



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre del curso	Aplicaciones de Control Avanzado		
Descripción del curso	Código: 11534	Tipo: Electiva	Horas presenciales semanales TEL: 4-0-0
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Contrastar el desempeño de los algoritmos de control clásicos en relación con las técnicas de control avanzado empleadas en procesos realimentados.• Diseñar técnicas de control avanzado, utilizando herramientas modernas de software, y relacionar una repuesta de seguimiento y regulación con el algoritmo de control adecuado al sistema realimentado.• Aplicar técnicas de identificación de sistemas dinámicos, de acuerdo a datos de entrada – salida, empleando herramientas de software y hardware (toolbox, toolkit, sistemas embebidos, etc.) para obtener modelos aproximados que permitan un diseño adecuado de los algoritmos de control.• Elaborar entornos gráficos para la visualización de datos dinámicos (HMI), mediante diferentes aplicaciones de software, relacionando las variables de proceso de una planta industrial con el despliegue de información animada.• Aplicar estrategias de control avanzado para automatizar procesos univariados o multivariados, en tiempo real, a través de la implementación en plataformas de hardware de uso tanto académico como industrial.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Introducción general y conceptos básicos• Técnicas de control avanzado• Herramientas de software y hardware para la identificación de sistemas• Programación de entornos gráficos (HMI)• Aplicaciones de algoritmos de control avanzado: desarrollo de proyectos		
Modalidad de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstica: Se realiza una evaluación diagnóstica, al inicio del curso, que considera una prueba escrita y/o planteamiento temas a fines a debatir y consultar de manera oral.• Formativa: Se desarrollan problemas a nivel de equipo con exposición de resultados, interrogaciones orales, y tareas de aprendizaje a nivel individual y en equipo.• Sumativa: Se realizan dos pruebas en equipo (desarrollo de problemas y simulaciones), se desarrolla un trabajo de investigación con exposición oral y se elabora un proyecto de control automático a nivel de equipo. Se consideran instancias de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.		
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prett D. y García C., "Fundamental Process Control" , Butterwoths Series in Chemical Engineering, USA,1988.• Edgard T. y Himmelblau D., "Optimization of Chemical Processes", McGraw Hill Book Co, 1988.• Stephanopoulos G., "Chemical Process Control, An introduction to theory and Practice", Prentice-Hall, Inc.,1982.• Allgower F., Gao F., "Advanced Control of Chemical Process", Elsevier, 2004.• Revistas Periódicas especializadas: Journal of Process Control, Computers & Chemical Engineering, Automática, International Journal of Control, Fuzzy Sets & Systems, Neural Networks.• Blevins, T. (2003). Advanced control unleashed : Plant performance management for optimum benefit. Research Triangle Park, NC: ISA.• Wade, H. (2004). Basic and advanced regulatory control : System design and application (2nd ed.). Research Triangle Park, NC: ISA-The Instrumentation, Systems, and Automation Society. <p>Recomendada:</p> <ul style="list-style-type: none">• Seborg D.E., Edgar, T.F., Mellichamp D.A., "Process Dynamics and Control", John Wiley, 2004.• Magrab, E. (2011). An engineer's guide to MATLAB : With applications from mechanical, aerospace, electrical, civil, and biological systems engineering (3rd ed.). Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hal.		