



Guía Docente

Datos Identificativos					2014/15
Asignatura (*)	Control avanzado	Código	631417124		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Optativa	4	
Idioma					
Prerrequisitos					
Departamento					
Enxeñaría Industrial					
Coordinación		Correo electrónico			
Profesorado		Correo electrónico			
Web					
Descrición xeral					

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
--------	----------------------------

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Adquisición de conocimientos habilidades y destreza en el manejo de plantas y equipos automáticos de los buques.	AM1	BM1	CM1
Adquisición de capacidades para comprender analizar y presentar alternativas en la solución de problemas prácticos de control automático aplicado a sistemas del buque	AM2	BM2	CM2
	AM3	BM3	CM3
	AM5	BM8	CM4
	AM6	BM9	CM6
	AM7	BM10	CM7
	AM8	BM11	CM8
	AM9	BM12	
	AM10	BM13	
	AM11	BM15	
	AM12	BM16	
	AM13	BM17	
	AM14	BM18	
	AM15		
	AM16		
	AM18		
	AM19		
	AM20		

Contidos

Temas	Subtemas
Estudio de los reguladores	Acciones de regulación Configuración de los reguladores Técnicas de implementación de reguladores Diseño de reguladores por el método de las raíces Diseño de reguladores en el dominio de la frecuencia



Técnicas de ajuste de reguladores	Técnicas de ajuste de reguladores Métodos de Ziegler & Nichols Método del Balance Harmónico Métodos de respuesta a la frecuencia
Teoría moderna de control: Representación de estado y aplicaciones de utilidad práctica en ingeniería marítima.	Teoría moderna de control: Representación de estado. Modelización por el método de la forma generalizada o primera forma canónica Modelización por el método de la segunda forma canónica o forma de Jordan Modelización por el método de variables de fase Modelización por el método de variables físicas
Técnicas de simulación de procesos	Manejo de herramientas de simulación Matlab, Simulink Solución de las ecuaciones de estado por el método de las transformadas. Aplicaciones prácticas
Diseño de sistemas de control en el espacio de estados	Discretización del espacio de estados continuo Diseño del control por realimentación de variables de estado Asignación de polos Observadores Reconstrucción del estado mediante observadores Observador de Luenberger, Filtro de Kalman Control LQG Control por modelo de referencia Control por realimentación polinomial de la salida (RST) Control en sistemas con retardo de transporte Control por modelo interno (IMC) Control con predictor de Smith Control predictivo basado en modelo: GPC, DMC Control difuso o Borroso. Aplicaciones a la compensación de sistemas de control. Prácticas con FuzzyCon de Siemens sobre Step7 o WinCC Prácticas con el toolbox fuzzy de matlab Diseño de control óptimo Planteamientos del problema de optimización Índices de calidad Criterio del área de control Criterio del tiempo y área de control Criterios de combinaciones cuadráticas de área de error y tiempo Minimización de funciones de coste Método variacional de Euler-Lagrange. Obtención de la matriz de Riccati Método variacional por aplicación del principio del máximo o de Pontryagin Programación Dinámica
Identificación de sistemas	Métodos directos de estimación de parámetros: Método de la entrada en escalón. Función de transferencia experimental aproximada. Estimación en tiempo real: Método de mínimos cuadrados Nociones sobre aprendizaje mediante redes de neuronas Aplicación mediante NeuroSys de Siemens



Control adaptativo	<p>Estrategias de adaptación:</p> <p>Adaptación por administración de ganancia (Gain Scheduling)</p> <p>Adaptación mediante técnicas de auto-ajuste: Balance harmónico</p> <p>Adaptación por estimación de parámetros y modelo de referencia</p> <p>Adaptación por aprendizaje basado métodos neuronales.</p> <p>Prácticas con NeuroSys de Siemens sobre Step 7 o WinC</p>
Estructuras de control multivariable:	<p>Control en adelanto</p> <p>Cascada</p> <p>Control selectivo (override)</p> <p>Control de gama partida (split range)</p> <p>Control de relación</p> <p>Control por realimentación cascada y adelanto</p> <p>Aplicaciones a la ingeniería marítima</p>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos	10	20	30
Obradoiro	20	30	50
Proba mixta	4	6	10
Atención personalizada	10	0	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Realización de actividades teórico-prácticas encamiñadas a satisfacer as demandas deontolóxicas da asignatura
Obradoiro	Realización de actividades prácticas en concordancia coas actividades teóricas para satisfacer os obxectivos da asignatura
Proba mixta	Validación de coñecementos en base a un exercicio teórico práctico que sirva para demostrar a solidez dos coñecementos adequeridos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	tutorías para afianzar os coñecementos teóricos
Obradoiro	Laboratorio dispoñible en horario lectivo con axudas tutorizadas
	Monitorización das probas de demostración de adquisición de coñecementos para acadar as competencias previstas

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	Verificación dos coñecementos adequeridos medianta proba teórico-práctica	40
Obradoiro	Verificación dos coñecementos prácticos adequeridos medianta proba práctica	60

Observacións avaliación

Fontes de información



Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías