



Escuela Técnica Superior de Náutica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1072 - Automatización

Grado en Ingeniería Marina
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería Marina | | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 2 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Náutica | | | | |
| Módulo / materia | MATERIA AUTOMÁTICA MÓDULO DE FORMACIÓN MARINO-NÁUTICA | | | | |
| Código y denominación | G1072 - Automatización | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (2) | | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|
| Departamento | DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA | | | | |
| Profesor responsable | ELIAS REVESTIDO HERRERO | | | | |
| E-mail | elias.revestido@unican.es | | | | |
| Número despacho | E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO CONTRATADOS (243) | | | | |
| Otros profesores | JUAN ECHEVARRIA CUENCA JOSE JOAQUÍN ARCE HIGUERA | | | | |

| 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS |
|--|
| Los propios de haber cursado el primer curso |

| 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS |
|--|
| Competencias Genéricas |
| Capacidad de comunicación verbal y escrita. Expresar con claridad y oportunidad las ideas, conocimientos y sentimientos propios a través de la palabra adaptándose a las características de la situación y la audiencia para lograr su comprensión y adhesión. Relacionarse eficazmente con otras personas a través de la expresión clara de lo que se piensa y/o siente, mediante la escritura y los apoyos gráficos. |
| Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y resolución de problemas. Distinguir y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva. |
| Capacidad de pensamiento crítico y creativo. Cuestionar las cosas e interesarse por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos. Generar procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones nuevas e inhabituales, en los distintos ámbitos de la vida. |
| Competencias Específicas |
| Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de: automatismos y métodos de control aplicadas al buque e instalaciones marítimas. |

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber resolver problemas sobre automatismos y métodos de control aplicadas al buque e instalaciones marítimas.
- Hacer funcionar sistemas eléctricos, electrónicos y de control.
- Hacer funcionar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
- Hacer funcionar los sistemas de bombeo de combustible, lubricación, lastre y de otro tipo y los sistemas de control.
- Mantenimiento y reparación del equipo eléctrico y electrónico.

4. OBJETIVOS

- Introducir los principios de la automatización.
- Conocer, comprender y aplicar los fundamentos de los sistemas lógicos.
- Conocer y comprender los fundamentos de los sistemas lógicos programables.
- Conocer y comprender los instrumentos principales de medida y control.
- Conocer y manejar los elementos de mando y actuación.
- Introducir los principios de los sistemas de control automático y emplear las acciones básicas de control.
- Obtener los conocimientos, comprensión y suficiencia de la configuración básica y principios de funcionamiento de los circuitos de control secuencial y dispositivos de sistema conexos, de acuerdo a lo establecido en la regla A-III/I del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78).
- Obtener los conocimientos, comprensión y suficiencia de la configuración básica y principios de funcionamiento diversas metodologías y características del control automático, de acuerdo a lo establecido en la regla A-III/I del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78).
- Obtener los conocimientos, comprensión y suficiencia de la configuración básica y principios de funcionamiento y características del control proporcional-integral-derivado (PID) y dispositivos conexos del sistema de control del proceso, de acuerdo a lo establecido en la regla A-III/I del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78).
- Obtener los conocimientos, comprensión y suficiencia de la construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de control automático de los sistemas de máquinas, de acuerdo a lo establecido en la regla A-III/I del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78).
- Obtener los conocimientos, comprensión y suficiencia de los sistemas de control de los procedimientos de seguridad y de emergencia para el funcionamiento de las maquinarias propulsoras, de acuerdo a lo establecido en la regla A-III/I del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78).
- Obtener los conocimientos, comprensión y suficiencia de los sistemas de control de las bombas y los sistemas de tuberías, de acuerdo a lo establecido en la regla A-III/I del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78).
- Obtener los conocimientos, comprensión y suficiencia de las pruebas de funcionamiento y rendimiento, y de su configuración, de los dispositivos de control automático, de acuerdo a lo establecido en la regla A-III/I del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78).

