



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Control Avanzado de Sistemas Marinos		Código	631480104
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Profesorado	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese que o alumno adquira os coñecementos teóricos e prácticos necesarios e suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende, e no exercicio da súa profesión, a que poida resolver cantas cuestións preséntenselle na enxeñaría da supervisión e control das máquinas e instalacións marítimas contempladas no cadro A-III/2 do Código STCW.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Resolver eficientemente problemas de automatización avanzada e control de instalacións complexas de buques e artefactos mariños.	AM2	BM1	CM2
	AM6	BM2	
	AM7	BM3	
	AM8	BM4	
	AM19	BM5	
	AM20	BM11	
	AM21	BM12	
	AM23	BM13	
	AM25	BM14	
		BM15	
		BM16	
Traballar de forma autónoma con iniciativa para a toma de decisións idóneas e resolver os problemas presentados dentro da contorna da enxeñaría mariña de modo eficiente.	AM1	BM1	CM2
	AM5	BM2	CM9
	AM15	BM3	
	AM17	BM4	
	AM19	BM5	
	AM20	BM11	
	AM21	BM12	
	AM23	BM13	
	AM25	BM14	
		BM15	
		BM16	



Realizar análise e síntese de problemas técnicos avanzados e complexos da contorna marítima.	AM2 AM14 AM19 AM20 AM21 AM23 AM25	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM13 BM14 BM15 BM16	CM2
Aplicar o coñecemento de forma efectiva á solución de problemas de automatización e control avanzado de equipos e instalacións mariñas.	AM1 AM5 AM19 AM20 AM21 AM23 AM25	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM13 BM14 BM16	CM2
Planificar, organizar e tomar decisións eficientes co obxecto de resolver problemas de automatización propios da enxeñería mariña.	AM2 AM7 AM8 AM9 AM14 AM19 AM20 AM21 AM23 AM25	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 BM16	CM2 CM9

Contidos	
Temas	Subtemas
Dinámica de sistemas, identificación de sistemas e modelización de sistemas complexos para a explotación eficiente de plantas e procesos da contorna mariña: Plantas propulsoras, Plantas de manipulación, e tratamento e conservación de cargas líquidas a granel e Plantas de Posicionamento dinámico de vehículos e artefactos mariños.	- Introducción ás arquitecturas de control de procesos de plantas mariñas. - Estruturas e algoritmos de control convencionais. - Sistemas de control aplicados a instalacións mariñas incluíndo: Plantas propulsoras, Plantas de manipulación, e tratamento e conservación de cargas líquidas a granel e Plantas de Posicionamento dinámico de vehículos e artefactos mariños. - Funcións e mecanismos de control automático da maquinaria auxiliar (sistemas de xeración eléctrica, caldeiras de vapor, sistemas de refrixeración, sistemas de bombeo, sistemas de depuración de aceite,...). - Características de proxecto e configuracións de sistema do equipo de control automático e os dispositivos de seguridade para motor principal, xerador e sistema de distribución e caldeira de vapor. - Características de proxecto e configuracións de sistema do equipo de control do funcionamento dos motores eléctricos. - Características do equipo de control hidráulico e pneumático.



Deseño e implementación de algoritmos de Control Avanzado.	- Introducción ás arquitecturas avanzadas de control de procesos de plantas mariñas. - Estruturas e algoritmos de control avanzados. - Técnicas de control avanzado con sistemas expertos e técnicas de intelixencia artificial. - Sistemas de control avanzados aplicados a instalacións mariñas.
Deseño e implementación do interface HMI.	- Introducción aos sistemas de Supervisión, Control e Adquisición de Datos (SCADA) - Arquitectura dun sistema SCADA. - Funcións dun sistema SCADA. - Arquitecturas de control distribuído. - Aplicación dos sistemas SCADA a instalacións mariñas. - Localización e corrección de fallos do equipo de control eléctrico e electrónico. - Proba de funcionamento do equipo de control eléctrico e electrónico e dos dispositivos de seguridade. - Localización e corrección de fallos dos sistemas de vixilancia - Control da versión do soporte lóxico.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A2 A7 A9 A19 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C2	25	0	25
Prácticas de laboratorio	A2 A7 A9 A19 A23 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B5 B4 B3 B2 B1 C2	10	20	30
Presentación oral	A7 A9 A19 A23 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13 B14 B15 B16 C2 C9	1	24	25
Proba mixta	A19 A23 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B5 B4 B3 B2 B1 C2	5	20	25
Sesión maxistral	A1 A2 A5 A6 A7 A8 A9 A14 A15 A17 A19 A20 A21 A23 A25 B1 B11 B12 B13 B14 B15 B16	25	0	25
Atención personalizada		20	0	20
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolución de supostos prácticos de forma teórica y mediante simulación durante sesiones de teoría.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio sobre os equipos dispoñibles no laboratorio e mediante simulación, resolvendo distintos supostos prácticos que se propoñan durante o curso.



Presentación oral	Exposición audiovisual dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros adecuado á tarefa.
Proba mixta	A proba mixta escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia.
Sesión maxistral	Desenvolvemento dos contidos teóricos da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta Presentación oral Prácticas de laboratorio	Trátase de orientar ao alumno naquelas cuestións relativas á materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión ou realización. As canles de información e contacto serán correo electrónico, Moodle e as titorías individualizadas que se desenvolven durante as horas de titoría establecidas polo profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A19 A23 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B5 B4 B3 B2 B1 C2	A proba mixta escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia. A proba mixta realizarase nas convocatorias oficiais da 1ª Oportunidade e da 2ª Oportunidade.	60
Presentación oral	A7 A9 A19 A23 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13 B14 B15 B16 C2 C9	Exposición audiovisual dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros adecuado á tarefa.	15
Prácticas de laboratorio	A2 A7 A9 A19 A23 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B5 B4 B3 B2 B1 C2	Realización de prácticas de laboratorio sobre os equipos dispoñibles no laboratorio e mediante simulación, resolvendo distintos supostos prácticos que se propoñan durante o curso.	25

Observacións avaliación
Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100. A nota final obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas de laboratorio, Presentación oral e Proba mixta. No caso de que non se realizaron as actividades de Presentación Oral e Prácticas de laboratorio, a nota final será a nota ponderada da proba mixta. As notas de cada un dos apartados só serán válidas durante o curso académico no que se obteñan. Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/2 do Código STCW, e recolleito no Sistema de Garantía de Calidade, tómanse en conta no deseño e realización da avaliación. Ao alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017)" non esíxeselle unha asistencia mínima ás clases e/ou actividades, sendo o sistema de avaliación o anteriormente indicado e que contempla a posibilidade de aprobar a materia no caso de non participar nas actividades avaliadas realizadas durante o curso.

Fontes de información



Bibliografía básica	K.J. Astrom K.J. , T. Hagglund (1995) PID Controllers Theory Design and Tuning K.J. Astrom K.J. , T. Hagglund (2006) Advanced PID Control G. Boyd , L. Jackson (2013) Reeds Vol10: Instrumentation and Control Systems (Reeds Marine Engineering and Technology Series) P. Albertos, I. Mareels (2010) Feedback and Control for Everyone ANSI/ISA-S5.1-1984 (R 1992) Instrumentation Symbols and Identification F. A. Meier, C. A. Meier (2004) Instrumentation and Control Systems Documentation K.J. Astrom, B. Wittenmark (2011) Computer Controlled Systems: Theory and Design M.A. Pérez García (2008) Instrumentación Electrónica S.G. McCrady (2013) Designing SCADA Application Software- A Practical Approach J. G. Webster (2014) Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook B.G. Liptak (2003) Instrument Engineers' Handbook, Volume One - Process Measurement And Analysis B.G. Liptak (2002) Instrument Engineers' Handbook - Process Software and Digital Networks Recursos disponibles en el Campus Virtual da Universidade da Coruña https://moodle.udc.es/
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Regulación e Control/631G02257
Automatización de Instalacións Marítimas/631G02357
Automatización e Control de Procesos/631G02314
Automatización con PLCs e Instrumentación Industrial/631G02509
Electrónica Analóxica e de Potencia/631G02363
/
/

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías