



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2010/11

**14161 - SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y  
CONTROL DE DATOS**

**ASIGNATURA:** 14161 - SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE DATOS

**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:** Quinto curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

### Información ECTS

Créditos ECTS: 3,6

Horas de trabajo del alumno: 90

Horas presenciales: 45

- Horas teóricas (HT): 16
- Horas prácticas (HP): 14
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 14
- Horas de evaluación: 1
- Otras: 0

Horas no presenciales: 45

- Trabajos tutorizados (HTT): 21
- Actividad independiente (HAI): 24

Idioma en que se imparte: Castellano

### Descriptores B.O.E.

Programación de sistemas SCDA. Telemetría. Centros de Control (MTU). Estaciones Remotas (RTU). Protocolos de comunicación con estaciones Remotas. Equipos de programación. Terminales de operador. Interfaces hombre-máquina (HMI). Sistemas redundantes. Servidores. Medios de comunicación.

### Temario

1. Introducción (2 horas)
2. Sistemas de Supervisión y control (4 horas)
  1. Elementos de un sistema de supervisión y control
  2. Estructuras típicas
  3. Características de la estación principal
  4. Características de la estación remota
  5. Características de los sistemas de comunicación

3. Aplicaciones SCADA (10 horas)
  1. Funcionalidad (2h)
  2. Estructura interna (2h)
  3. Métodos de Acceso a las bases de datos (1h)
  4. Programación y desarrollo (5h)
  
4. Drivers de Comunicación (8 horas)
  1. Funcionalidad (1h)
  2. Estructuras interna (2h)
  3. Mecanismos de interconexión entre procesos (1h)
  4. Programación y desarrollo (4h)
  
5. Protocolos y medios de comunicación (6 horas)
  1. Protocolos de comunicación en sistemas SCADA
  2. Evaluación de medios de comunicación para sistemas SCADA

## Requisitos Previos

Para cursar esta asignatura se recomienda tener conocimientos previos de sistemas de control, sistemas de adquisición de datos, autómatas programables, sistemas de comunicaciones y algorítmica y programación.

## Objetivos

1. Objetivos conceptuales.
  - 1.1 Conocer la estructura general de un sistema de supervisión y control.
  - 1.2 Modelar y desarrollar aplicaciones de control supervisor y adquisición de datos automático manteniendo los niveles de calidad y seguridad exigidos.
2. Objetivos Procedimentales.
  - 2.1 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas para el desarrollo de sistemas de supervisión y control.
3. Objetivos Actitudinales.
  - 3.1 Comunicar de forma oral y escrita las memorias de prácticas demostrando capacidad crítica.

## Metodología

1. Clases de teoría: Clases expositivas combinadas con ejemplos prácticos.

Actividad del profesor: Exponer los temas y resolver las dudas planteadas por los estudiantes.

Actividad presencial del estudiante: Seguir las exposiciones y plantear las dudas que se le presenten.

Actividad no presencial del estudiante: Estudiar la materia y aplicar los conocimientos adquiridos en un trabajo de curso.

2. Prácticas de laboratorio.

Actividad del profesor: Plantear ejercicios de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría para el desarrollo de una aplicación de supervisión y control. Resolver las dudas que se presenten. Comprobar el correcto funcionamiento de las aplicaciones. Ayudar a depurar las aplicaciones que no funcionen correctamente.

Actividad presencial del estudiante: Desarrollar los ejercicios planteados. Plantear las dudas que se presenten.

Actividad no presencial del estudiante: Estudiar la forma de resolver y desarrollar las aplicaciones planteadas.

## Criterios de Evaluación

Actividades que liberan materia:

1. Examen de teoría con un 30%.

El examen constará de preguntas teóricas cortas y de desarrollo sobre los temas presentados en clase, así como de problemas relacionados con el desarrollo de una aplicación SCADA.

2. Trabajo de curso con un 70%.

El alumno deberá desarrollar, presentar y defender un trabajo libre de programación de una aplicación SCADA. La nota valorará el grado de cumplimiento de las especificaciones iniciales. Se deberá entregar una memoria.

En las convocatorias especial/extraordinaria para superar la parte práctica el estudiante deberá presentar el trabajo.

Actividades que no liberan materia y puntúan sobre la nota final:

1. Trabajo sobre un tema complementario al temario hasta 1 punto.

2. Exposición oral hasta 0,5 puntos.

Otras consideraciones:

Se deben aprobar ambas partes por separado, teoría y práctica.

En caso de no superar algunas de las partes (teoría/práctica) la nota \\\\\"máxima\\\\" será de suspenso 4.

## Descripción de las Prácticas

Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Integración de Equipos del DIEA. Estará equipado con fuentes de alimentación, módulos NuDam de ADLink y ordenadores con la aplicación Scada Intouch

Práctica 1.- Desarrollo de una aplicación SCADA. (9h)

1.1 Definición del sistema a supervisar (1h).

1.2 Desarrollo de la aplicación Scada: sinópticos, programación de objetos, configuración del driver de ADLink para comunicar con el sistema de adquisición de datos (6h).

1.3 Configuración y parametrización del sistema de adquisición de datos (1h).

1.4 Evaluación del sistema de supervisión y control (1h).

Práctica 2.- Desarrollo de un driver de comunicaciones. (6h)

2.1 En el sistema de supervisión y control desarrollado en la práctica 1 se sustituirá el driver de comunicaciones facilitado por el fabricante por uno desarrollado por el alumno (5h).

2.2 Evaluación del sistema de supervisión y control (1h).

## Bibliografía

### [1 Básico] Automatas programables /

*Josep Balcells, José Luis Romeral.*

*Marcombo,, Barcelona : (1997)*

*8426710891*

### [2 Recomendado] Automatas programables industriales : arquitectura y aplicaciones.

*Michel, Gilles*

*Marcombo,, Barcelona : (1990)*

*8426707890*

## Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Introducción.	2	0	0	0	1	1.1
Sistemas de Supervisión y control	2	2	2	2	2	1.1, 2.1
Aplicaciones SCADA	5	5	5	5	5	1.2, 2.1, 3.1
Drivers de Comunicación	4	4	4	8	4	1.2, 2.1, 3.1
Protocolos y medios de comunicación	3	3	3	6	3	1.2, 2.1, 3.1

## Equipo Docente

**AURELIO VEGA MARTÍNEZ**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE UNIVERSIDAD

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**Teléfono:** 928451231 **Correo Electrónico:** aurelio.vega@ulpgc.es

**WEB Personal:** <http://www.diea.ulpgc.es/users/aurelio>

## Resumen en Inglés

Course designed to give students a good understanding of Supervisory Control and Data Acquisition Systems (SCADAs).

A basic familiarity with computers, electrical systems and programmable logic controllers is helpful.

Course Topics:

Introduction and Concepts Review

Instrument and Equipment Interfaces

Telecommunications Services and Link Protocols

Master Station Local Network Technologies

Features of the MTU and RTU

The Human-Machine Interface(HMI)

Planning and Managing SCADA Projects

Conceptual Design of a SCADA System