



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 Control de Aguas” (1130036) del curso académico “2009-2010”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4.
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	PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4	PÁGINA	1/5



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Instrumentación y Control de Aguas"

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001)

Departamento de Tecnología Electrónica

Escuela Universitaria Politécnica

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

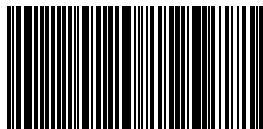
Titulación: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001)
Año del plan de estudio: 2001
Centro: Escuela Universitaria Politécnica
Asignatura: Instrumentación y Control de Aguas
Código: 1130036
Tipo: Optativa
Curso: 3
Período de impartición: Segundo Cuatrimestre
Ciclo: 1
Área: TECNOLOGIA ELECTRONICA
Departamento: Tecnología Electrónica
Dirección postal: ETSI Informatica - Avda Reina Mercedes
Dirección electrónica: <http://www.dte.us.es>

ACTIVIDADES FORMATIVAS



Programa válido para el curso 2009/10
[Handwritten signature]

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4	PÁGINA	2/5



00000080172988032027D

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Tecnología Electrónica

Instrumentación y Control de Aguas

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Instrumentación y Control de Aguas**Código:** 1130036**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Optativa**Créditos totales (LRU):** 7,50**Créditos LRU teóricos:** 4,50**Créditos LRU prácticos:** 3,00**Curso:** 3**Cuatrimestre:** 2^o**Ciclo:** 1**Coordinador:** EDUARDO ADOLFO YAGLIAN STEINER**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
EDUARDO ADOLFO YAGLIAN STEINER	Tecnología Electrónica		eduardoys@us.es / eduardoys@dte.us.es

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

Instrumentación y Control Distribuido. Aplicación de Aguas. Convertidores Industriales de Medidas. Calidad de Medida.

4. Objetivos:

Mostrar el funcionamiento de distintas instalaciones industriales de tratamiento de aguas y a partir del conocimiento de los distintos procesos y sistemas, transmitir unos conocimientos suficientes para análisis y diseño de los diversos convertidores de medida, actuadores y sistemas de control para el citado sector en una escala industrial.

El enfoque metodológico, permitirá al alumno la correcta utilización y selección de los diferentes módulos de instrumentación y control de aguas, y le iniciará en el diseño arquitectural de estos sistemas.

6. Técnicas Docentes:*Sesiones académicas teóricas:* [X]*Exposición y debate:* []*Tutorías especializadas:* []*Sesiones académicas prácticas:* [X]*Visitas y excursiones:* []*Controles de lecturas obligatorias:* []**7. Bloques Temáticos:**

Tema 1: Introducción a la Físico - Química del Agua.

Tema 2: Instalaciones básicas de Tratamiento de Aguas, descripción de su funcionamiento.

Tema 3: Convertidores de Medida industriales.

Tema 4: Actuadores industriales.

Tema 5: Sistemas de Control.

Código:PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4.

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	PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4	PÁGINA	3/5

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- ACEDO SÁNCHEZ, J, ed. Díaz de Santos. *BarcelonControl Avanzado de Procesos* (2003)
- Creus, Antonio, ed. Marcombo Boixareu. *BarcelonaInstrumentación Industrial* (1997)

8.2. Específica :

MENÉNDEZ MARTÍNEZ, A. YAGLIAN STEINER, E. *Sistemas de Control Automático para zonas regables*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 2003.

LOZADA VILLASANTE, A. *El Riego, Fundamentos Hidráulicos*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 2000.

9. Técnicas de evaluación:

Tipos de actividad:

- Trabajos
- Prácticas de laboratorio
- Clases de aula
- Examen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Sistemas de evaluación:

Clases de aula: Asistencia / No asistencia

Calificación de trabajos = NT (APTO / NO APTO)

Calificación de prácticas = NP (APTO / NO APTO)

Calificación de examen = NA (de 0 a 10)

(a) Evaluación por curso.

Asistencia 80 % clases de aula. Asistencia al 80 % de prácticas con calificación de prácticas APTO. Calificación de la exposición de un trabajo = ó > 5. Calificación de trabajo = ó > 5.

Calificación final = ó > 5

(b) Evaluación por examen final.

Constará de un o unos ejercicios prácticos y una parte teórica. Primero se evaluará el ejercicio práctico que deberá obtener una puntuación mayor de 5. A continuación se pasará a la teoría y su evaluación deberá ser mayor de 5.

La nota final, será el promedio de ambas notas = (Práctica + Teoría)/ 2.

11. Temario desarrollado

Tema 1: Introducción a la Físico-Química del Agua.

Estructura atómica, lones, orbitales, tipo de enlaces, puente hidrógeno. Estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso). Conductividad eléctrica. Ácido#Base. Óxido#Reducción. pH. Sales. Contaminantes, según naturaleza (sales disueltas y materia orgánica, DBO, DQO, índice de Langelier. Estados (sólido, líquido y gaseoso). Temperatura y viscosidad. Hidráulica. Cálculo de tuberías. Velocidad. Pérdida de carga.

Tema 2: Instalaciones básicas y de Tratamiento de Aguas.

Código:PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4. 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	PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4	PÁGINA	4/5

Estaciones de bombeo. Plantas de Intercambio Iónico: Desmineralizadoras, Descalcificadoras, etc. Instalaciones de riego. Filtros. Tipos: lamelar, arena, sílex, antracita, carbón activo, bicapa, tricapa, cartuchos de celulosa, efecto helicoidal. Micro, Nano, Ultra filtración. Osmosis Inversa. Post tratamientos (cloración, U.V, Ozonización). Dosificadores, diluciones.

Tema 3: Convertidores de Medida industriales.

Clásicos: Presión, nivel, caudal, convertidores eléctricos, temperatura. Específicos: Conductividad, pH, redox, humedad, turbidez, nivel de fango. Analíticos: DBO, DQO, Cloro residual.

Tema 4: Actuadores industriales.

Válvulas: características, motorización. Bombas: características y tipos, rendimiento, asociación de bombas. Tornillos elevadores.

Dosificadores. Cilindros neumáticos.

Tema 5: Sistemas de Control.

Instrumentación convencional. Instrumentación con autómatas. Instrumentación distribuida. Centro del Control por Ordenador. (SCADA).

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	PFIRM641VZSR1A8N8VVCQ4Ew1jFTK4	PÁGINA	5/5