



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Instrumentación y Automatización” (1140027) del curso académico “2005-2006”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7	PÁGINA	1/6

**INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL.
Especialidad MECÁNICA**

Programa de la asignatura

INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

CURSO 2005-2006

Departamento de Tecnología Electrónica**A) PROGRAMA****BLOQUE 1: INSTRUMENTACIÓN****Tema 1. Introducción y conceptos previos**

- 1.1 - Concepto de instrumentación electrónica
- 1.2 - Esquema general de un equipo de medida electrónico
- 1.3 - Conceptos básicos asociados al proceso de medir
- 1.4 - Concepto de error de medida. Tipos de error

Tema 2. Transductores

- 2.1 - Conceptos generales
- 2.2 - Características
- 2.3 - Clasificación

Tema 3. Transductores de fuerza y presión

- 3.1 - Galga extensiométrica
- 3.2 - L.V.D.T. (Transformador diferencial linealmente variable)
- 3.3 - Transductores Piezoeléctricos

Tema 4. Transductores de posición y desplazamiento

- 4.1 - Potenciómetros
- 4.2 - Reglas codificadas (encoders)
- 4.3 - *Sincros y resolvers*
- 4.4 - *Inductosyn*
- 4.5 - Detectores de proximidad
- 4.6 - Sensores de distancia por ultrasonidos
- 4.7 - Interferometría óptica

Código:PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7	PÁGINA	2/6

Tema 5. Transductores de temperatura

- 5.1 - Termopares
- 5.2 - Resistencias metálicas dependientes de la temperatura
- 5.3 - Termistores
- 5.4 - Transductores integrados (semiconductores)
- 5.5 - Transductores basados en cuarzo
- 5.6 - Pirómetros de radiación

Tema 6. Transductores de caudal

- 6.1 - Placa orificio o diafragma
- 6.2 - Rotámetros
- 6.3 - Vertederos
- 6.4 - Turbinas
- 6.5 - Medidor magnético
- 6.6 - Desplazamiento positivo

Tema 7. Transductores de humedad y nivel de líquidos

- 7.1 - Conceptos previos
- 7.2 - Métodos de medida

Tema 8. Transductores de radiación (fototransductores)

- 8.1 - L.D.R.
- 8.2 - Fotodiodos
- 8.3 - Fototransistores
- 8.4 - Optoacopladores
- 8.5 - Fotomultiplicador

Tema 9. Acondicionamiento y tratamiento de señales analógicas

- 9.1 - Amplificación en instrumentación
- 9.2 - Conversión de datos
- 9.3 - Transmisión de señales: Interfaces

BLOQUE 2: AUTOMATIZACIÓN

Tema 10. Introducción y conceptos previos

- 10.1 - Conceptos eléctricos básicos
- 10.2 - Lógica programada vs lógica cableada
- 10.3 - Regulación, Control e Instrumentación
- 10.4 - Tecnologías y Arquitecturas de los Sistemas de Control Digital
- 10.5 - Sensores y Detectores
- 10.6 - Actuadores
- 10.7 - Operaciones básicas de procesado de información digital

Tema 11. Autómatas Programables: Descripción general

- 11.1 - Estructura de un PLC
- 11.2 - Sistema de Entrada/Salida (E/S)
- 11.3- CPU
- 11.4 - Modo de funcionamiento

Código:PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7	PÁGINA	3/6

Tema 12. Lenguajes de programación

- 12.1 - Conceptos previos. Simbología Básica
- 12.2 - Introducción a los sistemas de programación
- 12.3 - Programación en diagrama de contactos. Ejemplos
- 12.4 - Otras formas de programación

Tema 13. Principios de programación

- 13.1 - Análisis del problema
- 13.2 - Descripción formal de sistemas
- 13.3 - Codificación del programa. Ejemplos

Tema 14. El Autómata Siemens S7-314C: Descripción general

- 14.1 - Descripción técnica
- 14.2 - Descripción lógica
- 14.3 - Organización y ejecución de un programa
- 14.4 - Ejemplo
- 14.5 - Acceso a la periferia

B) RESEÑA METODOLÓGICA

La asignatura consta de 6 créditos totales (4.5 teóricos + 1.5 prácticos). Se imparte en el primer cuatrimestre con una distribución de 3 horas teóricas semanales y 1 hora de laboratorio a la semana, que se distribuirá en sesiones de dos horas en semanas alternas.

En la primera parte, *Instrumentación*, se presentan los transductores más interesantes desde el punto de vista del ingeniero mecánico, finalizando con unas nociones sobre acondicionamiento y transmisión de señales.

En la segunda parte, *Automatización*, introduciremos el autómata programable en los sistemas de control industrial.

Al finalizar, el alumno habrá adquirido los conocimientos básicos para acometer instalaciones industriales automatizadas básicas.

Como complemento a las clases de aula, en las clases de laboratorio se realizarán aplicaciones de los contenidos desarrollados en el aula.

C) PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas se realizan en los laboratorios del Departamento de Tecnología Electrónica mediante sesiones de 2 horas de duración y con la asistencia de un tutor.

La realización de las prácticas será **obligatoria** para aprobar la asignatura. Cada práctica, definida mediante un boletín suministrado con antelación, está constituida de dos partes:

- a) Estudio teórico previo.
- b) Montaje en laboratorio y resultados experimentales.

Las prácticas se llevarán a cabo en grupos cuya composición se hará pública en el tablón de anuncios del Dpto. y se desarrollarán de acuerdo a las siguientes normas:

Código:PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7	PÁGINA	4/6

- 1.- Para poder realizar las prácticas, será necesario presentar los resultados teóricos correspondientes a cada una de ellas al entrar en el laboratorio. Al finalizar la sesión se entregarán los resultados experimentales.
- 2.- Cada alumno se ubicará en un grupo de prácticas fijo e invariable a lo largo del curso. No obstante, cada alumno deberá presentar individualmente el correspondiente estudio teórico y resultados experimentales para cada práctica.
- 3.- La no realización de alguna práctica supondrá el NO APTO en laboratorio y llevará aparejado la obligatoriedad de realizar un examen de prácticas.
- 4.- Antes del examen se dedicará una sesión de laboratorio para que cada alumno, que lo necesite, pueda recuperar 1 práctica.

D) EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Al final del curso se efectuará un examen, en el que se exigirá el desarrollo de cuestiones de tipo teórico y la resolución de problemas ajustados al programa de la asignatura. En cada examen se especificará el valor de las preguntas y problemas. La calificación del examen, comprendida entre 0 y 10, se obtendrá sumando las de cada parte.

La nota de prácticas de laboratorio, individual para cada alumno, será de APTO o NO APTO, aunque, para casos excepcionales, se podrá establecer algún tipo de puntuación que podría añadirse a la nota final de curso, siempre que la nota del examen sea de al menos 5 puntos. Los alumnos con calificación de NO APTO deberán superar un examen de prácticas.

Para que el examen de prácticas de laboratorio sea convocado, este deberá ser solicitado previamente por los alumnos interesados antes del correspondiente examen de teoría. El aprobado de esta prueba (APTO) se mantendrá para las restantes convocatorias oficiales del curso.

Aprobarán la asignatura aquellos alumnos que hayan superado el examen con una nota de al menos 5 puntos y además hayan superado (APTO), las prácticas de laboratorio.

Evaluación continua por curso:

Existe la posibilidad de que el alumno supere la asignatura sin necesidad de presentarse al examen final: Se realizarán cuatro pruebas a lo largo del curso en aula y/o laboratorio, calificadas con APTO o NO APTO. Un APTO en las 4 pruebas asigna un 5 en la nota final.

E) BIBLIOGRAFÍA

[1] Creus Solé, Antonio. **“Instrumentación Industrial”**.
Editorial Marcombo, 1997. ISBN: 84-267-1132-4.

[2] Pallás Areny, Ramón. **“Sensores y acondicionadores de señal”**.
Editorial Marcombo, 1998. ISBN: 84-267-0989-3.

Código:PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7	PÁGINA	5/6

[3] García Aracil, N.; Almonacid Kroeger, M.; Saltarén Pazmiño, R.; Puerto Manchón, R. “**Autómatas Programables: Teoría y práctica**”. Servicio de publicaciones de la Universidad Miguel Hernández, 2000. ISBN: 84-95315-55-6

[4] García Vázquez, C. A.; Llorens Ibora, F.; Mañas Sánchez, C. J.; Martín García, J. A. “**Autómatas Programables: Programación y Aplicación Industrial**”. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz, 1999. ISBN: 84-7786-566-3.

[5] Manual del Sistema Automata Programable S7 de Siemens.

F) PROFESORADO

Miguel Ángel LEAL DÍAZ

G) HORARIO:

Aula:

Martes de 16:15 a 17:15 y Jueves de 18:30 a 20:30

Laboratorio:

L1: Jueves de 10 a 12 en las semanas impares

L2: Jueves de 10 a 12 en las semanas pares

L3: Jueves de 12 a 14 en las semanas impares

L4: Jueves de 12 a 14 en las semanas pares

L5: Jueves de 8 a 10 en las semanas impares

H) FECHAS DE EXÁMENES:

Convocatoria de Diciembre (3ª convocatoria):

15 de Diciembre de 2005

Convocatoria de Febrero (convocatoria extraordinaria):

Por definir según matriculados

Convocatoria primer cuatrimestre (1ª convocatoria):

8 de Febrero de 2006

Convocatoria de Septiembre (2ª convocatoria):

20 de Septiembre de 2006

Código:PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9850ZWI6Yq4mWQTz3iqgvesh7	PÁGINA	6/6