



| Guía docente          |   |                    |           |          |
|-----------------------|---|--------------------|-----------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |           | 2021/22  |
| Asignatura (*)        | Integración de sistemas con PLC's   | Código             | 631417121 |          |
| Titulación            | Máster en Enxeñaría Marítima  |                    |           |          |
| Descriptorios         |   |                    |           |          |
| 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  | 1. Modificaciones en los contenidos<br><br>2. Metodologías<br>*Metodologías docentes que se mantienen<br><br>*Metodologías docentes que se modifican<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado<br><br>4. Modificacines en la evaluación<br><br>*Observaciones de evaluación:<br><br>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.   |
| A17 | Capacidad de investigación y desarrollo de sistemas energéticos más eficientes y menos contaminantes, buscando alternativas viables a los sistemas convencionales. Reducción de las etapas de transformación de la energía. Estrategias más competitivas de los ciclos combinados. Búsqueda de métodos para la reducción de las emisiones. Secuestro y tratamiento de las emisiones de las combustiones.  |
| 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.   |
| A20 | Ser capaz de desarrollar estrategias más eficaces del sistema productivo vinculadas a la construcción naval. Búsqueda de modelos de producción más eficientes de cara a la competitividad de los astilleros. Integración de los conceptos de agilidad y flexibilidad a la construcción naval. Búsqueda de técnicas para el éxito o la supervivencia competitiva y para ganar capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes de los astilleros y de la construcción naval en general.  |
| 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.  |
| 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  |
|                           |  | AM2                     | BM2  |
|                           |  | AM3                     | BM3  |
|                           |  | AM7                     | BM4  |
|                           |  | AM8                     | BM8  |
|                           |  | AM9                     | BM9  |
|                           |  | AM11                    | BM10 |
|                           |  | AM12                    | BM11 |
|                           |  | AM13                    | BM12 |
|                           |  | AM14                    | BM13 |
|                           |  | AM15                    | BM15 |
|                           |  | AM16                    | BM16 |
|                           |  | AM17                    | BM17 |
|                           |  | AM18                    | BM18 |
|                           |  | AM19                    |      |
|                           |  | AM20                    |      |

| Contenidos   |   |
|--|---|
| Tema   | Subtema   |
| 1 Arquitecturas hardware basadas en PLC?s: Sistemas de entradas,salidas. Especificación de cartacterísticas y configuración.             | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |
| 2 Redes de PLC?s: Configuración.   | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |
| 3 Prácticas sobre implementación de arquitecturas de control basadas en Schneider.   | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |
| 4 Prácticas sobre implementación de arquitecturas de control basadas en Siemens  | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |
| 5 Arquitecturas Hardware basadas en PC?s: Sistemas de entradas,salidas. Especificación de cartacterísticas. Estándar Foundation Fieldbus | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |
| 6 Prácticas sobre implementación de arquitecturas de control basadas en PC bajo el estándar Foundation Fieldbus.                         | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |
| 7 Integración de los lenguajes de programación del estándar IEC 1131-3 en aplicaciones de control  | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |
| 8. Prácticas sobre Implementación de aplicaciones industriales con Integración de los lenguajes de programación del estándar IEC 1131-3  | Introducción y objetivos<br>Descripción y ejercicios<br>Validación y conclusiones |

**Planificación**



| Metodoloxías / probas  | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / traballo 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

| Metodoloxías     |  |
|------------------|--|
| Metodoloxías     | Descrición   |
| Estudio de casos | Supostos de aplicación práctica                      |
| Taller           | Implementación de exercicios de aplicación prácticos |
| Prueba mixta     | Proba teórico-práctica dun dos yraballos realizados  |

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

| Evaluación       |              |  |              |
|------------------|--------------|--|--------------|
| Metodoloxías     | Competencias | Descrición   | Calificación |
| Estudio de casos |              | verificación da actividade persoal.<br>observación do progreso | 30           |
| Taller           |              | verificación da actividade persoal.<br>observación do progreso | 40           |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

| Fuentes de información |   |
|------------------------|---|
| <b>Básica</b>          | 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  |
| <b>Complementaria</b>  | [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] Martínez 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 |

| Recomendacións   |
|--|
| Asignaturas que se recomenda 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