

FITXA TÈCNICA			
<b>Nombre de la asignatura</b> Sistemas Electrónicos de Control	<b>Código</b> F1	<b>Tipo</b>	<b>Curso</b> 2009-10
<b>Horario</b>			
<b>Profesores</b>		<b>Horario de tutorías</b>	
Oscar Calvo Ibañez		Martes de 17:00 a 19:00	
Gerardo Gabriel Acosta		Martes de 17:00 a 19:00	
<b>Prerequisitos</b>	Licenciado en Ciencias, Ingeniero Industrial, Ingeniero Electrónico, Ingeniero de Telecomunicaciones.		
<b>Créditos ECTS</b>	5		
<b>Descriptor</b>	Revisión de Control Lineal. Control Discreto. Control Inteligente. <a href="#">Aplicaciones</a>		
<b>Tipo de agrupación</b>	Medio.		
COMPETÈNCIES DE LA MATÈRIA			
<b>Específicas</b>	F1 - Dominio del lenguaje básico propio del Control Automático F2 - Conocer las técnicas, alternativas y limitaciones para realizar control mediante computadoras. F3 - Preparar al alumno para analizar y diseñar sistemas de control digital dentro de un entorno industrial. F4 - Introducir los conceptos de control mediante técnicas de Inteligencia Artificial F5 - Describir el concepto de estado en el modelado de sistemas dinámicos tanto continuos como discretos, introduciendo las herramientas para el análisis mediante variables de estado. F6 - Conocer el hardware y software utilizado en Control F7 - Introducir al alumno en resolver una aplicación de las herramientas de control (continuos y discretos) mediante realimentación del estado observado. F8 - Realizar un proyecto concreto de control digital en tiempo real con aplicación a un sistema de potencia o de robótica móvil F9 - Uso de entornos gráficos de programación específicos y ampliamente extendidos para sistemas de control lineal y no-lineal		
<b>Genéricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Razonamiento crítico: capacidad de analizar y valorar diferentes alternativas</li> <li>▪ Solución de problemas: capacidad de encontrar soluciones óptimas a los problemas complejos</li> <li>▪ Oral: claridad y flidez en la presentación de resultados, productos o servicios, tanto en audiencias especializadas como no especializadas</li> <li>▪ Escrita: habilidad en la redacción de proyectos y documentación técnica</li> <li>▪ Habilidad de adaptación a la rápida evolución de las tecnologías electrónicas y los mercados de TIC</li> <li>▪ Capacidad para trabajar en equipos multidiciplinarios</li> </ul>		
CONTENIDOS			
<b>INTRODUCCIÓN A LA REGULACIÓN AUTOMÁTICA.</b>			
Repaso breve de los conceptos de regulación lineal: modelado y descripción de los sistemas dinámicos. Respuesta dinámica y estabilidad. Polos, ceros y respuesta del sistema. Lugar de las raíces. Respuesta frecuencial. Diagrama de Bode. Criterio de Nyquist. Estabilidad. Controladores Lineales PID.			
<b>SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL DIRECTO</b>			
Introducción al control por computador. La transformada Z. Funciones de Transferencia. Modelado y análisis de sistemas discretos. Control de sistemas discretos. Diseño de reguladores PID discretos			
<b>SISTEMAS DE CONTROL INTELIGENTE_</b>			
Control mediante Lógica Difusa. Conjuntos y operaciones borrosas. Funciones de pertenencia. Reglas. Controlador Introducción a las redes neuronales . Arquitecturas Neuro-borrosas. Estructura ANFIS. Redes neuronales artificiales Aplicaciones al control e identificación.			
<b>APLICACIONES DE CONTROL A LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA Y A LA ROBÓTICA MÓVIL</b>			
Control de Motores. Simulación e implementación en Otras aplicaciones: Control de temperatura de un Horno. Control de trayectoria de robots móviles autónomos terrestres y submarinos.			

METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE				
Competencias de la materia	Metodología de aprendizaje	Tipo de agrupación	Horas para el estudiante	Horas para el profesor
F1, F2, F3, F4, F5	Clase presencial	Media	12	12
F1, F2, F3, F4, F5	Clase práctica	Media	5	5
F6, F7, F8, F9	Laboratorio	Media	10	10
F1, F2, F3, F4, F5	Tutoría	Pequeña	2	2
F7, F8	Presentación trabajo en grupo	Media	1	1
F1, F2, F3, F4, F5	Estudio teórico		25	
F1, F2, F3, F4, F5	Trabajo práctico		25	
F6, F7, F8, F9	Trabajo de laboratorio		40	
F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9	Actividades complementarias		5	

CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Criterios de evaluación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición y/o cumplimiento de las competencias específicas de la asignatura.</li> <li>2. Interés demostrado por el alumno a lo largo del curso.</li> </ol>
<p><b>Instrumentos de evaluación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración y presentación por parte del alumno de un proyecto de Control digital.</li> <li>2. Evaluación continuada en base a participación en las clases prácticas, laboratorio, etc.</li> </ol>
<p><b>Criterios de calificación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 75% de la calificación: proyecto de Control.</li> <li>2. 25% de la calificación: resolución de problemas en las clases prácticas.</li> </ol>

BIBLIOGRAFIA, RECURSOS YI ANEXOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intelligent Control: Aspects of Fuzzy Logia and Neural Nets. C.J. Harris, C.G. Moore &amp; M. Brown, World Scientific 1993</li> <li>- "Sistemas de Control en Tiempo Discreto", K. Ogata, Prentice-Hall 1996</li> <li>- "Ingeniería de Control Moderna", K. Ogata, Prentice Hall 1998</li> <li>- "Sistemas de Control Automático", B. Kuo, Prentice-Hall 1996</li> <li>- "Fuzzy logic con controller design, Course notes," G. Acosta.</li> <li>- "Fuzzy Logic Toolbox for Use with Matlab", R. Jang, N. Gulley, The MathWorks Inc., Natick, k, MA, 1996.</li> <li>- "Neurofuzzy Adaptive Modelling and Control", Harris and M. Brown, Prentice Hall, 1995</li> <li>- "Fuzzy control", Kevin M. Passino, Stephen Yurkovich. Menlo Park, Calif : Addison-Wesley, c1998.</li> <li>- "Neural networks for control", edited by W. Thomas Miller, III, Richard S. Sutton, and Paul J. Werbos, Cambridge, Mass : MIT Press, c1990.</li> <li>- "Applied digital control", edited by Spyros G. Tzafestas, Amsterdam ; New York : North-Holland; New York : Elsevier Science Pub. Co., 1985.</li> <li>- "Linear systems", Thomas Kailath, Englewood Cliffs ; London : Prentice-Hall, 1980.</li> </ul>