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | 30 |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 8 |
| - Evaluación (EV) | 12 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 20 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 80 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 16 |
| Trabajo autónomo (TA) | 54 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 70 |
| HORAS TOTALES | 150 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
| 1 | FUNDAMENTOS DE AUTÓMATAS PROGRAMABLES: Introducción a la automatización. Sistemas de numeración y códigos. Puertas lógicas. Conceptos generales y estructura interna de un autómata programable. Programación de autómatas programables. | 14,00 | 0,00 | 16,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 6,00 | 8,00 | 27,00 | 0,00 | 0,00 | 1-8 |
| 2 | FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL: Introducción a la instrumentación y control. Sistemas de medida e instrumentación. Sistemas de control automático. Controladores. | 16,00 | 0,00 | 14,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 6,00 | 8,00 | 27,00 | 0,00 | 0,00 | 9-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 0,00 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 8,00 | 12,00 | 16,00 | 54,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Esta organización tiene carácter orientativo. | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

| 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN | | | | |
|---|--|-------------|----------|---------------|
| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
| Cuestiones teórico-prácticas I | Examen escrito | No | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | 40-60 minutos | | | |
| Fecha realización | En el periodo de impartición de la asignatura | | | |
| Condiciones recuperación | Examen final o extraordinario en su caso | | | |
| Observaciones | La calificación igual o mayor que 5 obtenida en la evaluación continua se conservará para el examen final o extraordinario en su caso | | | |
| Cuestiones teórico-prácticas II | Examen escrito | No | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | 40-60 minutos | | | |
| Fecha realización | En el periodo de impartición de la asignatura | | | |
| Condiciones recuperación | Examen final o extraordinario en su caso | | | |
| Observaciones | La calificación igual o mayor que 5 obtenida en la evaluación continua se conservará para el examen final o extraordinario en su caso | | | |
| Seguimiento de actividades de laboratorio y actividades en grupo | Examen escrito | No | No | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | En el periodo de impartición de la asignatura | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Dada la naturaleza procedimental de la asignatura es obligatorio la asistencia y el seguimiento de las clases prácticas cumpliendo las instrucciones de realización que se indiquen. La calificación obtenida se conservará para el examen final o extraordinario en su caso. Las actividades asociadas a las clases prácticas tienen un carácter de evaluación continua. No pueden repetirse en convocatoria extraordinaria por lo que son no recuperables. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| En caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen se adaptará el sistema de evaluación para realizarse de forma no presencial. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Los alumnos a tiempo parcial tendrán un examen de teoría y prácticas que supondrá el 100% de la calificación. Alternativamente pueden optar a seguir idéntico procedimiento de evaluación que los estudiantes a tiempo completo si así lo solicitan al comienzo de las prácticas. | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Morris Mano, M. (2003) (2013). Diseño Digital. Prentice-Hall.

Morris Mano, M.; Ciletti, M.C. (2004) (2013). Digital design. Prentice-Hall.

Bolton, W. (2004) (2015) (2021). Instrumentation and control systems. Elsevier.

| |
|--|
| Complementaria |
| Cuesta García, L.M.; Gil Padilla, A.J.; Remiro Domínguez, F. (1992). Electrónica digital. McGraw-Hill. |
| García Sánchez, J.E.; Gil Tomás, D.; Martínez Iniesta, M. (1992). Circuitos y sistemas digitales. Tebar Flores. |
| Creus, A. (2011). Instrumentación industrial. Marcombo. |
| Piedrafito Moreno, R. (2004). Ingeniería de la automatización industrial. Ra-Ma. |
| Peláez Vara, J.; García, E. (2002). Neumática industrial: diseño, selección y estudio de elementos neumáticos. Dossat. |
| Bolton, W. (2001). Ingeniería de control. Marcombo. |
| Floyd, T.L. (2009). Digital fundamentals. Pearson Education International. |
| Dorantes González, D.J. et al. (2004). Automatización y control: Prácticas de laboratorio. McGraw-Hill. |
| Catálogos y Manuales Técnicos. |

| 9. SOFTWARE | | | | |
|--|-------------------|--------|------|-------------|
| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
| Logisim | E.T.S. de Náutica | 0 | 058 | 15:00-21:00 |
| LOGO! Soft Comfort | E.T.S. de Náutica | 0 | 058 | 15:00-21:00 |
| Siemens Simatic | E.T.S. de Náutica | 0 | 058 | 15:00-21:00 |
| PROCESS CONTROL APPLET SERIES I (https://www.cheric.org/education/cyberlab/IntroControl.php) | E.T.S. de Náutica | 0 | 058 | 15:00-21:00 |
| Simuladores de Automatas Programables, Control Automático, Automatización Neumática e Hidráulica. | E.T.S. de Náutica | 0 | 058 | 15:00-21:00 |

| 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |
| Observaciones | |