



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Sistemas Automáticos de Regulación e Control		Código	631211504
Titulación	Diplomado en Navegación Marítima			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Primeiro-Segundo-Terceiro	Optativa	5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	benigno.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	benigno.rodriguez@udc.es	
Web	<a href="http://fv.udc.es/12Ciclo/materiales/ficheros/benigno/83/webSARC/home.htm">http://fv.udc.es/12Ciclo/materiales/ficheros/benigno/83/webSARC/home.htm</a>			
Descrición xeral	<p>Nesta materia trátase de coñecer os aparellos e sistemas que permiten automatizalas tarefas no sector marítimo.</p> <p>O primeiro tema introduce os Sistemas de Control, tales como o Piloto Automático e o Servotimón.</p> <p>No segundo relátase a aplicación dos sistemas dixitais simxelos, e propoñense unha serie de exercicios para facilitala comprensión dos mesmos.</p> <p>Nun terceiro bloque estúdiense as aplicacións nos campos das comunicacións, navegación control a máquina dende a ponte, xestión marítima, etc.</p> <p>O curso apoíase no uso de Moodle, e proporciónase material multimedia en soporte CD onde se encontran todo o necesarios para o desenvolvemento da materia.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A48	Localizar avarías illando, identificando e corrixindo sistematicamente fallos nun circuito ou sistema dixital.
A51	Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A52	Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemática de resultados obtidos experimentalmente.
A53	Redacción e interpretación de documentación técnica.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B8	Aprender en contornos de teleformación.
B12	Uso das novas tecnoloxías Tic, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Manexar conceptos xerais básicos relativos as estruturas de regulación e control.			A53 B4 B8 B12 C1 C3



Comprende-lo modelado matemático e posterior simulación dos sistemas físicos.	A51 A52	B3 B4 B8 B12	C3
Manipulalos conectivos elementais da lóxica dixital binaria.	A48 A51	B2 B3 B4 B8 B12	C3
Identificar e diferenciar distintos campos de aplicación da automatización naval e ter coñecemento dos dispositivos reais.	A53	B3 B4 B8 B12	C3 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	1.1. Sistema 1.2. Representación externa 1.3. Representación interna 1.4. Perturbación 1.5. Sistema de control en lazo aberto 1.6. Sistema de control en lazo cerrado 1.7. Servosistema 1.8. Sistema de regulación automática 1.9. Proceso 1.10. Sistema de control de procesos 1.11. Sistema manual 1.12. Sistema automatizado 1.13. Sistema de control manual 1.14. Sistema automático de control e sistema automático de regulación
2. Modelización matemática	2.1. Definicións 2.2. Modelo de Nomoto 2.3. Servotimón
3. Sistemas Dixitais	3.1. Introducción 3.2. Elementos de automatización 3.3. Operacións lóxicas AND e OR 3.4. Elementos electromecánicos 3.5. Operador NOT 3.6. Operacións lóxicas NAND e NOR 3.7. Sensores e actuadores 3.8. Dispositivos electrónicos 3.9. Exercicios



4. Automatización Naval

- 4.1. Comunicacións
  - 4.1.1. GMDSS
  - 4.1.2. COSPAS-SARSAT
  - 4.1.3. INMARSAT
  - 4.1.4. DSC
  - 4.1.5. Comunicación computerizada
- 4.2. Navegación
  - 4.2.1. Sistemas de posicionamento
  - 4.2.2. Sistemas de cartas electrónicas
  - 4.2.3. Goberno automático
  - 4.2.4. Seguimento automático da derrota
  - 4.2.5. Navegación meteorolóxica
  - 4.2.6. Control do tráfico
  - 4.2.7. Atrake automático
  - 4.2.8. Outra instrumentación
- 4.3. Control da máquina
  - 4.3.1. Nivel de automatización
  - 4.3.2. Automatización de servizos
  - 4.3.3. Carga, lastre, combustible, auga e sentinas
  - 4.3.4. Sistemas de xeración de electricidade
  - 4.3.5. Control e monitorización de alarmas
  - 4.3.6. Reguladores de velocidade dixitais
  - 4.3.7. Control remoto del sistema de propulsión
  - 4.3.8. Telégrafo de ordenes
  - 4.3.9. Sistema de posicionamento dinámico
- 4.4. Xestión marítima
  - 4.4.1. Panorama actual
  - 4.4.2. Mantemento e repostos
  - 4.4.3. Xestión de documentos
  - 4.4.4. Cálculo da carga
  - 4.4.5. Carga e xestión de buques portacontedores
  - 4.4.6. Control de contedores
  - 4.4.7. Sistema de control de mercancías peligrosas
- 4.5. Sistemas integrados
  - 4.5.1. Descrición
  - 4.5.2. Control de tráfico e manobra
  - 4.5.3. Navegación
  - 4.5.4. Goberno manual
  - 4.5.5. Supervisión da navegación
  - 4.5.6. Planificación da derrota
  - 4.5.7. Operacións de seguridade
  - 4.5.8. Operacións de atrake
  - 4.5.9. Comunicacións
  - 4.5.10. Control de carga e lastre
  - 4.5.11. Vixilancia e control da máquina
  - 4.5.12. Control de equipos de cuberta
- 4.6. Simulación
  - 4.6.1. Simulación e educación
  - 4.6.2. Tipos de simuladores
  - 4.6.3. Simulación e construción naval



## 5. Traballo de Búsqueda Documental

Contido a consensuar entre profesor e alumno

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A48 A51 A52 A53 B2 B4 B8 B12 C1 C3	30	30	60
Recensión bibliográfica	B3 B4 B12 C1 C3 C8	22	22	44
Proba obxectiva	A51 A53 B2 B3 B4 C1 C8	1	10	11
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
Prácticas a través de TIC	<p>Todo os temas fan uso da Facultade Virtual coma forma de desenvolvemento normal, dende ela se accede a web propia da materia onde se atopan os materiais cos que se traballará durante o curso.</p> <p>As clases presenciais correspondense cun sistema de titoría colectiva onde cada asistente pode expoñer, as súas dúbidas, e dificultades, tanto conceptuales coma instrumentais.</p>
Recensión bibliográfica	<p>Nesta parte o alumno debe desenvolver un traballo de documentación sobre un tema da súa elección dentro do contexto da materia, o que debe realizar é unha búsqueda extensa de materiais e un comentario sobre os mesmos.</p> <p>As horas presenciais son igualmente adicadas a titoría colectiva, para aclarar as dúbidas que poidan xurdir no desenvolvemento da materia.</p>
Proba obxectiva	Trátase dunha proba complementaria para quen non acadou a puntuación suficiente para superar a materia coas outras metodoloxías, ou ben deixara unha parte do temario sen completar.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	<p>A atención personalizada na aula: semanalmente o horario de docencia está especialmente enfocado a resolución de dúbidas sobre os traballos planificados.</p> <p>Nas prácticas a través de TIC o alumno pode dirixirse ao profesor en calquera momento para resolver as súas dúbidas, tanto sobre o traballo a realizar como sobre a avaliación recibida.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A48 A51 A52 A53 B2 B4 B8 B12 C1 C3	O alumno vai xerando un rexistro coas súas intervencións na Facultade Virtual que deben ser continuadas ao longo do temario, segundo márcase na axenda da materia.	60
Recensión bibliográfica	B3 B4 B12 C1 C3 C8	O alumno tras elixir un tema no contexto da materia, debe facer unha búsqueda intensiva de materiais sobre o mesmo, e consultarlos, comparalos e comentarlos, de xeito que alcance unha comprensión profunda do tema.	40
Proba obxectiva	A51 A53 B2 B3 B4 C1 C8	Trátase dun complemento para aqueles que coa súa falta de participación nas outras metodoloxías, ou debido as circunstancias que sexan non alcanzan a puntuación necesaria para aprobar a materia.	66.7
Outros			



## Observacións avaliación

Dende logo ninguén pode acadar unha puntuación do 166.7%, esto indica tan só a dobre oportunidade de superala materia, a través do traballo continuado ou ben mediante a proba obxectiva, e tamén mediante a combinación de ambas dúas.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Vidal Paz, J. y Rodríguez Gómez, Benigno (2001). <a href="http://fv.udc.es/12Ciclo/materiales/ficheros/benigno/83/webSARC/home.htm">http://fv.udc.es/12Ciclo/materiales/ficheros/benigno/83/webSARC/home.htm</a> .
<b>Bibliografía complementaria</b>	- PORRAS CRIADO, Alejandro; MONTANERO MOLINA, Antonio PIÑEIRO (1990). Autómatas Programables. Fundamento, Manejo, Instalación y Prácticas. Mc-GrawHill - Ogata, Katsuhiko (1980). Ingeniería de Control Moderna. México. Prentice-Hall Hispanoamericana - TOKHEIM (1991). Principios digitales. Madrid. Mc-GrawHill - MASCAREÑAS y PÉREZ-ÁLIGO, Carlos (1999). Sistemas de Gobierno del buque. Cádiz. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Física/631211101  
Matemáticas/631211104  
Métodos Informáticos/631211105  
Ampliación de Matemáticas/631211109  
Ampliación de Física/631211501

## Observacións

Aínda que a aparataxe matemática reduciuse ao mínimo imprescindible dentro desta materia, e unha moi boa axuda contar con conceptos claros de matemáticas e física, así coma o coñecemento das operacións lóxicas básicas que se estudan en métodos informáticos.

(\*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