

Escuela Técnica Superior de Náutica

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1041 - Automatización

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica				
Módulo / materia	MATERIA AUTOMÁTICA MÓDULO DE FORMACIÓN NÁUTICO-MARINA				
Código y denominación	G1041 - 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 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
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
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
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	12
Subtotal actividades de seguimiento	20
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	16
Trabajo autónomo (TA)	54
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

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
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00</b>	<b>12,00</b>	<b>16,00</b>	<b>54,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
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.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
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.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
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.
Piedrafita 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 APPLLET SERIES I ( <a href="https://www.cheric.org/education/cyberlab/IntroControl.php">https://www.cheric.org/education/cyberlab/IntroControl.php</a> )	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