y MI-DAQ.  
Labview Basics. National Instruments.  
Documentación PXI ([www.PXISA.org](http://www.PXISA.org))  
Documentación VXI ([www.vxibus.org](http://www.vxibus.org) y [www.vxipnp.org](http://www.vxipnp.org))  
Documentación IVI ([www.ivifoundation.org](http://www.ivifoundation.org))  
Documentación SCPI ([www.scpiconsortium.org](http://www.scpiconsortium.org))  
Especificaciones OPC, OPC FOUNDATION ([www.opcfoundation.org](http://www.opcfoundation.org))  
Protocolo y especificaciones Profibus ([www.profibus.com](http://www.profibus.com))  
Protocolo y especificaciones Interbus ([www.interbus.com](http://www.interbus.com))  
Protocolo y especificaciones WorldFip ([www.worldFip.org](http://www.worldFip.org))  
Manual de usuario EIB de ABB  
Guía de usuario ETS2 de ABB  
Documentación general EIB ([www.eiba.org](http://www.eiba.org))  
Especificaciones y protocolo Lonworks ([www.echelon.com](http://www.echelon.com))

## **CLASES PRÁCTICAS**

Las clases prácticas se realizarán en los laboratorios del Departamento de Tecnología Electrónica en los horarios que se publicarán con la antelación necesaria.  
El número final de clases prácticas dependerá del número de alumnos matriculados en la asignatura fijándose inicialmente en 7 prácticas de 2 horas de duración.  
Cada práctica se puntuará de forma individual y al final del curso se obtendrá una nota media de las mismas

La relación de prácticas a realizar es la siguiente:

Práctica 1: Programación en C de una tarjeta de adquisición a nivel de registros  
Práctica 2: Programación en C de una tarjeta de adquisición de datos usando una librería de funciones del fabricante  
Práctica 3: Programación básica en lenguaje G  
Práctica 4: Programación básica con controles OCX  
Práctica 5: Clientes y servidores OPC  
Práctica 6: Interfase HMI con un Scada y OPC  
Práctica 7: Programa ETS para EIB

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Durante el curso se realizarán evaluaciones de los aspectos teóricos impartidos en clase. Asimismo, el alumno deberá entregar la documentación correspondiente a los trabajos prácticos realizados durante el curso.

Para superar la asignatura se considerarán las dos calificaciones globales. Adicionalmente se considerarán trabajos voluntarios que permitirán la mejora de la calificación global hasta un máximo de 3 puntos en función de la complejidad del trabajo realizado.