

Guía docente de la asignatura

Electrónica, Automatismos y Control (2201135)

Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores: 20/06/2022



Fecha de aprobación:

Departamento de Ingeniería Química: 20/06/2022

Grado	Grado en Ingeniería Química	Rama	Ingeniería y Arquitectura				
Módulo	Módulo Común a la Rama Industrial	Materia	Electrotecnia, Electrónica, Automatismos				
Curso	3º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	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 tuberías.

Bloque temático II. Electrónica (15 horas)

4. Componentes electrónicos: diodo, transistor y circuitos integrados.
5. Amplificadores
6. Filtrado.
7. Conversión de datos. Convertidores d/a y a/d.
8. Electrónica digital.
9. Sistemas electrónicos.

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. Analisis de dispositivos activos. Dichas prácticas se realizarán en laboratorio.

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.



Estas sesiones se realizarán en aula de informática.

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](#)
- [The International Society of Automation](#)
- [ISA Sección Española](#)

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



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.

