

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

MÁSTER EN HIDRÁULICA AMBIENTAL

PRIMER CURSO

SEGUNDO SEMESTRE

112 - CONTROL DE SISTEMAS HIDRAULICOS		
Departamento: INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	Horas Lectivas: 26.3	Optativa
OBJETIVOS		
Generales		
Que el alumno conozca y trabaje con las distintas tecnologías de control de sistemas en el ámbito de los sistemas hidráulicos.		
Específicos		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿ Como se comportan los Sistemas Dinámicos Hidráulicos. ¿ Conocerá como se modelan los sistemas hidráulicos. ¿ Conocerá los sensores utilizados en hidráulica ¿ Conocerá los principales accionamientos hidráulicos. ¿ Analizar el comportamiento de los principales sistemas de control industrial. ¿ Sabrá manejar estos sistemas de control. ¿ Configuraciones de Control. ¿ Aplicaciones de control hidráulico. <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿ Manejar Herramientas de Análisis y Diseño de Sistemas de Control ¿ Diseñar Sistemas de Control de Sistemas Hidráulicos. ¿ Monitorización de Sistemas Hidráulicos. ¿ Trabajar individualmente y en equipo. ¿ Reconocer la necesidad de un aprendizaje. ¿ De aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales. 		
CONTENIDO		
<p>BLOQUE TEMATICO: Bloque I. Sistemas dinámicos</p> <p>Tema 1. Introducción.- Sistemas dinámicos y control de procesos.</p> <p>Tema 2. Sistemas dinámicos de primer orden. Procesos térmicos, proceso de un gas, reactor químico. Sistemas con retardo. No linealidades.</p> <p>Tema 3. Sistemas dinámicos de orden superior. Depósitos en serie. Sistemas no interactivos e interactivos. Proceso térmico.</p> <p>Tema 4. Modelado y Simulación de los sistemas</p> <p>BLOQUE TEMATICO: Bloque II. Elementos para el control de procesos</p> <p>Tema 5. Sensores y transmisores. Sensores de presión, de flujo, de nivel, de temperatura, de composición. Transmisores electrónicos. Transmisores neumáticos.</p> <p>Tema 6. Accionamientos y válvulas de control. Tipos, elementos adicionales.</p> <p>Tema 7. Controladores Industriales. Tipos básicos. Significado físico de sus parámetros.</p> <p>BLOQUE TEMATICO: Bloque III. Respuesta de sistemas lineales y no lineales</p> <p>Tema 8. Sistemas de un solo bucle. Diseño de reguladores PID. Ajuste de reguladores PID. Técnicas de Autoajuste.</p> <p>Tema 9. Otras Técnicas de Control. Control en cascada, control pre-alimentado, control selectivo, control multivariable.</p> <p>Tema 10. Casos de estudio.</p>		
BIBLIOGRAFÍA		
<p>[1] <i>Process Dynamics and Control</i>. Seborg, Edgar and Mellichamp, John Wiley and Sons,</p> <p>[2] <i>Principles and Practice of Automatic Process Control</i>. Smith and Corripio, John Wiley and</p> <p>[3] <i>PID Controllers, Theory, Design and Tuning</i>. Astrom and Hagglund , Instrument Society of</p> <p>[4] <i>Process Control. Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance</i>.</p> <p>[5] <i>Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers</i>. Luyben, McGraw Hill,</p> <p>[6] <i>Manual de SIMULINK</i>. The Mathworks Company, 2004.</p> <p>[7] <i>Manual de SIMHIDRAULICS</i>. The Mathworks Company, 2006.</p> <p>[8] <i>Manual de MODELICA</i>. Dynasim Co, 2005.</p>		
METODOLOGÍA DOCENTE		
<ul style="list-style-type: none"> ¿ Sesiones académicas teóricas: ¿ Presentaciones por computador y Pizarra. ¿ Sesiones académicas prácticas: 		

¿ Resolución por computador de aplicaciones.
 ¿ Demostraciones prácticas.
 ¿ Tutorías colectivas:
 ¿ Resolución de dudas generales
 ¿ Docencia virtual.
 ¿ Tutorías remotas.
 ¿ Organización de foros de debate sobre los bloques que componen la asignatura .
 ¿ Incluir en la plataforma de docencia virtual cuestionarios de autoevaluación al finalizar cada bloque temático, cuyas evaluaciones formaran parte de la calificación de la asignatura.

EVALUACION

Realización de pruebas teóricas.
 Evaluación Continua de Clases Prácticas.
 Presentación de la Memoria de Clases Prácticas.
 Participación en las actividades del curso.
 Se propondrá un examen específico en aquellos casos en los que la evaluación continua no sea posible, o su resultado sea escaso.