



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Instrumentación | Código | 631417123 | |
| Titulación | Máster en Enxeñaría Marítima | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | Anual | Primero | Optativa | 4 |
| Idioma | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinador/a | | Correo electrónico | | |
| Profesorado | | Correo electrónico | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |
| Plan de contingencia | <ol style="list-style-type: none">1. Modificaciones en los contenidos2. Metodologías<ul style="list-style-type: none">*Metodologías docentes que se mantienen*Metodologías docentes que se modifican3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado4. Modificacines en la evaluación<ul style="list-style-type: none">*Observaciones de evaluación:5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias del título |
| A1 | Poseer el adecuado conocimiento y capacidad de análisis y toma de decisiones en la conducción u operación de los servicios a bordo. |
| A2 | Conocer y ser capaz de aplicar los códigos, normas y reglamentos relativos a la operación de buques y artefactos relacionados con la explotación de los recursos marinos. |
| A3 | Conocer el efecto de los cambios en las condiciones y parámetros de operación del buque sobre la resistencia al avance y la maniobrabilidad ante los efectos perturbadores de las corrientes, viento y ondas, las condiciones de carga y las demás restricciones a la navegación. |
| A7 | Poseer el debido conocimiento global con la capacidad de análisis de la planta principal y los equipos auxiliares así como la toma de decisiones para resolver problemas ante severas averías, que comprende las tareas de reparar, re-configurar o adaptar los sistemas a nuevos criterios de operación. |
| A8 | Saber especificar los parámetros de operación de los sistemas de navegación, comunicaciones y de control da maquinaria y del buque o del complejo marítimo. |
| A9 | Saber especificar los parámetros de operación de los sistemas de seguridad a bordo y los relacionados con la protección ambiental. |
| A11 | Ser capaces de estimar el efecto de las condiciones de operación y mantenimiento de buques y complejos marítimos y de sus componentes en los costes de operación del ciclo de vida. |
| A12 | Conocer las restricciones y condicionantes a la explotación eficiente, al mantenimiento, y a las operaciones de reparación del buque y de sus componentes. |



| | |
|-----|---|
| A13 | Capacidad para detectar necesidades de mejora así como de innovar e implementar métodos, técnicas y tecnologías emergentes más eficientes. |
| A14 | Capacidad para desarrollar tareas de análisis y síntesis de problemas teórico-prácticos. |
| A15 | Capacidad para desarrollar métodos y procedimientos para ganar competitividad en la industria marítima. |
| A16 | Capacidad creativa y de investigación en temas de interés científico y tecnológico. |
| A18 | Desarrollo de nuevos equipos, o hacer más eficientes los ya existentes, para tareas de apoyo y asistencia a la Ingeniería Marítima, como: Autopilotos y amortiguamiento de los balances. Seguimiento de la trayectoria y control. Sistemas marítimos de guiado. Sistemas de navegación basados en estimadores. Herramientas de simulación para el diseño y prototipado rápidos, y el análisis de los sistemas de control. Herramientas de simulación para el entrenamiento de operadores e investigación. Sistemas de alerta para el soporte a la toma de decisiones de los operadores. Sistemas de diagnóstico y monitorización de la condición. Integración de sistemas estructurales y de control. |
| A19 | Capacidad investigadora y de desarrollo de: Sistemas de supervisión más inteligentes de apoyo a los operadores. Sistemas de detección y aislamiento de fallos, toma de decisiones y restauración de la operación de los sistemas más eficientes. Sistemas de administración de recursos más ágiles y eficientes. Métodos y estrategias de salvamento más seguras. Estrategias de gestión de emergencias más eficaces. |
| B1 | Desarrollar habilidades en el manejo de documentación técnica en inglés. |
| B2 | Conocimiento sobre técnicas de gestión, comunicación, elaboración de informes y dirección de proyectos. |
| B3 | Conocimiento técnico de procesos industriales y su re-ingeniería. |
| B4 | Conocimientos genéricos y concretos de la organización del trabajo. |
| B8 | Empatía. Motivación por el trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo. Interés por la búsqueda de información. |
| B9 | Adquirir capacidad de dar una base y/u oportunidad para ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto profesional. |
| B10 | Adquirir la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con su área de estudio. |
| B11 | Adquirir habilidades para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios, a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y decisiones. |
| B12 | Adquirir la capacidad para comunicar sus conclusiones, los conocimientos y las razones últimas que la sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro, sin ambigüedades. |
| B13 | Adquirir la capacidad de autoaprendizaje que permita continuar actualizando los conocimientos. |
| B15 | Capacidad para identificarse con los distintos puntos de vista enfrentados. |
| B16 | Capacidad de análisis de procesos y productos y de sus síntesis en función del fin perseguido. |
| B17 | Capacidad innovadora. Apertura al cambio. Voluntad de mejora continua. |
| B18 | Interese por formulaciones contradictorias que generaran debate como método de resolución de problemas. Actitud positiva frente a los problemas. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| C2 | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. |
| 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. |
| C4 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C5 | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| 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 del 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 | |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | Subtema |
| 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 | | | | |
|------------------------|--------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Estudio de casos | | 10 | 20 | 30 |



| | | | | |
|---|--|----|----|----|
| Taller | | 20 | 30 | 50 |
| Prueba mixta | | 4 | 6 | 10 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos | | | | |

| Metodologías | |
|------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Estudio de casos | Supostos de aplicación práctica |
| Taller | Implementación práctica de casos de desmontaje, montaje, programación y ajuste |
| Prueba mixta | Proba teórico-práctica dun dos exercicioos realizados |

| Atención personalizada | |
|------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Estudio de casos | Baixo a demanda dos alumnos previa cita nas horads concertadas, actividades da asignatura para o reforzo de coñecementos |
| Taller | |

| Evaluación | | | |
|------------------|--------------|------------------------------------|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
| Estudio de casos | | Probas sobre casos realizados | 30 |
| Taller | | probas de practiacs de laboratorio | 70 |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
| |

| Fuentes de información | |
|------------------------|---|
| Básica | [1] Bela G. Liptak. (1972). Instruments Engineers? Handbook. De Cihilton Book Co.USA [2] Bently John. P. (1993). Sistemas de medición: Principios y aplicaciones [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 ajuste y comprobación [7] Creus Solé, Antonio. (1997). Instrumentación Industrial [8] Dally, James. W. (1993). Instrumentation for engineering measurements [9] Electrónica y automática industriales. (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 y Transductores: 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 y 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. |
| Complementaria | |

| Recomendaciones |
|---|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| |



| |
|--------------------------------------|
| Asignaturas que continúan el temario |
| |
| Otros comentarios |
| |

(*) 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