



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Instrumentación e Sensórica	Código	631G02369	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Industrial			
Coordinación	Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	benigno.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Miguel Catoira, Alberto De Perez Castelo, Francisco Javier Rodríguez Gómez, Benigno Antonio	Correo electrónico	alberto.demiguel@udc.es francisco.javier.perez.castelo@udc.es benigno.rodriguez@udc.es	
Web				
Descrición xeral				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se modifican os contidos</p> <p>2. Metodoloxías Manteñense todas as metodoloxías a excepción das prácticas de laboratorio no caso de non poder ser levadas a cabo de xeito virtual. No seu caso poderán ser substituídas por resolución de problemas ou traballos tutelados. O resto de metodoloxías mantense, facendo uso de Moodle e TEAMS.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Por iniciativa do profesor, durante as sesións de TEAMS, a lo menos unha vez a semana. Por iniciativa do alumnado mediante correo electrónico, mensaxería de Moodle, ou TEAMS, poderá solicitar asistencia unha vez a semana que concertará co profesor.</p> <p>4. Modificacións na avaliación A avaliación mantense do mesmo xeito, e no caso de que as prácticas de laboratorio non se podan levar a cabo de xeito virtual, reasígnase a súa puntuación á resolución de problemas ou traballos tutelados.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Comprender o papel que xogan os distintos dispositivos, aparellos e sistemas, a bordo dun buque ou nunha contorna industrial, para a medida e manipulación das variables físicas máis usuais.	A1 A15 A17 A18 A63	B1 B7 B10	C6 C11 C12 C13



Valorar a empleabilidade e adecuación dun instrumento para realizar unha medida en función das súas características, e do principio de funcionamento en que se basea.	A3 A7 A15 A18 A62 A64	B1 B7 B10	C8
Interpretar correctamente os diagramas de instrumentación e tubaxes dunha instalación, sendo capaz de facer modificacións nos mesmos, e trazar planos de pequenas instalacións ou partes das mesmas.	A3 A7 A18 A62 A64 A69 A70 A71 A72	B1 B10 B11	C9 C10 C11 C12
Expresarse correctamente utilizando os termos relativos aos instrumentos e á medida das variables físicas. Valorar as posibilidades ofrecidas polas cadeas de medida analóxicas e dixitais.	A1 A3 A15 A18 A62 A64	B1 B10 B11	C6 C9 C10 C12
Coñecer un conxunto básico de sensores, e das condicións do seu uso para a obtención dunha medida fiable. Igualmente coñecer os equipos de acción de uso máis xeneralizado.	A3 A15 A18 A62 A64	B1 B10 B11	C6 C8 C12
Ter visión de conxunto das diferentes posibilidades para trasladar un valor medido até un punto de monitorización ou utilización. E coñecer os estándares de comunicación máis usuais.	A1 A3 A7 A15 A18 A62 A64	B1 B10 B11	C6 C11 C12 C13
Manexar con facilidade a localización de documentación técnica a través da web.	A3 A18	B1 B10	C6
Interpretar a información contida nos catálogos, manuais e demais literatura técnica fornecida polas casas comerciais sobre os seus produtos.	A3 A7 A15 A18 A64 A69 A70 A71 A72	B1 B10	C6 C10



Axustar ou no seu caso calibrar instrumentos de medida e transmisión.	A1 A3 A7 A15 A62 A64 A69 A70 A71 A72	B1 B10	C6 C10
Construír pequenos programas gráficos en contornas de instrumentación virtual.	A7 A15 A17 A64	B1 B11	C6 C13

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Variables físicas comúns na industria mariña.	1.1. Presión 1.2. Caudal 1.3. Nivel 1.4. Temperatura 1.5. Forza 1.6. Outras
2. Estrutura e elementos característicos dos procesos automatizados	2.1 Organigrama xerárquico para unha instalación instrumentada e automatizada.
3. Principios físicos de transdución, e tipos de transdutores.	3.1. Transdutores pasivos: 3.1.1 Variación dimensional 3.1.2. Modificación das propiedades electromagnéticas 3.2. Transdutores activos 3.2.1. Efecto piezo-eléctrico 3.2.2. Efecto fotoeléctrico 3.2.3. Efecto termoeléctrico 3.2.4. Inducción electromagnética. 3.2.5. Efecto Hall 3.2.6. Efecto magnetohidrodinámico
4. Cadeas de medida: analóxicas e dixitais.	4.1 Analóxicas 4.2 Dixitais
5. Sensores.	5.1. Presión 5.2. Caudal 5.3. Nivel 5.4. Temperatura 5.5. Forza 5.6. Outras
6. Transmisión do sinal.	6.1 Niveis estandarizados 6.2 Acondicionamento do sinal
7. Equipos de acción.	7.1. Válvulas 7.2. Motores 7.3. Bombas 7.4. Ventiladores 7.5. Instrumentos, alarmas e sistemas de vixilancia



