GUÍA DOCENTE 2013-2014

Control de procesos industriales

1. Denominación de la asignatura:

Control de procesos industriales

Titulación

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

6420

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Específicas

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Electromecánica

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Daniel Sarabia Ortiz, Alejandro Merino Gómez

4.b Coordinador de la asignatura

Daniel Sarabia Ortiz

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Tercer Curso / Sexto Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Esta asignatura la continuación de la asignatura "Regulación automática" y por tanto es necesario dominar varios conceptos y herramientas explicados anteriormente.
Fundamentalmente:
• Conceptos de lazo cerrado y realimentación
• Funciones de transferencia y transformada de Laplace
• Conceptos de regulador y diseño de reguladores
• Nociones de Matlab y simulink

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias generales instrumentales:
GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis
GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva
GI-4: Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita
GI-7: Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación
GI-8: Desarrollar la capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
GI-9: Habilidad de búsqueda y gestión de la información

Competencias generales personales:
GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico
GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo

Competencias generales sistémicas:
GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente
GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma

Competencias específicas disciplinares:
ED-25: Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas
ED-26: Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial
ED-29: Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial

Competencias específicas profesionales:
EP-5: Capacidad para la interpretación de proyectos e informes técnicos

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

El objetivo de la asignatura es el de formar a los alumnos en la teoría de control aplicada a procesos discretos y/o digitales. En este sentido es la continuación natural de la asignatura previa “Regulación Automática” donde se explicaba la teoría de control para sistemas continuos.

De esta forma, la mayoría de conceptos introducidos en la asignatura previa son explicados ahora desde el punto de vista de sistemas discretos y muestreados, esto es, sistemas cuya evolución, señales involucradas, etc., solo se conocen en instantes de tiempo determinados.

Hoy en día la mayoría de los sistemas de control presentes en objetos de nuestro entorno, así como a nivel industrial están implementados (programados) en microcontroladores, computadoras, microchips, etc. y precisamente es en esta asignatura en la que se explica como hacerlo, las ventajas y los problemas que pueden surgir. Uno de los objetivos fundamentales es transmitir esto a los alumnos y que sean capaces de poder realizar distintos diseños de controladores de manera sistemática.

Además se pretende dar una visión integrada de diferentes disciplinas involucradas y necesarias en está asignatura, como son:

• Cálculo matemático avanzado (transformada Z, transformada de Fourier, variable compleja)
• Algebra (matrices, determinantes, resolución de sistemas lineales)
• Leyes físico-químicas que modelan comportamientos de fenómenos reales
• Herramientas software (Matlab, Simulink) para la resolución de problemas

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Control procesos industriales **Repaso control continuo** **Introducción al control en tiempo discreto** **Herramientas matemáticas. Transformada Z** **Sistemas muestreados y análisis de sistemas discretos** **Análisis en lazo cerrado** **Diseño e implementación de controladores SISO**

10.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Basil M. Al-Hadithi, (2007) Sistemas Discretos de Control – Un enfoque práctico-, Vision Net, Carlos Valdivia Miranda, (2012) Sistemas de control continuos y discretos, Paraninfo, Farzad Nekoogar, Gene Moriarty, (1999) Digital control using digital signal processing, Prentice Hall, I. D. Landau, G. Zito, (2006) Digital control systems. Design, Identification and Implementation, Springer, Ogata, (1996) Sistemas de control en tiempo discreto, 2º edición, Prentice Hall, R. Sanchis Llopis, Problemas resueltos de teoría de sistemas, Universitat Jaume I, Nº11,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
P. Albertos, I. Mareels, (2010) Feedback and control for everyone, Springer,
R.I. Damper, (1995) Introduction to Discrete-time Signals and Systems, Springer,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	ED-25, ED-26, ED-29, EP-5, GI-1, GI-3, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-7	24	30	54
Clases prácticas (pequeño grupo)	ED-25, ED-26, ED-29, EP-5, GI-7, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-7	24	30	54
Tutorías	ED-25, ED-26, ED-29, GP-1, GP-3, GS-1	0	6	6
Actividades específicas de evaluación	ED-25, ED-26, ED-29, GI-4, GI-8, GI-9, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-7	6	30	36
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación empleados en la 1ª, 2ª Convocatoria y evaluación excepcional son idénticos en nº de pruebas y en porcentaje de peso de las mismas, con las siguientes consideraciones para todos los sitemas de evaluación:

- El alumno que no supere el 50 % en la primera convocatoria deberá presentarse a la segunda convocatoria exáminandose solo de aquellas partes que tenga suspensas.

- La nota final en ambas convocatorias se calculará como la media aritmética, siendo necesario obtener un total del 50 % para aprobar y un mínimo de 10% en la prueba final escrita de conocimientos y un mínimo de 10% en la prueba práctica de laboratorio.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba final escrita de conocimientos	40 %	40 %
Prueba práctica de laboratorio	40 %	40 %
Realización de trabajos, cuestionarios, ejercicios, problemas, etc.	20 %	20 %
Total	**100 %**	**100 %**

Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional se hará acorde con el siguiente procedimiento:

Prueba escrita de conocimientos globales de la materia. Peso: 40% (mínimo 10%).
Prueba escrita o práctica sobre el contenido práctico de la materia. Peso: 40% (mínimo 10%).
Prueba escrita o práctica sobre trabajos, cuestionarios, problemas, etc.: Peso: 20 %.

La nota final en ambas convocatorias se calculará como la media aritmética, siendo necesario obtener un total del 50 % para aprobar.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyectores. Aprendizaje activo. Trabajo en equipo. Plataforma UBUVirtual. Apoyo tutorial.

14. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2013-2014

15. Idioma en que se imparte:

Español