



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Control Avanzado de Sistemas Marinos	Código	631480104	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	benigno.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Perez Castelo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.javier.perez.castelo@udc.es	
	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio		benigno.rodriguez@udc.es	
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Resolver eficientemente problemas de automatización avanzada e control de instalacións complexas de buques e artefactos mariños.	AM2 AM6 AM7 AM8 AM19 AM20 AM21 AM23 AM25	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 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 AM5 AM15 AM17 AM19 AM20 AM21 AM23 AM25	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 BM16	CM2 CM9



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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción ás arquitecturas de control de procesos de plantas mariñas.</li> <li>- Estruturas e algoritmos de control convencionais.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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,...).</li> <li>- 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.</li> <li>- Características de proxecto e configuracións de sistema do equipo de control do funcionamento dos motores eléctricos.</li> <li>- Características do equipo de control hidráulico e pneumático.</li> </ul>



Deseño e implementación de algoritmos de Control Avanzado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción ás arquitecturas avanzadas de control de procesos de plantas mariñas.</li> <li>- Estruturas e algoritmos de control avanzados.</li> <li>- Técnicas de control avanzado con sistemas expertos e técnicas de intelixencia artificial.</li> <li>- Sistemas de control avanzados aplicados a instalacións mariñas.</li> </ul>
Deseño e implementación do interface HMI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción aos sistemas de Supervisión, Control e Adquisición de Datos (SCADA)</li> <li>- Arquitectura dun sistema SCADA.</li> <li>- Funcións dun sistema SCADA.</li> <li>- Arquitecturas de control distribuído.</li> <li>- Aplicación dos sistemas SCADA a instalacións mariñas.</li> <li>- Localización e corrección de fallos do equipo de control eléctrico e electrónico.</li> <li>- Proba de funcionamento do equipo de control eléctrico e electrónico e dos dispositivos de seguridade.</li> <li>- Localización e corrección de fallos dos sistemas de vixilancia</li> <li>- Control da versión do soporte lóxico.</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A19 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C2	5	20	25
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	A23 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B15 B16 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
Sesión maxistral	A25 A23 A21 A20 A19 A17 A15 A14 A9 A8 A7 A6 A5 A2 A1 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
Proba obxectiva	A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.
Solución de problemas	Resolución de supostos prácticos de forma teórica y mediante simulación durante sesións 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.
Sesión maxistral	Desenvolvemento dos contidos teóricos da materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentación oral Prácticas de laboratorio Proba obxectiva	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 / Resultados	Descrición	Cualificación
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	A23 A19 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B15 B16 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
Proba obxectiva	A19 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C2	A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.	60

### Observacións avaliación

<p>Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100.</p> <p>A nota final obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas de laboratorio, Presentación Oral e Proba obxectiva. 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 obxectiva. As notas de cada un dos apartados só serán válidas durante o curso académico no que se obteñan.</p> <p>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.</p>
---

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<p>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 andTechnology Series) P. Albertos, I. Mareels (2010) Feedback and Control for EveryoneANSI/ISA-S5.1-1984 (R 1992) Instrumentation Symbols and IdentificationF. A. Meier, C. A. Meier (2004) Instrumentation and Control Systems DocumentationK.J. Astrom, B. Wittermark (2011) Computer Controlled Systems: Theory and DesignM.A. Pérez García (2008) Instrumentación ElectrónicaS.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 <a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a></p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías