



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Sistemas Automáticos de Regulación y Control	Código	631211504	
Titulación	Diplomado en Navegación Marítima			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	Anual	Primero Segundo Tercero	Optativa	5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
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>			
Descripción general	<p>Nesta materia trátase de coñocer 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 estudianse as aplicacións nos campos das comunicacións, navegación control a máquinda dende a ponte, xestión marítima, etc.</p> <p>O curso apoiase no uso de Moodle, e proporciónase material multimedia en soporte CD onde se encontran todo o necesarios para o desenvolvemento da materia.</p>			
Plan de contingencia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Modificaciones en los contenidos</li><li>2. Metodologías<ul style="list-style-type: none"><li>*Metodologías docentes que se mantienen</li><li>*Metodologías docentes que se modifican</li></ul></li><li>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</li><li>4. Modificacines en la evaluación<ul style="list-style-type: none"><li>*Observaciones de evaluación:</li></ul></li><li>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</li></ol>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A48	Localizar averías aislando, identificando y corrigiendo sistemáticamente fallos en un circuito o sistema digital.
A51	Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A52	Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.
A53	Redacción e interpretación de documentación técnica.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B8	Aprender en contornos de teleformación.



B12	Uso de las nuevas tecnologías TIC, y de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
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.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del 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 diferenciarlos distintos campos de aplicación da automatización naval e ter coñecemento dos dispositivos reais.	A53	B3 B4 B8 B12	C3 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción	1.1. Sistema 1.2. Representación externa 1.3. Representación interna 1.4. Perturbación 1.5. Sistema de control en lazo abierto 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



Planificación				
Metodoloxías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
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
Prueba objetiva	A51 A53 B2 B3 B4 C1 C8	1	10	11
Atención personalizada		10	0	10

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	<p>Todo los temas fan uso da Facultade Virtual coma forma de desenvolvemento normal, dende ela se acesa 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>
Prueba objetiva	Trátase dunha proba complementaria para quen non acadase 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>

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
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 eleixir un tema no contexto da materia, debe facer unha búsqueda intensiva de materiais sobre o mesmo, e consúltalos, comparalos e comentalos, de xeito que alcance unha comprensión profunda do tema.	40
Prueba objetiva	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
Otros			



## Observaciones evaluación

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.

## Fuentes de información

<b>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>Complementaria</b>	- PORRAS CRIADO, Alejandro; MONTANERO MOLINA, Antonio PIÑICIDO (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

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

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

### Otros comentarios

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.

(\*) 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