

SISTEMAS DE ADQUISICIÓN
CURSO: 2.002-2003
Titulación: 3º de Ingeniero en Informática
Tipo: Optativa
Cuatrimestre: 2º
Horas/semana: 3T/1P
Departamento: Tecnología Electrónica
Profesor: José Barros Pérez

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 estudia un lenguaje de programación de alto nivel, especialmente diseñado para la programación de aplicaciones de instrumentación y medida. En particular, el estudio se centra sobre el lenguaje G.

En el tema 4 se estudia la aplicación de los componentes de instrumentación en equipos de medida de carácter general. Los ejemplos más típicos son multímetros y osciloscopios.

Los dos últimos capítulos se centran en el estudio de los buses de campo. En el primero de ellos se estudia su necesidad y la estructura de funcionamiento de los distintos tipos. En el último se trata la aplicación de estas tecnologías en productos concretos hardware y software, referentes al control y a la gestión de las E/S.

PROGRAMA:

TEMA 1. Adquisición y procesamiento 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.
- Data Logger.

TEMA 2. Bus de instrumentación GPIB.

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

TEMA 3. Lenguajes de programación e instrumentación.

- Introducción.
- Lenguaje G.
- Principios básicos de programación en lenguaje G.
- Ejemplos de aplicación.

TEMA 4. Equipos electrónicos para la medida de parámetros básicos.

- Principios de medida.
- Multímetros.
- Osciloscopios analógicos y digitales.
- Analizadores lógicos.

TEMA 5. Buses de campo.

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

TEMA 6. Aplicaciones de los Buses de campo.

- Módulos de control.
- Configuración del sistema.
- Módulos de E/S.
- Software de control.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Instrumentación electrónica. Alberto Martín. EUITT Madrid.
Manuales de usuario National Instruments PC-LPM 16 y GPIB.

Labview Basics. National Instruments.
Manual de usuario módulos control Interbus.

CLASES PRÁCTICAS:

Las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de la E.T.S.I.I. 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 6 prácticas.

Cada práctica se puntuará de forma individual y al final 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: manejo de una tarjeta GPIB.

Práctica 4: programación básica en lenguaje G.

Práctica 5: programación avanzada en lenguaje G.

Práctica 6: configuración y gestión de un bus de campo.

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, obteniéndose la calificación definitiva en un 80% por la evaluación teórica y el 20% por la de las clases prácticas de laboratorio.

La calificación de teoría no podrá ser inferior a 4 puntos para superar la asignatura.