

29930 - Control de procesos químicos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29930 - Control de procesos químicos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado
435 - Graduado en Ingeniería Química

Créditos: 6.0

Curso: 435 - Graduado en Ingeniería Química: 4

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: 435 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Se pretende que el alumno comprenda los conceptos fundamentales de la instrumentación y control de procesos químicos, que garanticen el correcto seguimiento y la estabilidad de los mismos a lo largo del tiempo de operación. Por tanto le aporta conocimientos claves para el desarrollo de su futura actividad profesional.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 8. trabajo decente y crecimiento económico. Meta 8.2

Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.4

2. Resultados de aprendizaje

Modelar un proceso incluyendo los elementos correspondientes al control del mismo. Predecir el comportamiento de los equipos y procesos en estado no estacionario.

Analizar el proceso identificando las variables a controlar con la instrumentación más adecuada.

Conocer los principios básicos del control aplicado a la seguridad de un proceso químico.

Diseñar sistemas avanzados de control teniendo en cuenta la interacción del proceso multivariable. Aplicar técnicas de control adecuadas en estos procesos.

Diseñar estrategias de control aplicadas las principales variables y equipos de los procesos industriales.

Diseñar estrategias completas de control para un proceso químico industrial y modificar dicho proceso para aumentar la controlabilidad.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción. Tipos de control.

Tema 2. El lazo de control.

Tema 3. Control feedback.

Tema 4. Instrumentación industrial

Tema 5. Selección de variables.

Tema 6. Estrategias para el control de las principales variables de proceso (Temperatura, presión, nivel, caudal y composición).

Tema 7. Modelado dinámico de procesos. Procesos controlados.

Tema 8. Control para la seguridad.

Tema 9. Estrategias para el control de reactores.

Tema 10. Control de Intercambiadores de calor, y gestión de la energía.

Tema 11. Control de columnas de destilación.

Tema 12. Control de otras unidades de proceso. Efecto "snowball".

4. Actividades académicas

Clases magistrales participativas (45 h). Se impartirá la teoría de los distintos temas que se han propuesto y se resolverán problemas modelo.

Clases de resolución de problemas (15 h). En estas clases se resolverán problemas relacionados con la parte teórica explicada en las clases magistrales.

Realización de casos (20 h). Se realizarán 2 casos de aplicación de los contenidos explicados que serán evaluables.

Estudio individual (67 horas).

Evaluación final (3 h).

5. Sistema de evaluación

Opción 1:

Realización de dos casos prácticos de forma individual. Pueden incluir: selección de variables en un proceso, instrumentación, estrategia de control, control para la seguridad... (30% de la nota final).

Examen final (70% de la nota final): Prueba escrita dividida en dos partes. Cada una supondrá el 50% de la nota. Para poder promediar es necesario cada parte tenga una puntuación mínima de 4 sobre 10.

Para promediar el examen con las notas de los casos prácticos es necesario obtener una puntuación mínima en el examen final de 5 sobre 10, siendo la nota de cada una de las dos partes superior a 4.0.

A parte, se concederán puntos que se sumarán directamente a la calificación final por la participación en clase.

Opción 2:

Una única prueba escrita con tres partes diferenciadas. Las dos primeras partes serán las mismas que para la opción 1. La tercera parte del examen se corresponderá con los contenidos trabajados en los casos prácticos. Para poder promediar es necesario que las tres partes del examen tengan cada una de ellas una puntuación mínima de 4.0 sobre 10, y que el promedio de las tres partes sea por lo menos de 5.0