



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Automatización Avanzada” (1130025) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I	PÁGINA	1/5

ASIGNATURA: INSTRUMENTACIÓN AVANZADA  
CURSO: 2006-2007  
Titulación: 3º de Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electrónica  
Tipo: Optativa  
Cuatrimestre: 2º  
Horas/semana: 4T+1P  
Departamento: Tecnología Electrónica  
Profesor: Francisco Simón Muñiz

### **INTRODUCCIÓN:**

La asignatura INSTRUMENTACIÓN AVANZADA, es una continuación lógica del estudio de la asignatura Instrumentación Electrónica. Se pretende ahora el estudio de los equipos y sistemas resultantes de la integración de software y hardware.

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.

### **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA/COMPETENCIAS:**

Aprender a utilizar los componentes analógicos para la construcción de sistemas y equipos. Integrar los equipos y sistemas utilizando herramientas de programación de bajo y alto nivel. Conocer las herramientas específicas de software para la creación de instrumentos virtuales y de sistemas de adquisición de datos. Conocer las estructuras de comunicaciones especiales para medida y control. Aplicar los conocimientos anteriores en control y domótica.

Código:PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I	PÁGINA	2/5

## **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.CLIENTE-SERVIDOR

- Objetivos y definiciones de Cliente-Servidor
- DDE
- OPC
- Construcción y uso de clientes y servidores DDE
- Construcción y uso de clientes y servidores OPC

### TEMA 5.SCADAS

- Introducción
- Objetivos de los sistemas SCADA
- Módulos principales de un SCADA
- Sistemas comerciales

### TEMA 6.Buses de campo

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

### TEMA 7.DOMÓTICA

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

Código:PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I	PÁGINA	3/5

## **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 de clases prácticas es de 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: Estudio de compilador VC. Creación de aplicaciones  
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

Código:PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I	PÁGINA	4/5

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Durante el curso se realizarán evaluaciones de los aspectos teóricos impartidos en clase. Asimismo, el alumno deberá realizar las prácticas y entregar la documentación correspondiente a las mismas.

De forma opcional el alumno podrá realizar trabajos complementarios que se valorarán en función de su calidad y esfuerzo.

Tipos de actividad:

Prácticas, Clases de aula, Exámenes y trabajos complementarios.

Sistemas de evaluación:

Calificación de exámen =  $N_E$  (de 0 a 10)

Calificación de prácticas =  $N_P$  (0-10)

Calificación final =  $N_F = 0,4 \times N_E + 0,5 \times N_P$

Código:PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM752T6EXEEeF4BzDAsudXS0c4I	PÁGINA	5/5