



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Automatización y Control de Procesos		Código	631G02314
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	benigno.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	benigno.rodriguez@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A13	CE13 - Llevar a cabo automatizaciones de procesos e instalaciones marítimas.
A15	CE15 - Manejar correctamente la información proveniente de la instrumentación y sintonizar controladores, en el ámbito de su especialidad.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A38	CE45 - Mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas de control.
A40	CE47 - Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
A41	CE48 - Operar los sistemas de bombeo y de control correspondientes.
A54	Operar, reparar, mantener y optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor y de gas, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control; las instalaciones auxiliares, tales como instalaciones frigoríficas, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electrógenos, etc.
A56	Saber especificar los parámetros de operación de los sistemas de seguridad y los relacionados con la protección ambiental.
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C9	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C10	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
C11	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
C12	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado



C13	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Saber especificar os parámetros de operación dos sistemas de seguridade e os relacionados coa protección ambiental.	A13 A56		C9 C10
Aprender a aprender.		B1	C11 C12 C13
Resolver problemas de forma efectiva.	A15 A38 A40 A41 A54	B2	
Traballar de forma autónoma con iniciativa.		B4	
Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.	A18	B10	
Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.		B11	
Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.			C3
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.			C6

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Ferramentas de Simulación	1.1 Linguaxes de programación 1.2 Follas de Cálculo 1.3 Aplicacións orientadas aos modelos matemáticos 1.4 Simuladores
2. Elementos Finais de Control	2.1 Válvula de Control 2.2 Cálculo da válvula de control. Líquidos 2.3 Cálculo da válvula de control. Gases
3. Elementos de medida	3.1 Cálculo de elementos de medida de caudal 3.2 Selección de elementos de medida de temperatura 3.3 Outras variables
4. Tipos de control	4.1 Control en cascada 4.2 Control de relación 4.3 Control de gama partida 4.4 Control selectivo 4.5 Control anticipativo 4.6 Control de procesos discontinuos 4.7 Control adaptativo 4.8 Control distribuido



5. Control de procesos unitarios	5.1 Control de bombas de proceso 5.2 Control de intercambio de calor 5.3 Control de calderas para produción de vapor 5.4 Control de hornos 5.5 Control de compresores alternativos 5.6 Control de una columna de destilación binaria
6. Automatismos y equipos para la regulación de motores	6.1 Automatismos cableados 6.2 Regulación de máquinas eléctricas
7. Autómatas programables	7.1 Estructura 7.2 Programación

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A13 A15 A38 A40 A56 B2 B10 C6	22	33	55
Prácticas de laboratorio	A18 A41 A54 B1 B4 B11	14	10	24
Seminario	B2 B10 C3 C6	16	32	48
Trabajos tutelados	A56 B1 B2 B4 B10 B11 C3 C6 C9 C10 C11 C12 C13	3	10	13
Prueba objetiva	B1 B2 B4 B10 B11 C6	3	0	3
Atención personalizada		7	0	7

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Consistirá na exposición por parte do profesor da materia obxecto de estudo, nestas sesións e recomendable a intervención do alumno, no plantexamento de cuestións para ir clarexando as dúbidas que poidan surxir sobre a marcha.
Prácticas de laboratorio	Consistirá na realización das mesmas que se iran propoñendo conforme o desenvolvemento do curso académico
Seminario	Abordaran temas específicos e poderan ser desenvolvidos tanto polo profesor, como polos alumnos de xeito individual ou en pequenos grupos
Trabajos tutelados	Serán encargados polo profesor según o desenvolvemento do curso, e poderán levarse a cabo de xeito individual ou en pequeno grupo
Prueba objetiva	Terá carácter obrigatorio para aqueles alumnos que non participen da avaliación continua da materia ao longo do curso. A opción de exame final, global como avaliación única, consistirá nunha proba con tres partes: a) Teórica (45%) B) Práctica (45%) C) Laboratorio (10%). Na que será obrigado alcanzar alomenos o 40% da puntuación en cada unha das partes para superar a materia

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Seminario Trabajos tutelados	Na aplicación de cada unha destas metodoloxías o diálogo profesor alumno é obrigado. Nas prácticas de Laboratorio para comprobar o seguimento das mesmas e clarexar dúbidas. Nos seminarios como valoración da comprensión dos temas. E nos traballos tutelados como orientación e consulta do desenvolvemento dos mesmos.



Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A18 A41 A54 B1 B4 B11	<p>A presenza nas prácticas e a súa correcta realización e controlada e valorada polo profesor no propio Laboratorio, sendo esixible ao alumno que en todo momento conte cun guión de prácticas sen o cal pode non permitírselle o acceso ao laboratorio, e que finalmente redacte unha memoria ou informe de prácticas.</p> <p>Competencias avaliadas:</p> <p>A15 Manexar correctamente a información procedente da instrumentación e sintonizar controladores, no ámbito da súa especialidade.</p> <p>A17 Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.</p> <p>A18 Redacción e interpretación de documentación técnica.</p> <p>B1 Aprender a aprender.</p> <p>B2 Resolver problemas de forma efectiva.</p> <p>B4 Traballar de forma autónoma con iniciativa.</p> <p>B11 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.</p> <p>C3 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.</p> <p>C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.</p>	10
Trabajos tutelados	A56 B1 B2 B4 B10 B11 C3 C6 C9 C10 C11 C12 C13	<p>O correcto desenvolvemento e presentación, deste tipo de traballo deberá axustarse as indicacións dadas polo profesor na clase ou nunha sesión específica de atención persoalizada.</p> <p>Competencias avaliadas:</p> <p>A18 Redacción e interpretación de documentación técnica.</p> <p>B1 Aprender a aprender.</p> <p>B2 Resolver problemas de forma efectiva.</p> <p>B4 Traballar de forma autónoma con iniciativa.</p> <p>B10 Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.</p> <p>B11 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.</p> <p>C3 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.</p> <p>C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.</p>	20



Prueba objetiva	B1 B2 B4 B10 B11 C6	<p>O número de probas obxectivas a realizar ao longo do curso, poderá ser variable. Sendo unha práctica común a realización de 2 probas parciais.</p> <p>Ademáis existirá a posibilidade de concurrir a unha proba obxectiva de conxunto única, fixada no calendario de exames antes do comezo do curso.</p> <p>Competencias avaliadas:</p> <p>A17 Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.</p> <p>A18 Redacción e interpretación de documentación técnica.</p> <p>B1 Aprender a aprender.</p> <p>B2 Resolver problemas de forma efectiva.</p> <p>B4 Traballar de forma autónoma con iniciativa.</p> <p>B10 Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.</p> <p>B11 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.</p> <p>C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.</p>	70
-----------------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### Observaciones evaluación

Con obxecto de respetar o dereito a unha avaliación xusta, ademáis do indicado arriba, en casos particulares e cando sexa procedente, será posible pactar entre profesor e alumno calquera outra vía de avaliación que permita ao alumno demostrar os seus coñecementos, habilidades e en xeral competencia en relación aos contidos desta materia.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acedo Sánchez, J. (2006). Instrumentación y Control Básico de Procesos. Madrid: Díaz de Santos</li> <li>- Creus Solé, Antonio (2007). Simulación y control de procesos por ordenador. Barcelona: Marcombo</li> <li>- Trigo, V. et al (2004). Automatismos y Cuadros Eléctricos. Madrid: Editex</li> <li>- Piedrafita Moreno, Ramón (1999). Ingeniería de la automatización industrial. Madrid: Ra-Ma</li> </ul>
<b>Complementaría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acedo Sánchez, J. (2002). Control Avanzado de Procesos. Madrid: Díaz de Santos</li> </ul>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I/631G02151  
 Física I/631G02153  
 Informática/631G02154  
 Matemáticas II/631G02156  
 Física II/631G02158  
 Matemáticas III/631G02260  
 Fundamentos de Regulación y Control/631G02257

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

Automatización con PLCs e Instrumentación Industrial/631G02509

#### Otros comentarios

Aínda que non se esixe como condición indispensable ter aprobadas outras materias, e importante contar cunha boa base de matemáticas, física e informática, así como ter adquirido previamente os conceptos básicos da materia Fundamentos de Regulación e Control



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías