



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Integración de Sistemas Mariños con PLCs | Código | 631480213 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuadrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Arias Fernández, Ignacio | Correo electrónico | ignacio.arias@udc.es | |
| Profesorado | Arias Fernández, Ignacio | Correo electrónico | ignacio.arias@udc.es | |
| Web | http://www.nauticaymaquinas.es/index.asp | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia preténdese que o/a alumno/a adquira os coñecementos teóricos e prácticos necesarios e suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende; e no exercicio da súa profesión, poida resolver cantas cuestións preséntenselle no campo da integración de sistemas mariños con PLCs. | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións dos contidos</p> <p>Non se farán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>* Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none">- Sesión Maxistral (computa na avaliación)- Solución de problemas (computa na avaliación)- Traballos tutelados (computa na avaliación)- Análise de fontes documentais (computa na avaliación)- Proba obxectiva (computa na avaliación) <p>* Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Prácticas de laboratorio: substitúense por traballos de simulación co software adecuado</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none">- Correo electrónico: para realizar consultas, resolver dúbidas teóricas e de resolución de problemas e facer un seguimento do traballo supervisado.- Moodle: a través dos foros poden facer preguntas sobre os contidos.- Equipos: sesións na programación oficial para o desenvolvemento dos contidos teórico-prácticos e dos traballos de estudo de casos. <p>Sesións adicionais se fose necesario ou a petición dos alumnos, para a resolución de dúbidas e apoio no traballo supervisado.</p> <p>4. Cambios na avaliación</p> <p>Estudo de caso: 40%.</p> <p>Prácticas de laboratorio / traballo de simulación: 30%</p> <p>Proba obxectiva / desenvolvemento: 30%.</p> <p>* Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se farán cambios. Os estudantes poden acceder a contidos dixitalizados tanto teóricos como prácticos en Moodle.</p> | | | |



| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Controlar o asento, a estabilidade e os esforzos, a nivel de xestión. |
| A2 | Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión. |
| A5 | Garantir que se observan as prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión. |
| A6 | Facer arrancar e parar a máquina propulsora principal e a maquinaria auxiliar, incluídos os sistemas correspondentes, a nivel de xestión. |
| A7 | Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión. |
| A8 | Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión. |
| A9 | Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizos da maquinaria, a nivel de xestión. |
| A14 | Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento o reparalo, a nivel de xestión. |
| A15 | Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión. |
| A17 | Coñecer e ser capaz de aplicar os códigos, normas e regulamentos relativos á operación de buques e artefactos relacionados coa explotación dos recursos mariños, prestando especial atención aos sistemas de seguridade abordo e á protección ambiental. |
| A19 | Regular, controlar, diagnosticar e supervisar sistemas, procesos e máquinas para a toma de decisións en condución e operación. |
| A20 | Capacidade para desenrolar tarefas de análise e síntese de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| A21 | Operar, reparar, manter, reformar, deseñar e optimizar a nivel de xestión as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña. |
| A23 | Capacidade de autoformación, creatividade e investigación en temas de interese científico e tecnolóxico. |
| A25 | Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Traballar de forma colaborativa. |
| B8 | Versatilidade. |
| B10 | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B11 | Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas. |
| B12 | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B13 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| B14 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B15 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades |
| B16 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo. |
| 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. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C9 | Falar ben en público |

Resultados da aprendizaxe

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



| | | | |
|--|---|---|--------------------------|
| | AM1 AM2 AM5 AM7 AM9 AM14 AM15 AM17 AM20 AM23 AM25 | BM1 BM2 BM3 BM5 BM8 BM10 BM11 | CM1 CM2 CM7 CM9 |
| | AM6 | BM1 BM5 BM8 | CM7 |
| | AM8 | BM1 BM2 BM3 BM5 BM10 BM11 | |
| Regular, controlar, diagnosticar y supervisar sistemas, procesos y máquinas para la toma de decisiones en conducción y operación | AM19 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM8 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 BM16 | |
| | | BM1 BM2 BM8 BM11 | CM7 |
| | AM21 | BM1 BM2 BM5 BM10 BM11 | CM1 CM2 CM8 |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1: Arquitectura de automatización de plantas de propulsión, servizos do buques e artefactos marinos. | <ul style="list-style-type: none"> - Sensores - Detectores - Actuadores - Hardware de control - Software de control - Axustes e calibración |



| | |
|---|--|
| Tema 2: Integración de diversas arquitecturas de control | <ul style="list-style-type: none"> - Tecnoloxías convencionais de adquisición, información e actuación (señais de tensión e corrente) - Tecnoloxías dixitais sen cable - Redes de comunicación |
| Tema 3: Software de control | <ul style="list-style-type: none"> - Os linguaxes IEC-1131-3 - Ladder - Bloques función - Texto estruturado - SFC - Diagramas continuos de funcións CFC |
| Tema 4: Implementación do proxecto de integración de sistemas aplicados a plantas propulsoras e equipos auxiliares. | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación a automatización de: - Xeradores de vapor. - Xeradores de auga doce. - Acondicionamento de aire e climatización. - Refrixeración. - Servo-timons. - Control de paso en sistemas de propulsión. - Control de la Generación de enerxía eléctrica - Transferencia de fluidos - Control de secuencias de marcha y paro de Motores propulsores, Motores Diesel-generadores, Turbo-generadores, turbinas, calderas y generadores de vapor, equipos auxiliares. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Estudo de casos | A1 A2 A5 A6 A19 A20 A21 A23 A25 B15 B16 C1 C2 C7 C8 | 10 | 10 | 20 |
| Prácticas de laboratorio | A7 A8 A9 A14 A15 A17 B2 B3 B5 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C7 C8 C9 | 20 | 20 | 40 |
| Proba de ensaio | A17 A19 A20 A23 B1 B2 B3 B4 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C9 | 2 | 3 | 5 |
| 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 | Valorarase comprensión dos alumnos aos distintos problemas que o profesor propondrá cara a ser resoltos na clase por grupos de estudantes a través de métodos de discusión, sempre tendo en conta que teñen que chegar a decisións razoadas a través de procesos de discusión. |
| Prácticas de laboratorio | Serán propostos uns traballos co fin de promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes baixo a tutela do profesor en diversos escenarios, tanto académicos como profesionais. |



| | |
|-----------------|---|
| Proba de ensaio | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. |
|-----------------|---|

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Estudo de casos Prácticas de laboratorio Proba de ensaio | Sesións adicionais se é necesario ou baixo demanda do alumnado, para a resolución de dúbidas e apoio nos traballos tutelados. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---|--|---------------|
| Estudo de casos | A1 A2 A5 A6 A19 A20 A21 A23 A25 B15 B16 C1 C2 C7 C8 | Exercicios de casos manexados durante o curso | 40 |
| Prácticas de laboratorio | A7 A8 A9 A14 A15 A17 B2 B3 B5 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C7 C8 C9 | Configuración de PLCs e software de programación | 30 |
| Proba de ensaio | A17 A19 A20 A23 B1 B2 B3 B4 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C9 | Verificación de coñecementos sobre os temas de ensayos de laboratorio tratados durante o curso | 30 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

| |
|---|
| <p>As Competencias que se avalían con cada metodoloxía:- Estudo de casos: A1, A2, A5, A6, A19, A20, A21, A23, A25, B15, B16, C1, C2, C7, C8.- Prácticas de laboratorio: A7, A8, A9, A14, A15, A17, B2, B3, B5, B11, B12, B13, B14, B15, B16, C1, C2, C7, C8, C9.- Proba de ensaio: A17, A19, A20, A23, B1, B2, B3, B4, B8, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, C1, C2, C9.</p> <p>Os criterios de avaliación contemplados no cuadroA-III/2 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, tendranse en conta a hora de deseñar e realizar a avaliación.</p> <p>O 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):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia/participación nas actividades de clase mínima: 40% - Cualificación: <ul style="list-style-type: none"> a) Elaboración traballos: ata o 80% c) Solución de problemas: ata o 80% b) Exame escrito sobre os contidos da materia:ata o 100 % d) Outras metodoloxías que se consideren: ata o 100% |
|---|

Fontes de información



| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | 1. Ferreiro García, R. (1995). Nociones sobre aplicación de PLC?s al control de procesos industriales. ed. Universidad de A Coruña 2. Piedrafita Moreno, Ramón. (1999). Ingeniería de la automatización industrial. 3. Schneider. (1999). Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC?s TSX nano y TSX micro y TSX Premiun. 4. Siemens. (1998).Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC Simatic S7 5. Fischer Rosemount (1998). Libros de Instrucciones y referencia |
| Bibliografía complementaria | Bibliografía de apoyo PLCs [1] Balcells Sendra, Josep. (1997). Autómatas programables [2] Berger, Hans.(19998). Automating with step 7 in STL: Simatic S7 [3] Cembranos Nistal. (1999). Automatismos eléctricos [4] Ferreiro García, R. (1995). Nociones sobre aplicación de PLC?s al control de procesos industriales. ed. Universidad de A Coruña [5] Gato Balsa y Javier. (1999). Aplicación de un PLC para la maniobra y [6] Lewis. R.W. (1997). Programming industrial control systems using PLC?s [7] Martinez Sanchez.(1991). Auomatizar con autómatas programables.. [8] Michel, Gilles. D.L. (1990). Autómatas programables industriales [9] Piedrafita Moreno, Ramón. (1999). Ingeniería de la automatización industrial [10] Porras Criado, Alejandro.(1992).Autómatas programables. Fundamento... [11] Simon, Andre.(1988). Autómatas programables: Programación.y.. [12] Rhoner Peter. (1996).Automation with programmable logic. Manuales de instrucciones [13] Schneider. (1999). Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC ?s TSX nano y TSX micro y TSX Premiun. [14] Siemens. (1998).Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC Simatic SI [15] Fischer Rosemount. Libros de Instrucciones y referencia |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Regulación e Control de Máquinas Navais/631311104

Sistemas Eléctricos do Buque/631311105

Sistemas Electrónicos do Buque/631311106

Instalacións de Propulsión/631480101

Técnicas Computacionais Aplicadas á Enxeñaría Mariña/631480201

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