



| Guía Docente          |                              |          |                    |           |
|-----------------------|------------------------------|----------|--------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                              |          |                    | 2014/15   |
| Asignatura (*)        | Instrumentación              | Código   |                    | 631417123 |
| Titulación            | Máster en Enxeñaría Marítima |          |                    |           |
| Descritores           |                              |          |                    |           |
| Ciclo                 | Período                      | Curso    | Tipo               | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | Anual                        | Primeiro | Optativa           | 4         |
| Idioma                |                              |          |                    |           |
| Prerrequisitos        |                              |          |                    |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial         |          |                    |           |
| Coordinación          |                              |          | Correo electrónico |           |
| Profesorado           |                              |          | Correo electrónico |           |
| Web                   |                              |          |                    |           |
| Descrición xeral      |                              |          |                    |           |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| 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 especificalos 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 estimalo 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                        | Coñecelas restricións e condicionantes á explotación eficiente, á mantenibilidade, 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 mais 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 mais 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 mais eficientes. Sistemas de administración de recursos mais áxiles e eficientes. Métodos e estratexias de salvamento mais seguras. Estratexias de xestión de emerxencias mais 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 mais 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

| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación |      |     |
|---|----------------------------|------|-----|
|   | AM                         | BM   | CM  |
|   | 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 | <p>Simbología de la Instrumentación</p> <p>Sensores</p> <p>Detectores</p> <p>Actuadores</p> <p>Convertidores de señal</p> <p>Transductores y Transmisores de señal</p>  |
| Arquitectura de los instrumentos                            | <p>Tecnologías de señal basadas en</p> <p>Tecnologías de señal basadas en corriente</p> <p>Tecnologías de señal basadas en comunicación digital cableada</p> <p>Tecnologías de señal basadas en comunicación digital wireless</p> |
| Convertidores de señal                                      | <p>Corriente presión</p> <p>Presión corriente</p> <p>Tensión corriente</p> <p>Corriente tensión</p> <p>Presión tensión</p> <p>Tensión corriente</p> <p>Amplificadores de potencia</p>   |
| Arquitecturas de diversos sensores de aplicación industrial | <p>El puente de Wheastone</p> <p>Presión, Presión diferencial</p> <p>Temperatura</p> <p>Nivel</p> <p>Caudal</p> <p>PH</p> <p>Células de carga</p> <p>Conductividad</p>  |
| Comunicación entre instrumentos                             | Busses de campo industriales  |
| Operación y mantenimiento y Asset management                | Mantenimiento de la instrumentación mediante software de mantenimiento  |

| Planificación          |                   |   |              |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Horas presenciais | Horas non presenciais / 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 desmontaje, montaje, programación y ajuste |
| Proba mixta     | Proba teórico-práctica dun dos exercicios realizados                           |

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



## Avaliación

| Metodoloxías    | Descrición                         | Cualificación |
|-----------------|------------------------------------|---------------|
| Estudo de casos | Probas sobre casos realizados      | 30            |
| Obradoiro       | probas de practiacs de laboratorio | 70            |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
|  |
|--|

## Fontes de información

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica         |  |
| Bibliografía complementaria |  |

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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