



| Guía Docente          |  |                    |                                       |          |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                                       | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Automatización de Instalacións Marítimas   | Código             | 631G02357                             |          |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxías Mariñas  |                    |                                       |          |
| Descritores           |  |                    |                                       |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                                  | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Terceiro           | Optativa                              | 6        |
| Idioma                | Castelán   |                    |                                       |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                                       |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                                       |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial   |                    |                                       |          |
| Coordinación          | Perez Castelo, Francisco Javier  | Correo electrónico | francisco.javier.perez.castelo@udc.es |          |
| Profesorado           | Perez Castelo, Francisco Javier  | Correo electrónico | francisco.javier.perez.castelo@udc.es |          |
| Web                   | <a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>  |                    |                                       |          |
| Descrición xeral      | Nesta materia preténdese que o alumno adquira os coñecementos teóricos e prácticos necesarios e suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende, e no exercicio da súa profesión, a que poida resolver cantas cuestións preséntenselle na enxeñaría da supervisión e control das máquinas e instalacións marítimas contempladas nos cadros A-III/1 e A-III/3 do Código STCW. |                    |                                       |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A13                                 | CE13 - Levar a cabo automatizacións de procesos e instalacións marítimas.   |
| A15                                 | CE15 - Manexar correctamente a información procedente da instrumentación e sintonizar controladores, no ámbito da súa especialidade.  |
| A18                                 | CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.   |
| A38                                 | CE45 - Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control.  |
| A40                                 | CE47 - Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes.   |
| A41                                 | CE48 - Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes.   |
| A63                                 | CE53 - Supervisar o funcionamento dos sistemas eléctricos, electrónicos e de control  |
| A68                                 | CE58 - Manter e reparar o equipo eléctrico e electrónico  |
| B1                                  | CT1 - Capacidade para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual   |
| B2                                  | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B4                                  | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| B10                                 | CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.  |
| B11                                 | CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.   |
| C6                                  | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| C10                                 | CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos |
| C11                                 | CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética  |
| C12                                 | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.   |
| C13                                 | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.  |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
|                           |                                     |



|  |  |                              |                                |
|--|--|------------------------------|--------------------------------|
| Resolver eficientemente problemas de automatización e control de instalacións mariñas.   | A13<br>A15<br>A18<br>A38<br>A40<br>A41               | B1<br>B2<br>B4<br>B11        | C6<br>C10<br>C11<br>C13        |
| Traballar de forma autónoma con iniciativa para a toma de decisións acertadas e resolver os problemas presentados dentro da contorna da tecnoloxía mariña. | A15<br>A18   | B1<br>B4<br>B10<br>B11       | C6<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |
| A análise e síntese de problemas técnicos da contorna marítima.  | A15<br>A18<br>A63<br>A68                             | B1<br>B4<br>B10<br>B11       | C6<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |
| Aplicar o coñecemento á solución de problemas de automatización e control de equipos e instalacións mariñas.   | A13<br>A15<br>A18<br>A38<br>A40<br>A41               | B1<br>B2<br>B4<br>B11        | C6<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |
| Planificar, organizar e tomar decisións eficientes co obxecto de resolver problemas de automatización propios da tecnoloxía mariña.                        | A13<br>A15<br>A18<br>A38<br>A40<br>A41<br>A63<br>A68 | B1<br>B2<br>B4<br>B10<br>B11 | C6<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Manexo de ferramentas de simulación e deseño de sistemas de automatización en tecnoloxía mariña.        | - Manexo das ferramentas de simulación.<br>- Simulación dous sistemas dinámicos das plantas mariñas.  |
| Deseño e Implementación de estruturas de control aplicadas á tecnoloxía mariña.                         | - Sistemas de control de plantas e instalacións mariñas<br>- Reguladores aplicados a automatización das plantas e instalacións mariñas.<br>- Metodoloxías de axuste de controladores.<br>- Reguladores adaptativos, e optimización do funcionamento |
| Modelización dos sistemas de automatización de instalacións e plantas de buques e artefactos mariños.   | - Arquitecturas das plantas e instalacións mariñas.<br>- Modelos matemáticos das plantas e instalacións mariñas.  |
| Integración de sistemas de control para a automatización de instalacións mariñas.                       | - Arquitecturas avanzadas de control:<br>- Aplicacións a instalacións mariñas.  |
| Arquitecturas, condución/operación e mantemento dos sistemas de automatización de instalacións mariñas. | - Probas de funcionamento e rendemento de sistemas de vixilancia, de dispositivos de control automático e de dispositivos protectores.  |



|  |  |
|--|--|
| O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW. | Cadro A-III/2 del Convenio STCW.<br>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW. |
|--|--|

| Planificación            |   |   |                         |              |
|--------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas    | A13 A15 A18 A38<br>A40 A41 A53 B1 B2<br>B4 B11 C6 C10 C11<br>C13  | 18                                      | 10                      | 28           |
| Prácticas de laboratorio | A13 A15 A38 A40<br>A41 B2 B4 B11 C11<br>C13                       | 9                                       | 15                      | 24           |
| Presentación oral        | A13 A15 A18 A38 B1<br>B2 B4 B10 C11 C12                           | 1                                       | 12                      | 13           |
| Proba mixta              | A13 A15 A18 A38<br>A40 A41 B1 B2 B4<br>B10 B11 C10 C11<br>C12 C13 | 5                                       | 38                      | 43           |
| Sesión maxistral         | A15 A40 A63 A68 B1<br>B2 B4 B10 B11                               | 27                                      | 0                       | 27           |
| Atención personalizada   |   | 15                                      | 0                       | 15           |

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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Solución de problemas    | Durante sesións de docencia interactiva expóranse supostos prácticos para a súa resolución.   |
| Prácticas de laboratorio | Realización de prácticas de laboratorio sobre os equipos dispoñibles no laboratorio e mediante simulación, resolvendo distintos supostos prácticos que se propoñan durante o curso. |
| Presentación oral        | Exposición audiovisual dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros adecuado á tarefa.                                    |
| Proba mixta              | A proba mixta escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia.  |
| Sesión maxistral         | Desenvolvemento dos contidos teóricos da materia.   |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |
|                        |            |



|   |   |
|---|---|
| Proba mixta<br>Sesión maxistral<br>Presentación oral<br>Solución de problemas<br>Prácticas de laboratorio | Trátase de orientar ao alumno naquelas cuestións relativas á materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión ou realización. As canles de información e contacto serán a Facultade Virtual e as titorías individualizadas que se desenvolven durante seis horas ao longo da semana. |
|---|---|

| Avaliación               |   |  |               |
|--------------------------|---|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados   | Descrición   | Cualificación |
| Proba mixta              | A13 A15 A18 A38<br>A40 A41 B1 B2 B4<br>B10 B11 C10 C11<br>C12 C13 | A proba mixta escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas para esta materia. A proba mixta realizarase nas convocatorias oficiais da 1ª Oportunidade e da 2ª Oportunidade. | 60            |
| Presentación oral        | A13 A15 A18 A38 B1<br>B2 B4 B10 C11 C12                           | Exposición audiovisual dun tema proposto utilizando de maneira preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros adecuado á tarefa.   | 15            |
| Prácticas de laboratorio | A13 A15 A38 A40<br>A41 B2 B4 B11 C11<br>C13                       | Realización de prácticas de laboratorio sobre os equipos dispoñibles no laboratorio e mediante simulación, resolvendo distintos supostos prácticos que se propoñan durante o curso.                              | 25            |

| Observacións avaliación  |
|--|
| <p>Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100.</p> <p>A nota final obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas de laboratorio, Presentación oral e Proba mixta. No caso de que non se realizaron as actividades de Presentación oral e Prácticas de laboratorio, a nota final será a nota ponderada da proba mixta. As notas de cada un dos apartados só serán válidas durante o curso académico no que se obteñan.</p> <p>Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-III/1 e A-III/3 do Código STCW, e recolleitos no Sistema de Garantía de Calidade, están presentes no deseño e realización da avaliación.</p> <p>Ao 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 NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017)" non esíxeselle unha asistencia mínima ás clases e/ou actividades, sendo o sistema de avaliación o anteriormente indicado e que contempla a posibilidade de aprobar a materia no caso de non participar nas actividades avaliadas realizadas durante o curso.</p> |

| Fontes de información              |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | K.J. Astrom K.J. , T. Hagglund (1995) PID Controllers Theory Design and Tuning K.J. Astrom K.J. , T. Hagglund (2006) Advanced PID Control G. Boyd , L. Jackson (2013) Reeds Vol10: Instrumentation and Control Systems (Reeds Marine Engineering andTechnology Series) P. Albertos, I. Mareels (2010) Feedback and Control for EveryoneANSI/ISA-S5.1-1984 (R 1992) Instrumentation Symbols and IdentificationF. A. Meier, C. A. Meier (2004) Instrumentation and Control Systems DocumentationK.J. Astrom, B. Wittermark (2011) Computer Controlled Systems: Theory and DesignRecursos disponibles en el Campus Virtual da Universidade da Coruña <a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

| Recomendacións                                    |
|---|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |



Fundamentos de Regulación e Control/631G02257

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