



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 “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph.
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	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	1/8



00000106920595784117V

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Tecnología Electrónica

Automatización Avanzada

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Automatización Avanzada**Código:** 1130025**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Optativa**Créditos totales (LRU):** 7,50**Créditos LRU teóricos:** 4,50**Créditos LRU prácticos:** 3,00**Créditos totales (ECTS):** 6,00**Créditos ECTS teóricos:** 3,60**Créditos ECTS prácticos:** 2,40**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 26,60**Curso:** 3**Cuatrimestre:** 2^o**Ciclo:** 1**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
MARÍA GLORIA MIRO AMARANTE	Escuela Univ. Politécnica/Tecnología Electrónica	P 10	mmiro@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Aplicaciones Especiales. Instrumentación y Control Distribuido. Proyectos Industriales.

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

No existe ningún tipo de requisito en los actuales planes de estudio para su impartición y docencia.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura optativa #Automatización Avanzada# se encuentra ubicada en el tercer curso de la titulación de Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica Industrial. Está directamente relacionada con la asignatura troncal de Automatización Industrial. Se imparte en el segundo cuatrimestre.

2.3. Recomendaciones:

Es conveniente que el alumno curse paralelamente Automatización Industrial

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

Se estudiarían en caso de aparecer necesidades particulares.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	2/8

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
 2: Se entrena de forma moderada.
 3: Se entrena de forma intensa.
 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración				
	Referencia	1	2	3	4
Capacidad de análisis y síntesis			✓		
Capacidad de análisis y síntesis			✓		
Capacidad de organizar y planificar			✓		
Capacidad de organizar y planificar			✓		
Conocimientos generales básicos			✓		
Conocimientos generales básicos			✓		
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión	✓				
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión	✓				
Comunicación oral en la lengua nativa				✓	
Comunicación oral en la lengua nativa				✓	
Comunicación escrita en la lengua nativa				✓	
Comunicación escrita en la lengua nativa				✓	
Conocimiento de una segunda lengua				✓	
Conocimiento de una segunda lengua				✓	
Habilidades elementales en informática				✓	
Habilidades elementales en informática				✓	
Resolución de problemas		✓			
Resolución de problemas		✓			
Capacidad de crítica y autocrítica				✓	
Capacidad de crítica y autocrítica				✓	
Trabajo en equipo				✓	
Trabajo en equipo				✓	
Habilidades en las relaciones interpersonales				✓	
Habilidades en las relaciones interpersonales				✓	
Habilidades para trabajar en grupo				✓	
Habilidades para trabajar en grupo				✓	
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓	
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓	
Capacidad de aprender				✓	
Capacidad de aprender				✓	
Capacidad de generar nuevas ideas				✓	
Capacidad de generar nuevas ideas				✓	
Habilidad para trabajar de forma autónoma				✓	
Habilidad para trabajar de forma autónoma				✓	
Planificar y dirigir				✓	
Planificar y dirigir				✓	
Inquietud por el éxito	✓				
Inquietud por el éxito	✓				

3.2. Competencias específicas:

Cognitivas(saber):

Código:PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph. 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	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	3/8

Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos. (3)

Seguridad en los sistemas automatizados. (1)

Conocimientos de informática. (3)

Métodos de diseño (2)

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

Diseñar, programar y configurar Sistemas de Supervisión de Procesos. (3)

Interpretación de documentación técnica. (2)

Actitudinales(ser):

Trabajo de equipo. (2)

Autoaprendizaje. (2)

Creatividad e innovación. (1)

Capacidad de adaptación a nuevas tecnologías. (1)

4. Objetivos:

Dar a conocer los sistemas de monitorización, supervisión y control utilizados para la automatización industrial.

Aprender técnicas para la realización de proyectos con sistemas SCADA comerciales y autómatas programables industriales de alta gama.

5. Metodología:

1.1. Segundo Semestre

Clases teóricas N° de horas 45

Clases prácticas N° de horas 15

Exposiciones y seminarios

Tutorías especializadas

A) Colectivas

B) Individuales

Realización de actividades académicas dirigidas:

A) Con presencia del profesor: N° de horas 17

B) Sin presencia del profesor: N° de horas 5,5

Otro trabajo personal Autónomo:

A) Horas de estudio: N° de horas 45

B) Preparación de Trabajo Personal: N° de horas 30

Realización de exámenes:

Examen escrito: N° de horas 2,5

Exámenes orales (control del trabajo personal):

Otros:

Trabajo total del estudiante N° de horas 160

5.a Número de horas de trabajo del alumno

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $45,00 + 45,00 = 90,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $15,00 + 30,00 = 45,00$
- Exámenes (Total de horas): 2,50
- Interpretación y exposición en grupo de un tema relacionado con la asignatura (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $6,00 + 1,50 = 7,50$
- Visita a instalaciones externas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $3,00 + 0,00 = 3,00$
- Desarrollo y exposición de un proyecto individual de SCADA. (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $8,00 + 4,00 = 12,00$

Código:PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph. 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	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	4/8

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: []

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: [X]

Controles de lecturas obligatorias: []

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

Las técnicas docentes consideradas más apropiadas para alcanzar los objetivos marcados pretenden acompañar el desarrollo teórico-práctico con los contenidos y actividades. Comprenden:

- Las sesiones académicas teóricas del programa se reparten a lo largo de las quince semanas. En estas clases el profesor desarrolla y expone mediante transparencias los contenidos teóricos de cada tema.

- En los temas de mayor contenido aplicado, las exposiciones se complementarán con ejercicios prácticos que permitirán aplicar directamente los nuevos contenidos.

- Dentro de las sesiones académicas dirigidas se incluyen actividades que permitirán preparar al alumno en algunas de las competencias mencionadas anteriormente:

- La interpretación y exposición en grupo de algún tema relacionado con la asignatura permitirá al alumno no sólo la oportunidad de trabajar en equipo sino de expresarse en su propia lengua con capacidad de síntesis y conocer terminología correspondiente en un segundo idioma.

- El desarrollo y exposición de un proyecto individual de SCADA donde podrán aplicar los conocimientos adquiridos, creando su propio proyecto de forma individual y defenderlo ante sus compañeros.

- La visita a instalaciones externas les motivará y les ofrecerá un contacto directo con el mundo profesional.

Las sesiones de laboratorio se impartirán en los laboratorios del Departamento de Tecnología Electrónica.

No obstante se podrían producir modificaciones en la anterior relación de técnicas en aras de un mejor desarrollo del programa o de la adecuación a la dinámica que presente el alumnado.

7. Bloques Temáticos:

> Unidad Temática 1. Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA).

> Unidad Temática 2. Sistemas de Control específicos

- Bucles de Control PID

- Control de movimiento

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Boyer, Stuart A. SCADA :supervisory control and data acquisition /by Stuart A. Boyer.2nd ed. (cop. 1999.) ISBN 1-55617-660-0

- Rodríguez Penin, ASistemas SCADA1º

- Editores: CETISARevista Automática e Instrumentación ISBN 0213-3113

8.2. Específica :

-Manuales SIEMENS, WinCC.

-C37.1-1994 IEEE Standard: Definition, Specification and Analysis of Systems Used for Supervisory Control, Data Acquisition, and Automatic Control

-PC37.1/D3, Jun 2007 Active Unapproved Draft - Unapproved IEEE Draft Standard for SCADA and Automation Systems

-PC37.1/D5, Sep 07 Active Unapproved Draft - Draft Standard for SCADA and Automation Systems

<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>

9. Técnicas de evaluación:

Código:PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph. 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	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	5/8

Examen teórico.
Proyecto de un sistema SCADA.
Valoración de trabajos y exposiciones realizadas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

La evaluación y calificación de las competencias trabajadas durante el curso se realizará a partir de las técnicas de evaluación según los siguientes coeficientes:

- Examen teórico: 20%
- Memorias, trabajos, exposiciones, proyecto final: 70%

Cada una de estas partes deberá aprobarse por separado. Además, la participación y resolución de problemas propuestos en clase supondrá el 10% restante de la nota.

Código:PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph.
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	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	6/8

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Interpretación y exposición en grupo de un tema relacionado con la asignatura		Visita a instalaciones externas		Desarrollo y exposición de un proyecto individual de SCADA.		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre											Total	-
1ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,2
2ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	2,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
3ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
4ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	2,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4-5
5ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6-7
6ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	2,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
7ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
8ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	7
9ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	7
10ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	3,00	3,00	2,00	3,00	0,00	7
11ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
12ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	8
13ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8
14ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	9
15ªSemana	3,00	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
Nº total de horas	45,00	90,00	15,00	45,00	6,00	7,50	3,00	3,00	8,00	12,00	2,50	-

11. Temario desarrollado

Unidad Temática 1. Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA).

TEMA 1: Introducción histórica y conceptos generales.

- Aplicaciones de la automatización.
- Requisitos, objetivos y prestaciones de los sistemas SCADA.

TEMA 2: SCADA- Arquitectura Hardware

- Interfase Hombre-Máquina (HMI, MMI)
- Unidad Central (MTU)
- Unidades Remotas (RTU) / Programmable Logic Controller (PLC)
- Sistema de Comunicaciones. Topologías básicas
- Las 3 generaciones del sistema SCADA

TEMA 3: SCADA - Arquitectura Software

- Configuración
- Interfase gráfica
- Tendencias
- Alarmas y eventos
- Registro y archivado
- Generación de informes

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	7/8

- Control de proceso
- Recetas
- Comunicaciones

TEMA 4: Implantación de un sistema SCADA funcional

- Como elegir un sistema SCADA
- Fases para la implantación

TEMA 5: SCADA - Guía de diseño HMI

- Pautas de Diseño de la Interfaz de un sistema SCADA: #Usabilidad#, Navegabilidad, Teoría del color, Manejo de la información, Consistencia.
- Conclusiones. Resumen de recomendaciones.

TEMA 6: SCADA # Standards

TEMA 7: Herramientas SCADA # WinCC

- Estructura de WinCC
- Introducción. Crear un nuevo proyecto.
- Graphics-Runtime
- Tag Management
- Alarm Logging
- User Administrator
- Ejercicios y casos prácticos

Unidad temática 2. Sistemas de Control específicos

TEMA 8: Bucles de control PID.

TEMA 9: Control de movimiento.

12. Mecanismo de control y seguimiento

Encuesta sobre conocimientos previos del alumno
 Valoración final de la asignatura por parte del alumno.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM718A90G71VC5UTCNwDPHyC0ph	PÁGINA	8/8