8. Representación gráfica: diagramas de tubaxes e instrumentación P&ID.	6.1 Normas para a representación 6.1 Interpretación e trazado de planos
9. Axuste e Calibración. Instrumentación Virtual	9.1 Calibración vs axuste 9.2 Aplicacións para virtualizar a instrumentación

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Presentación oral	A18 B1 B10 C8 C9 C11 C12	4	22	26
Proba mixta	A3 A7 A17 A18 A63 B11 C10 C13	4	20	24
Sesión maxistral	A3 A15 A17 A18 A62 A63 A64 B1 B7 B10 B11 C6 C8 C9 C10 C11 C12	20	40	60
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A7 A15 A62 A64 A69 A70 A71 A72 B1 B7 B10 C6	20	20	40
Atención personalizada		0	0	0

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral	Ao longo do curso o alumnado deberá facer unha ou varias exposicións dun tema encargado polo profesor
Proba mixta	O alumno terá como mínimo a posibilidade de presentarse a un exame final, e a todos os que se concerten entre profesor e alumnado durante o curso.
Sesión maxistral	Será o xeito habitual de docencia respecto dos contidos teóricos da materia, tentárase fomentar a participación na mesma do alumnado.
Prácticas de laboratorio	Constitúen a parte aplicativa da materia, e poderanse facer tanto con material de laboratorio como en forma de simulación mediante software.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As prácticas de laboratorio estarán supervisadas polo profesor que atenderá as cuestións de cada individuo.
Prácticas de laboratorio	Na sesión maxistral atenderase a participación do alumnado. Na proba mixta o profesor aclarará persoalmente as dúbidas que pidan ir xurdindo sobre os enunciados.
Proba mixta	Na presentación oral profesor e alumnado interaccionaran ao longo da exposición.
Presentación oral	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A7 A15 A62 A64 A69 A70 A71 A72 B1 B7 B10 C6	Valorarase a asistencia, a actitude e os resultados acadados na realización de prácticas de laboratorio	20
Proba mixta	A3 A7 A17 A18 A63 B11 C10 C13	Como mínimo haberá un exame final, podendo facer outros concertados entre profesor e alumnado ao longo do curso	65



Presentación oral	A18 B1 B10 C8 C9 C11 C12	O alumnado presentará os temas que lle sean encargado polo profesor ao longo do curso.	15
-------------------	-----------------------------	--	----

### Observacións avaliación

É posible atendendo as circunstancias consensuar outros criterios de avaliación entre o profesor e os casos particulares que poden xurdir no alumnado. Nese caso firmárase por ambas partes un contrato de avaliación.

Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-III/1 e A-III/2 do Código STCW e a súas emendas relacionadas con esta materia teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación. Se é procedente.

Para o 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 E MÁSTER UNIVERSITARIO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017):

Os criterios de avaliación para este alumnado, son os mesmos que para o alumnado a tempo completo. No caso de non poder acudir ao laboratorio, as prácticas de carácter obrigatorio poderán realizalas sen desplazarse ao centro mediante software que conte con licencia da UDC ou sexa de libre distribución.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Creus Solé, Antonio (2010). Instrumentación Industrial. Barcelona: Marcombo - Acedo Sánchez, José. (2006). Instrumentación y control básico de procesos. . [Madrid] : Diaz de Santos,
<b>Bibliografía complementaria</b>	- Morris, Alan S. (2002). Principios de mediciones e instrumentación . México : Pearson Education - (). Automática e instrumentación. Barcelona : CETISA, - Endress Hauser (). <a href="http://www.es.endress.com/es">http://www.es.endress.com/es</a> .

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrónica Dixital/631G02364

Electrónica Analóxica e de Potencia/631G02363

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

/

#### Materias que continúan o temario

Sistemas Electrónicos de Adquisición de Datos/631G02562

### 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