UNIVERSIDADE DA CORUÑA

| Guia docente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Control Avanzado de Sistemas Marinos | | | Código | 631480104 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | Primero | | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | | |
| Coordinador/a | Ferreiro Garcia, Ramon | | Correo electrónico | ramon.ferreiro@udc.es | |
| Profesorado | Ferreiro Garcia, Ramon | | Correo electrónico | ramon.ferreiro@udc.es | |
| Web | | | | | |
| Descripción general | | | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|---|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos, a nivel de gestión. |
| A2 | Detectar y definir la causa de los defectos de funcionamiento de las máquinas y repararlas, a nivel de gestión. |
| A3 | Efectuar las operaciones de combustible y lastre, a nivel de gestión. |
| A4 | Elaborar planes de emergencias y de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones, a nivel de gestión. |
| A5 | Garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el trabajo, a nivel de gestión. |
| A6 | Hacer arrancar y parar la máquina propulsora principal y la maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas correspondientes, a nivel de gestión. |
| A7 | Hacer funcionar el equipo eléctrico y electrónico, a nivel de gestión. |
| A8 | Hacer funcionar la máquina, controlar, vigilar y evaluar su rendimiento y capacidad, a nivel de gestión. |
| A9 | Mantener la seguridad de los equipos, sistemas y servicios de la maquinaria, a nivel de gestión. |
| A10 | Mantener la seguridad y protección del buque, la tripulación y los pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, de la lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad, a nivel de gestión. |
| A11 | Organizar procedimientos seguros de mantenimiento y reparaciones, a nivel de gestión. |
| A12 | Organizar y dirigir la tripulación, a nivel de gestión. |
| A13 | Planificar y programar las operaciones, a nivel de gestión. |
| A14 | Probar el equipo eléctrico y electrónico, detectar averías y mantenerlo en condiciones de funcionamiento o repararlo, a nivel de gestión. |
| A15 | Utilizar los sistemas de comunicación interna, a nivel de gestión. |
| A16 | Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, a nivel de gestión. |
| A17 | 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, prestando especial atención a los sistemas de seguridad abordo y a la protección ambiental. |
| A18 | Planificar y programar un proyecto en el ámbito de investigación operativa y controlar su ejecución y futuro mantenimiento estimando la influencia de los costes de explotación durante el ciclo de vida para especificar las condiciones óptimas de eficiencia y seguridad. Gestionar inventarios. |
| A19 | Regular, controlar, diagnosticar y supervisar sistemas, procesos y máquinas para la toma de decisiones en conducción y operación. |
| A20 | Capacidad para desarrollar tareas de análisis y síntesis de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemático. |
| A21 | Operar, reparar, mantener, reformar, diseñar y optimizar a nivel de gestión las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina. |
| A22 | Capacidad para desarrollar métodos y procedimientos para ganar competitividad en la industria marítima. |
| A23 | Capacidad de autoformación, creatividad e investigación en temas de interés científico y tecnológico. |

| | |
|---|---|
| A24 | Capacidad para detectar necesidades de mejora e innovar sistemas energéticos buscando alternativas viables a los sistemas convencionales e implementar con los métodos, técnicas y tecnologías emergentes más eficientes para el apoyo, asistencia y supervisión de la Ingeniería Marina. |
| A25 | Correcta utilización del idioma Inglés en la elaboración de informes técnicos y correspondencia comercial. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. |
| B4 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Trabajar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |
| B7 | Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B8 | Versatilidad. |
| B9 | Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. |
| B10 | Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico. |
| B11 | Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas. |
| B12 | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B13 | Que los estudiantes sepan 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 |
| B14 | Que los estudiantes sean capaces de 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 juicios |
| B15 | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| B16 | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| 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. |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |
| C9 | Hablar bien en público |

| Resultados de aprendizaje | |
|---|---|
| **Resultados de aprendizaje** | **Competencias / Resultados del título** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Adqusición de conocimientos avanzados, habilidades y destrezas en los siguientes campos de aplicación a la ingeniería marina:<br>1) la conduccción, y mantenimiento de plantas y procesos involucrados en la ingeniería marina,<br>2) desarrollo e impementación de proyectos de automatización de plantas y equipos asociados a la explotación de recursisw asociados con la ingeniería marina<br>3) Adquisición de capacidades para comprender analizar y presentar alternativas en la solución de problemas prácticos de control automático aplicado al ámbito de la ingeniería marina | AM1<br>AM2<br>AM3<br>AM4<br>AM5<br>AM6<br>AM7<br>AM8<br>AM9<br>AM10<br>AM11<br>AM12<br>AM13<br>AM14<br>AM15<br>AM16<br>AM17<br>AM18<br>AM19<br>AM20<br>AM21<br>AM22<br>AM23<br>AM24<br>AM25 | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM7<br>BM8<br>BM9<br>BM10<br>BM11<br>BM12<br>BM13<br>BM14<br>BM15<br>BM16 | CM1<br>CM2<br>CM3<br>CM4<br>CM5<br>CM6<br>CM7<br>CM8<br>CM9 |

| Contenidos | |
|---|---|
| **Tema** | **Subtema** |
| ARQUITECTURAS TÍPICAS DE CONTROL AVANZADO DE APLICACIÓN A LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS ASOCIADOS A INSTALACIONES MARINAS | 1.1 INTRODUCCIÓN A LAS ARQUITECTURAS DE CONTROL DE PROCESOS DE PLANTAS MARINAS.<br>1.2 ESTRUCTURAS CONVENCIONALES DE CONTROL EN CASCADA<br>1.4 ESTRUCTURAS CONVENCIONALES DE CONTROL EN ADELANTO<br>1.5 ESTRUCTURAS CONVENCIONALES DE CONTROL DE RELACIÓN<br>1.6 ESTRUCTURAS TÍPICAS DE CONTROL DE GAMA PARTIDA (SPLIT-RANGE CONTROL)<br>1.7 COMBINACIÓN DE DIVERSAS ESTRUCTURAS FUNDAMENTALES DE CONTROL.<br>1.8 EJERCICIOS SOBRE SISTEMAS DE CONTROL APLICADOS A INSTALACIONES MARINAS INCLUYENDO:<br>CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA.<br>CONTROL DE PRESIONES, TEMPERATURAS, NIVELES Y CALIDAD DEL AGUS EN PLANTAS DE GENERACIÓN DE AGUA DESTILADA.<br>CONTROL DE COMBUSTIÓN DE CALDERAS Y GENERADORES DE VAPOR (CONTROL DE PARÁMETROS DE COMBUSTION, NIVEL, TEMPERATURA DE RECALENTADO, DESRRECALENTADO, CONTROL DE PRESIÓN Y TEMPERATURA CONDENSADORES DE VAPOR.Y NIVEL DE DESAIREADOR)<br>CONTROLES DENIVEL Y TEMPERATURAS DE CARGAS LIQUIDAS.<br>CONTROLES DE TEMPERATRURA DE BODEGAS REFRIGERADAS.<br>CONTROLES DE INSTALACIONES AUXILIARES<br>1.9 EJERCICIOS PROPUESTOS. |

| | |
|---|---|
| CONDUCCIÓN, DIAGNOSIS Y SUPERVISIÓN DE PLANTAS Y PROCESOS DE INGENIERIA MARINA | 3.1 NOCIONES SOBRE SUPERVISIÓN DE PLANTAS Y PROCESOS.<br>3.2 DIAGNOSIS DE FALLOS: DETECCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE FALLOS.<br>3.3 TOMA DE DECISIONES: CORRECCIÓN RECONFIGURACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL, PLANTAS Y PEOCSSOS.<br>3.11 EJERCICIOS RESUELTOS DE APLICACIÓN A LA SUPERVISIÓN DE PLANTAS.<br>3.11.1 Ejercicios propuestos |
| ARQUITECTURAS Y ALGORITMOS DE CONTROL AVANZADO CON BUSES DE CAMPO (FOUNDATION FIELDBUS) DE APLICACIÓN A LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS ASOCIADOS A INSTALACIONES MARINAS | 2.1 INTRODUCCIÓN A LAS ARQUITECTURAS DE CONTROL DE PROCESOS DE PLANTAS MARINAS CON FIELDBUS.<br>2.2 ESTRUCTURAS CONVENCIONALES DE CONTROL EN CASCADA, ADELANTO, RELACIÓN, GAMA PARTIDA, VARIABLE COMPUTADA, CONTROL ADAPTATIVO, CONTROL INTELIGENTE Y CONTROL PREDICTIVO CON FIELDBUS.<br>2.3 COMBINACIÓN DE DIVERSAS ESTRUCTURAS FUNDAMENTALES DE CONTROL DE APLICACIÓN A LAS PLANTAS Y PROCESOS .<br>2.4 ARQUITECTURA DE LOS SCADA<br>2.5 MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ARQUITECRUTAS DE CONTROL CON FIELDBUS.<br>2.6 EJERCICIOS SOBRE SISTEMAS DE CONTROL APLICADOS A INSTALACIONES MARINAS CON BUSES DE CAMPO, INCLUYENDO:<br>CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA.<br>CONTROL DE PRESIONES, TEMPERATURAS, NIVELES Y CALIDAD DEL AGUS EN PLANTAS DE GENERACIÓN DE AGUA DESTILADA.<br>CONTROL DE COMBUSTIÓN DE CALDERAS Y GENERADORES DE VAPOR (CONTROL DE PARÁMETROS DE COMBUSTION, NIVEL, TEMPERATURA DE RECALENTADO, DESRRECALENTADO, CONTROL DE PRESIÓN Y TEMPERATURA CONDENSADORES DE VAPOR.Y NIVEL DE DESAIREADOR)<br>CONTROLES DENIVEL Y TEMPERATURAS DE CARGAS LIQUIDAS.<br>CONTROLES DE TEMPERATRURA DE BODEGAS REFRIGERADAS.<br>CONTROL DE GOBIERNO DE BUQUES Y ARTEFACTOS MARINOS.<br>CONTROL DE POSICIONAMIENTO DINÁMICOS DE BUQUES Y ARTEFACTOS MARINOS.<br>CONTROLES DE INSTALACIONES AUXILIARES<br>2.7 EJERCICIOS PROPUESTOS. |

| Planificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Metodologías / pruebas** | **Competencias / Resultados** | **Horas lectivas (presenciales y virtuales)** | **Horas trabajo autónomo** | **Horas totales** |
| Estudio de casos | A19 A20 A22 A23 A25 B12 B13 B14 B15 B16 C9 | 10 | 20 | 30 |
| Taller | C5 C6 C7 C8 | 20 | 30 | 50 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A21 A22 A23 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 | 20 | 20 | 40 |
| Prácticas de laboratorio | A19 | 5 | 5 | 10 |
| Atención personalizada | | 20 | 0 | 20 |
| **(*)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 | EXERCICIO SINXELO DIDÁCTICO PARA COMPRENDER E ASIMILAR O ENTORNO DO TRABALLO DE CADA SUBTEMA.<br>EXERCICIOS ESPECÍFICOS DE CADA SUBTEMA, DEMOSTRANDO COMPETENCIAS EN<br>A15, A20, A40, A42, A43<br>B1, B2, B4,B10, B11 |
| Taller | UN EXERCICIO DIDÁCTICO PARA COMPRENDER E ASIMILAR O ENTORNO DO TRABALLO DE CADA SUBTEMA.<br>SERIE DE EXERCICIOS ESPECÍFICOS DE CADA SUBTEMA PARA A ADQUISICIÓN DE HABILIDADES E DESTREZAS DO TEMA.DEMOSTRANDO COMPETENCIAS EN<br>A15, A20, A40, A42, A43<br>B1, B2, B4,B10, B11 |
| Prácticas de laboratorio | REALIZACIÓN DUNHA PRACTICA SINXELA DIDÁCTICO PARA COMPRENDER O ENTORNO DE LABORATORIO .<br>EXERCICIOS PRÇACTICOS DE LABORATORIO DE CADA SUBTEMA.DEMOSTRANDO COMPETENCIAS EN<br>A15, A20, A40, A42, A43<br>B1, B2, B4,B10, B11 |
| Prácticas de laboratorio | O traballo de prácticas de laboreatorio consiste en<br>1º familiarizar os alumnus coas inatalacións de control de procesos<br>2º adequrir habilidades e destrezas no manexo de sensors reguladires e actuadores.<br>3º adequerir habilidades e destrezas no manexo de plantras de control de procesos |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| **Metodologías** | **Descripción** |
| Prácticas de laboratorio | Un exercicio sinxelo para comprender o entorno do traballo no laboratorio<br>seguido de exercicios específicos con planta piloto para especializarse |

| Evaluación | | | |
|---|---|---|---|
| **Metodologías** | **Competencias / Resultados** | **Descripción** | **Calificación** |
| Estudio de casos | A19 A20 A22 A23 A25 B12 B13 B14 B15 B16 C9 | configuración de casos practicos axuste e probas | 50 |
| Taller | C5 C6 C7 C8 | demostración de habilidades e destrezas na solución de exercicoios realizados con anterioride durante o curso. | 15 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A21 A22 A23 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 | demostración de habilidades e destrezas na resolución de exercicios de laboratorio realizados con anterioride durante o curso | 25 |
| Prácticas de laboratorio | A19 | demostración de habilidades e destrezas na resolución de un exercicio práctico de laboratorio realizado durante o curso | 10 |

| Observaciones evaluación |
|---|
| Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación. |

| Fuentes de información | |
|---|---|
| **Básica** | |
| **Complementária** | |

| Recomendaciones |
|---|
| **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente** |
| Técnicas Computacionales Aplicadas a la Ingeniería Marina/631480201<br>Trabajo Fin de Master/631480106 |
| **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente** |
| Diseño de SCADA´s/631461122<br>Integración de Sistemas Marinos con PLCs/631480213 |
| **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**