



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Instrumentación	Código	631417123	
Titulación	Máster en Enxeñaría Marítima			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Optativa	4
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición xeral				
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos  2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen  *Metodoloxías docentes que se modifican  3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado  4. Modificacións na avaliación  *Observacións de avaliación:  5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Posuír o adecuado coñecemento e capacidade de análise e toma de decisións na condución ou operación dos servizos a bordo.
A2	Coñecer e ser capaz de aplicar os códigos, normas e regulamentos relativos á operación de buques e artefactos relacionados coa explotación dos recursos mariños.
A3	Coñecer o efecto dos cambios nas condicións e parámetros de operación do buque sobre a resistencia ao avance e a maniobrabilidade ante os efectos perturbadores das correntes, vento e ondas, as condicións de carga e as demais restricións á navegación.
A7	Posuír o debido coñecemento global coa capacidade de análises da planta principal e os equipos auxiliares así coma a toma de decisións para resolver problemas ante severas avarías, que comprende as tarefas de reparar, re-configurar ou adaptar os sistemas a novos criterios de operación.
A8	Saber especificar os parámetros de operación dos sistemas de navegación, comunicacións e de control da maquinaria e do buque ou do complexo marítimo.
A9	Saber especificar os parámetros de operación dos sistemas de seguridade a bordo e os relacionados coa protección ambiental.
A11	Ser capaces de estimar o efecto das condicións de operación e mantemento de buques e complexos marítimos e dos seus compoñentes nos custos de operación do ciclo de vida.
A12	Coñecer as restricións e condicionantes á explotación eficiente, á mantibilidade, e ás operacións de reparación do buque e dos seus compoñentes.
A13	Capacidade para detectar necesidades de mellora así como de innovar e implementar métodos, técnicas e tecnoloxías emerxentes máis eficientes.



A14	Capacidade para desenvolver tarefas de análise e sínteses de problemas teórico-prácticos.
A15	Capacidade para desenrolar métodos e procedementos para gañar competitividade na industria marítima.
A16	Capacidade creativa e de investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.
A18	Desenvolvemento de novos equipos, ou facer máis eficientes os xa existentes, para tarefas de apoio e asistencia á Enxeñaría Marítima, coma: Autopilotos e amortiguamento dos balances. Seguimento da traxectoria e control. Sistemas marítimos de guiado. Sistemas de navegación baseados en estimadores. Ferramentas de simulación para o deseño e prototipado rápidos, e o análise dos sistemas de control. Ferramentas de simulación para o entramento de operadores e investigación. Sistemas de alerta para o soporte a toma de decisións dos operadores. Sistemas de diagnose e monitorización da condición. Integración de sistemas estruturais e de control.
A19	Capacidade investigadora e de desenvolvemento de: Sistemas de supervisión máis intelixentes de apoio aos operadores. Sistemas de detección e illamento de fallos, toma de decisións e restauración da operación dos sistemas máis eficientes. Sistemas de administración de recursos máis áxiles e eficientes. Métodos e estratexias de salvamento máis seguras. Estratexias de xestión de emerxencias máis eficaces.
B1	Desenvolver habilidades no manexo de documentación técnica en inglés.
B2	Coñecemento sobre técnicas de xestión, comunicación, elaboración de informes e dirección de proxectos.
B3	Coñecemento técnico de procesos industriais e a súa re-enxeñaría.
B4	Coñecementos xenéricos e concretos da organización do traballo.
B8	Empatía. Motivación polo traballo en equipo. Capacidade de traballo en equipo. Interese pola busca de información.
B9	Adquirir capacidade de dar unha base e/ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas nun contexto profesional.
B10	Adquirir a capacidade de aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares relacionados coa súa área de estudio.
B11	Adquirir habilidades para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos, a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e decisións.
B12	Adquirir a capacidade para comunicar as súas conclusións, os coñecementos e as razóns últimas que a sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro, sen ambigüidades.
B13	Adquirir a capacidade de autoaprendizaxe que permita continuar actualizando os coñecementos.
B15	Capacidade para identificarse cos distintos puntos de vista enfrontados.
B16	Capacidade de análise de procesos e produtos e das súas sínteses en función do fin perseguido.
B17	Capacidade innovadora. Apertura ao cambio. Vontade de mellora continua.
B18	Interese por formulacións contraditorias que xenaren debate como método de resolución de problemas. Actitude positiva fronte aos problemas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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 / Resultados do título
---------------------------	-------------------------------------



	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM2
	AM3	BM3	CM3
	AM7	BM4	CM4
	AM8	BM8	CM5
	AM9	BM9	CM6
	AM11	BM10	CM8
	AM12	BM11	
	AM13	BM12	
	AM14	BM13	
	AM15	BM15	
	AM16	BM16	
	AM18	BM17	
	AM19	BM18	

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción a la instrumentación y principios de operación	Simbología de la Instrumentación Sensores Detectores Actuadores Convertidores de señal Transductores y Transmisores de señal
Arquitectura de los instrumentos	Tecnologías de señal basadas en Tecnologías de señal basadas en corriente Tecnologías de señal basadas en comunicación digital cableada Tecnologías de señal basadas en comunicación digital wireless
Convertidores de señal	Corriente presión Presión corriente Tensión corriente Corriente tensión Presión tensión Tensión corriente Amplificadores de potencia
Arquitecturas de diversos sensores de aplicación industrial	El puente de Wheastone Presión, Presión diferencial Temperatura Nivel Caudal PH Células de carga Conductividad
Comunicación entre instrumentos	Busses de campo industriales
Operación y mantenimiento y Asset management	Mantenimiento de la instrumentación mediante software de mantenimiento

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos		10	20	30



Obradoiro		20	30	50
Proba mixta		4	6	10
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
Estudo de casos	Supostos de aplicación práctica
Obradoiro	Implementación práctica de casos de desmontaxe, montaxe, programación e axuste
Proba mixta	Proba teórico-práctica dun dos exercicios realizados

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Obradoiro	Baixo a demanda dos alumnos previa cita nas horas concertadas, actividades da asignatura para o reforzo de coñecementos

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Estudo de casos		Probas sobre casos realizados	30
Obradoiro		probos de practiacs de laboratorio	70

Observacións avaliación

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	[1] Bela G. Liptak. (1972). Instruments Engineers? Handbook. De Cihilton Book Co.USA [2] Bently John. P. (1993). Sistemas de medición: Principios e aplicacións [3] Brooks, R.R. (1997). Multi-sensor fusion: Fundamentals and.... [4] Collet Hope (1976). Mediciones en Ingeniería. Ed. Gustavo Gili. [5] Creus Solé, Antonio. (1978). Instrumentación Industrial [6] Creus Solé, Antonio. (1990). Instrumentos Industriales: su axuste e comprobación [7] Creus Solé, Antonio. (1997). Instrumentación Industrial [8] Dally, James. W. (1993). Instrumentation for engineering measurements [9] Electrónica e automática industriais. (1986) [10] Henry, Richard Warfield.(1987). Electronic Systems and Instrumentation. Intelligent Sensor Technology [11] Honeywell. (1976). Fundamentals of industrial instrumentation. Washington. USA. [12] Jackson Leslie. (1979). Reed?s Instrumentation and control systems [13] Jackson Leslie. (1992). Reed?s Instrumentation and control systems [14] Johnson Curtis. (1988). Process Control Instrumentation Technology [15] Johnson Curtis. (1996). Process Control Instrumentation Technology [16] Loughlin, C. (1993). Sensors for industrial inspection [17] Morris Alan. S. (1991) Measurement and calibration for quality assurance [18] Paton, Barrey. E. (1998). Sensors, transducers, & LabView [19] Ramil Millarengo, Miguel.( ) Sensores e Transdutores: Sensorización de... [20] Rischard S. Figliola & Donald E. Beasle (1991). Theory and Design for Mechanical Measurements. Ed.Johon Wiley and Sons. New York. USA [21] Rodriguez Mata, A. (1999). Sistemas de medida e control {22} Roy.G.J (1983). Instrumentation and Control. Marine Engineer Series Ed. Stanford maritime. London UK: [23] Siemens A.G. (1976). Medidas en procesos técnicos. Ed.Dossat Barcelona.
<b>Bibliografía complementaria</b>	

Recomendacións
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>



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