

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Tecnologías Marinas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque	Código: 149282203
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Titulación: Grado en Tecnologías Marinas - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2012-03-16) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: <ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Informática y de Sistemas - Área/s de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática - Curso: 2 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Para matricularse de las asignaturas del Módulo de Formación Específica, es preciso tener superados, al menos, 36 créditos de las Materias Básicas de la Rama de Ingeniería

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: PEDRO A. TOLEDO DELGADO
- Grupo: T2, PA201, PA202, PE204, PE101
<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: PEDRO A. - Apellido: TOLEDO DELGADO - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores

Contacto

- Teléfono 1: **922318276**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **petode@ull.es**
- Correo alternativo: **pedro.toledo@ull.edu.es**
- Web: **<https://portalciencia.ull.es/investigadores/81810/detalle>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033

Observaciones: Se dispondrá de un enlace a la herramienta Calendar de Google para solicitar tutorías (<https://bit.ly/3wGsMtO>) (se debe acceder a la misma desde la cuenta ull.edu.es del alumno). En dicho horario se podrán ver las horas disponibles (no ocupadas por otros alumnos, virtuales y presenciales) y las modificaciones que se puedan producir en este horario por circunstancias puntuales, las cuales también serán avisadas en el aula virtual de la asignatura y/o en la puerta del despacho.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033

Observaciones: Se dispondrá de un enlace a la herramienta Calendar de Google para solicitar tutorías (<https://bit.ly/3wGsMtO>) (se debe acceder a la misma desde la cuenta ull.edu.es del alumno). En dicho horario se podrán ver las horas disponibles (no ocupadas por otros alumnos, virtuales y presenciales) y las modificaciones que se puedan producir en este horario por circunstancias puntuales, las cuales también serán avisadas en el aula virtual de la asignatura y/o en la puerta del despacho.

Profesor/a: GINES FERNANDO COLL BARBUZANO

- Grupo: **T1, T2, PA101, PA102, PA201, PA202, PE201, PE202, PE203, PE204, PE101**

General

- Nombre: **GINES FERNANDO**
- Apellido: **COLL BARBUZANO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 ext 6917**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **gicoll@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.098
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:30	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.098

Observaciones: Pedir cita al email gicoll@ull.es, igualmente para tutoría on line

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Lab.Automática
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.098
Observaciones: Pedir cita al email gicoll@ull.es, igualmente para tutoría on line						

Profesor/a: IGNACIO TERESA FERNANDEZ						
- Grupo: PE102, PE103, PE104, PE105, TAF						
General - Nombre: IGNACIO - Apellido: TERESA FERNANDEZ - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: iteresfe@ull.es - Correo alternativo: iteresfe@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	19:30	20:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105

Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105
----------------------	--	-------	-------	-------	---	--------

Observaciones: Solicitar cita previa por al e-mail: iteresfe@ull.edu.es. El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	16:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105
Todo el cuatrimestre		Lunes	18:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	20:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.105

Observaciones: Solicitar cita previa por al e-mail: iteresfe@ull.edu.es. El lugar y horario de las tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.

Profesor/a: SERGIO DÍAZ GONZÁLEZ

- Grupo: **T1, PA101, PA102, PE201, PE202, PE203**

General

- Nombre: **SERGIO**
- Apellido: **DÍAZ GONZÁLEZ**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: sdiazgon@ull.es - Correo alternativo:						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.006
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.006
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.006
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.006
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Marítima-Náutica Común**
 Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación común para el ejercicio de las profesiones Náutico-Marítimas**

5. Competencias

ESPECIFICA

11E - Conocimientos del desarrollo, aplicación, inspección y modificación de proyectos en construcción naval
1E - Aplicación de técnicas de transporte, conservación y manipulación de toda clase de mercancías, teniendo en cuenta la optimización y seguridad en buques mercantes.

STCW IMO

1STCW - Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo el buque
11STCW - Mantener la navegabilidad del buque

TRANSVERSAL

1T - Capacidad de análisis y síntesis
2T - Capacidad de organización y planificación
4T - Resolución de problemas
6T - Trabajo en equipo
9T - Razonamiento crítico
11T - Aprendizaje autónomo
12T - Adaptación a nuevas situaciones

BASICA

6B - Conocimiento de materias básicas y tecnológicas, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, así como que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
5B - Desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
2B - Aplicación de sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y adquirir las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Los contenidos de la asignatura se estructuran en torno a conocimientos y utilización de automatismos y la aplicación de los métodos de control en las instalaciones del buque e instalaciones marítimas, especialmente en la regulación de las máquinas e instalaciones eléctricas del buque, estructurados en dos bloques con sus correspondientes prácticas:

Bloque A: Control de Sistemas Continuos.
- Profesor/a: Ginés Coll Barbuzano.

- Temas: Docencia del bloque A de la asignatura, consistente en los siguientes temas:

Tema A-1: Introducción al control de sistemas continuos.

Tema A-2: Modelado de sistemas continuos.

Tema A-3: La función de transferencia.

Tema A-4: Respuesta temporal de sistemas.

Tema A-5: Respuesta en frecuencia de sistemas. Estabilidad.

Tema A-6: Controladores básicos. Equipos automáticos del buque.

Bloque B: Control Secuencial. Automatización.

- Profesor/a: Pedro Antonio Toledo Delgado.

- Temas: Docencia del bloque B de la asignatura, consistente en los siguientes temas:

Tema B-1: Introducción al control secuencial (Sensores y Actuadores, Comunicaciones, Seguridad).

Tema B-2: Sistemas de Lógica Cableada sin Memoria.

Tema B-3: Sistemas de Lógica Cableada con Memoria.

Tema B-4: Sistemas de Lógica Programada.

Sesiones prácticas semanales con contenidos acordes al temario de teoría

- Profesores: Ignacio Teresa Fernández, Ginés Coll Barbuzano, Sergio Díaz González y Pedro Toledo Delgado

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: Pedro Antonio Toledo Delgado

Se facilitará bibliografía, documentación y diverso material en inglés con algunos de los contenidos de la asignatura, de forma que comprendan 0.15 ECTS de los 0.3 ECTS correspondientes a la misma.

- Profesor/a: Ginés Coll Barbuzano

Se facilitará bibliografía, documentación y diverso material en inglés con algunos de los contenidos de la asignatura, de forma que comprendan 0.15 ECTS de los 0.3 ECTS correspondientes a la misma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

- La asignatura tiene una parte teórica, que incluye clases teóricas presenciales y seminarios, y otra práctica, que incluye clases en laboratorio.

- La distribución en horas de cada una de las actividades es la que se explicita en la tabla. El peso en la evaluación de cada una de las partes se detalla en el apartado correspondiente.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	28,00	0,00	28,0	[1E], [11STCW], [1T], [4T], [9T], [6B], [5B], [2B]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	22,00	0,00	22,0	[11STCW], [4T], [9T], [6B], [5B], [2B]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	0,00	6,0	[11E], [1STCW], [6T], [12T]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[11STCW], [1T], [2T], [4T], [9T], [11T], [6B], [5B], [2B]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	36,00	36,0	[11STCW], [2T], [4T], [9T], [11T], [6B], [5B], [2B]
Preparación de exámenes	0,00	9,00	9,0	[11STCW], [9T], [11T], [6B], [5B], [2B]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[1E], [11STCW], [9T], [6B], [5B], [2B]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

K. Ogata, "Ingeniería de control moderna". Prentice Hall.

B.C. Kuo, "Sistemas de control automático". Prentice Hall.

E. Mandado: "Autómatas Programables: Entorno y Aplicaciones". Thomson

A. Porras, "Autómatas programables : fundamentos, manejo, instalación y prácticas". McGraw-Hill

Bibliografía Complementaria

- P. Blozern et al., "Fundamentos de control automático". McGraw Hill.

- J. Acedo Sánchez, "Instrumentación y control básico de procesos". Díaz de Santos.

- DiStefano et al., "Retroalimentación y sistemas de control". McGraw Hill.

Otros Recursos

- Laboratorio con 25 equipos informáticos. (Escuela)
- Maquetas para el control secuencial.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente. En virtud de dicho reglamento, todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo el que se acoja a la evaluación única, lo que tendrá que ser comunicado por el propio alumnado en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente (ver art. 5.4 del REC), o transcurrido ese mes solo por circunstancias sobrevenidas (ver art. 5.5 del REC)..

La evaluación consistirá en los siguientes apartados:

- Exámenes y pruebas teóricas de la asignatura, con una ponderación del 70% de la nota final. Para el cálculo de la nota obtenida en el conjunto de estas pruebas teóricas, el bloque A tiene un peso del 50% de la nota final (Consiste en dos pruebas de evaluación con una ponderación de 35% y 65% respectivamente) y el bloque B del 50% de la nota final (Consiste

- en dos pruebas de evaluación con una ponderación de 35% y 65% respectivamente). Se requiere un mínimo de 4 puntos (sobre 10,0 puntos) en cada bloque para calcular la nota media final de la asignatura.
- Prácticas y actividades prácticas de la asignatura, con una ponderación del 30% de la nota final. Se realizarán prácticas semanales relativas a los dos bloques de la asignatura. Para poder acogerse a la evaluación continua será obligatoria la asistencia a la totalidad de las prácticas de la asignatura. El alumnado deberá presentar los informes que se le requieran de cada uno de los bloques prácticas o actividades realizadas. La nota final de evaluación continua de las prácticas será la media aritmética de la calificación obtenida en dichos informes. Para poder calcular la media el alumno deberá obtener al menos un 4 en cada uno de los informes presentados. La media deberá ser superior a 5 para poder aprobar la parte práctica por evaluación continua.
 - En el caso en que se hayan superado las notas mínimas indicadas anteriormente, la nota final se calculará con la ponderación descrita en los dos puntos anteriores. En caso contrario, se aplicará la misma ponderación pero pudiendo obtener una nota máxima de Suspenso 4,5 puntos.
 - Para aprobar se requiere una nota media final igual o superior a 5,0.

Se entenderá que un alumno agotará la convocatoria de evaluación continua cuando haya realizado las dos pruebas de teoría de control, la entrega de prácticas de control y la primera prueba de teoría de automatización.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[2B], [5B], [6B], [12T], [11T], [9T], [6T], [4T], [2T], [1T], [11STCW], [1STCW], [1E], [11E]	Sobre un total de 10 puntos, el bloque A de la asignatura tiene un peso del 50% y el bloque B del 50%. Se requiere un mínimo de 4,0 puntos (sobre 10,0 puntos) en la nota de cada bloque para calcular la nota media final de la asignatura.	70,00 %
Informes memorias de prácticas	[2B], [5B], [6B], [12T], [11T], [9T], [6T], [4T], [2T], [1T], [11STCW], [1STCW], [1E], [11E]	Se requiere un mínimo de 5,0 puntos (sobre 10,0 puntos) en la nota final de prácticas para calcular la nota media final de la asignatura.	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Utilización de automatismos y aplicación de métodos de control al buque e instalaciones marítimas. A este resultado se vinculan todas las competencias relacionadas con esta asignatura.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Este cronograma es orientativo. Se puede ver alterado por circunstancias puntuales, tales como enfermedad, baja laboral del profesorado, días festivos o cierre del centro por alertas meteorológicas o similares.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	A-1	Teoría: Tema A-1	3.00	4.50	7.50
Semana 2:	A-2,A-3	Teoría+Problemas: Temas A-2 y A-3 Prácticas: Práctica A-1	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	A-3	Teoría+Problemas: Temas A-3 Prácticas: Práctica A-1 Prueba de Evaluación del bloque A	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	A-4	Teoría+Problemas: Temas A-4 Prácticas: Práctica A-2	3.00	5.50	8.50
Semana 5:	A-4,A-5	Teoría+Problemas: Temas A-4 y A-5 Prácticas: Práctica A-3	4.00	5.50	9.50
Semana 6:	A-5,A-6	Teoría+Problemas: Temas A-5 y A-6 Prácticas: Práctica A-4	4.00	5.50	9.50
Semana 7:	A-6	Teoría+Problemas: Temas A-6 Prácticas: Práctica A-5	3.00	5.50	8.50
Semana 8:	A-6,B-1	Teoría+Problemas: Temas A-6 Teoría+Problemas: Tema B-1 Prácticas: Práctica A-6 Prueba de Evaluación del bloque A.	4.00	5.50	9.50
Semana 9:	B-1	Teoría+Problemas: Tema B-1 Prácticas: Práctica B-1	4.00	5.50	9.50
Semana 10:	B-2	Teoría+Problemas: Tema B-2 Prácticas: Práctica B-2	4.00	5.50	9.50
Semana 11:	B-2	Teoría+Problemas: Tema B-2 Prácticas: Práctica B-3 Prueba de Evaluación del bloque B.	4.00	5.50	9.50
Semana 12:	B-3	Teoría+Problemas: Temas B-3 Prácticas: Práctica B-4	4.00	5.50	9.50
Semana 13:	B-3	Teoría+Problemas: Tema B-3 Prácticas: Práctica B-4 Prueba de Evaluación del bloque B.	4.00	5.50	9.50
Semana 14:	B-4	Teoría+Problemas: Tema B-4 Prácticas: Práctica B-5	4.00	5.50	9.50
Semana 15:			4.00	5.50	9.50

Semana 16 a 18:	Evaluación Única o última prueba de continua.	Prueba de Evaluación del bloque B o evaluación única según corresponda. Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	4.00	10.00	14.00
Total			60.00	90.00	150.00