

Guía docente de la asignatura

## Electrónica, Automatismos y Control


**Fecha última actualización: 18/06/2021**
**Fecha de aprobación:**
**Electrónica y Tecnología de Computadores: 21/06/2021**
**Ingeniería Química: 18/06/2021**

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Química	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura
--------------	-----------------------------	-------------	---------------------------

<b>Módulo</b>	Módulo Común a la Rama Industrial	<b>Materia</b>	Electrotecnia, Electrónica, Automatismos
---------------	-----------------------------------	----------------	--

<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	-------------

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener cursadas las asignaturas de Matemáticas I, II y III. Física I y II. Fundamentos de Informática. Tener conocimientos adecuados sobre: Cálculo matemático, Cálculo diferencial e Integral, Transformadas de Laplace E Inglés Científico y Técnico.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Componentes electrónicos. Diodo. Transistor. Circuitos integrados. Instrumentación industrial. Funciones electrónicas: amplificación, filtrado, conversión AD/DA, electrónica digital. Sistemas electrónicos. Elementos de un sistema de control. Fundamentos de control en plantas químicas.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
- CG05 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía.
- CG06 - Capacidad de organizar y planificar
- CG08 - Trabajo en equipo
- CG09 - Compromiso ético
- CG10 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- CG12 - Motivación por la calidad
- CG13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS



- CE16 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- CE17 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- CE18 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al finalizar esta materia el alumno deberá:

- Conocer los dispositivos electrónicos básicos y sus aplicaciones.
- Comprender el funcionamiento de circuitos basados en amplificadores operacionales.
- Conocer el funcionamiento básico de las fuentes de alimentación.
- Conocer los fundamentos de los sistemas electrónicos digitales.
- Comprender el funcionamiento de los convertidores D/A y A/D
- Comprender cómo trabaja un sistema de control.
- Conocer y será capaz de aplicar técnicas de mejora de acciones de control por realimentación

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### BLOQUE TEMÁTICO I: Automatismos y Control (15 horas)

1. FUNDAMENTOS DEL CONTROL DE PROCESOS
2. INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL
3. DIAGRAMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y TUBERIAS.

#### BLOQUE TEMÁTICO II. Electrónica (15 horas)

4. COMPONENTES ELECTRÓNICOS: DIODO, TRANSISTOR Y CIRCUITOS INTEGRADOS.
5. AMPLIFICADORES
5. FILTRADO.
6. CONVERSIÓN DE DATOS. CONVERTIDORES D/A Y A/D.
7. ELECTRÓNICA DIGITAL.
8. SISTEMAS ELECTRÓNICOS.

### PRÁCTICO

#### TEMARIO PRÁCTICO:



**BLOQUE TEMÁTICO I:** Automatismos y Control (6 horas) Visitas a Industrias. Conferencia de un ingeniero de procesos

**BLOQUE TEMÁTICO II:** Electrónica (8 horas) Diseño de un filtro paso baja. Conversión A/D y D/A. Diseño de una plataforma de medida de luz y temperatura basada en Aduino.

**SEMINARIOS Y TALLERES:**

**BLOQUE TEMÁTICO I:** Automatismos y Control (9 horas) Taller sobre calibrado de instrumentos. Sesiones prácticas sobre instrumentación industrial y nomenclatura ISA. **BLOQUE TEMÁTICO II:** Electrónica (7 horas) Diseño y simulación de sistemas electrónicos.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Ollero de Castro, P.; Fernández Camacho, E. Control e Instrumentación de Procesos Químicos. Síntesis. 1997.

Creus Solé, A. Instrumentación Industrial. Marcombo, S.A. 7ª Ed. 2005.

David Irwin, J. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. Prentice-Hall. B

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

García Gutiérrez, L. Instrumentación básica de medida y control. Editorial AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2014.

Velasco Aparicio, F. Analizadores de proceso en línea: introducción a sus técnicas analíticas. Ed. Díaz de Santos, 2015.

Campo López, A. Válvulas de control: selección y cálculo. Ed. Díaz de Santos, 2014.

Smith, Carlos A.; Corripio, A. B. Principles and Practice of Automatic Process Control. (Third edition). John Wiley and Sons, Inc., 2006.

Hambley, A.R. "Electrónica", 2ª Edición, Prentice Hall, 2001.

Pereza, M.A., Álvarez, J.C., Campo, J.C., Ferrero, F.J., Grillo, G.J. Instrumentación Electrónica. Thomson, 2003.

Baena, C., Bellido, M.J., Molina, A.J., Parra, M.P. y Valencia, M. "Problemas de circuitos y sistemas digitales", McGraw-Hill, 2001.

## ENLACES RECOMENDADOS

- Biblioteca de la Universidad de Granada: <http://biblioteca.ugr.es>



- The International Society of Automation: [www.isa.org](http://www.isa.org), [www.isa-spain.org](http://www.isa-spain.org)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos o visitas a industrias
- MD03 Prácticas de laboratorio o de campo
- MD04 Prácticas en ordenadores
- MD05 Realización de trabajos o informes de prácticas

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

En el sistema de evaluación continua, la evaluación del alumnado se realizará según se indica:

#### Bloque Temático I: (50% nota final)

- Examen escrito: 60%
- Informe de prácticas de laboratorio: 30%
- Ejercicios/seminarios: 5%
- Participación en actividades de clase: 5%

#### Bloque Temático II: (50% nota final)

- Examen escrito: 60%
- Ejercicios/seminarios (prácticas en el laboratorio, simulación y problema resueltos): 30%
- Actividades de clase (evaluación continua): 10%

La nota final será calculada en base a la media obtenida en los Bloques Temáticos 1 y 2 (se hará media siempre y cuando se supere un mínimo de 4.0 en cada Bloque).

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria constará de dos pruebas escritas correspondientes a cada uno de los Bloques Temáticos de la asignatura, y que supondrán el 50% de la nota final cada uno de ellos. Las pruebas incluirán preguntas relativas al temario teórico y al práctico.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final constará de dos pruebas escritas, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria: Página 6 - Bloque Temático I: (50% nota final) Las pruebas de evaluación serán un examen teórico-práctico. - Bloque Temático II: (50% nota final) Las pruebas de evaluación serán un examen teórico-práctico. Las referidas pruebas se realizarán en un solo acto académico, el mismo día del examen final de las convocatorias ordinaria o extraordinaria, según corresponda

