



Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Náutica y Transporte Marítimo

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

| | |
|--|--------------------------|
| Asignatura: Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque | Código: 149272203 |
| <ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Titulación: Grado en Náutica y Transporte Marítimo- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2012-08-04)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: 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 de matrícula y calificación

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: GINES FERNANDO COLL BARBUZANO |
| - Grupo: T1, T2, PA101, PA102, PA201, PA202, PE201, PE202, PE203, PE204, PE101 |
| General <ul style="list-style-type: none">- 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 | 10:30 | 13:30 | Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C | Lab. Prácticas |
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 10:30 | 13:30 | 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

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 | | Martes | 15:00 | 18:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.006 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 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 | | Martes | 15:00 | 18:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.006 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 11:00 | 14:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.006 |
| Observaciones: | | | | | | |

| Profesor/a: RICARDO MESA CRUZ | | | | | | |
|---|-------|-------|--------------|------------|---|----------|
| - Grupo: | | | | | | |
| <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: RICARDO - Apellido: MESA CRUZ - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática | | | | | | |
| <p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922845295 - Teléfono 2: - Correo electrónico: rmesacru@ull.es - Correo alternativo: ricardo.mesa@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 | 09:00 | 11:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.105 |

| | | | | | | |
|----------------------|--|---------|-------|-------|---|--------|
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 09:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.105 |
|----------------------|--|---------|-------|-------|---|--------|

Observaciones: Para facilitar la atención al alumnado de forma ordenada, el profesor dispone de un calendario para solicitud de tutorías, disponible accediendo con la cuenta institucional al siguiente enlace: <https://goo.gl/VcBTfk>

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|---------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Jueves | 09:00 | 11:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.105 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 09:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.105 |

Observaciones: Para facilitar la atención al alumnado de forma ordenada, el profesor dispone de un calendario para solicitud de tutorías, accesible entrando mediante la cuenta institucional al siguiente enlace: <https://goo.gl/VcBTfk>

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

STCW IMO

1STCW - Capacidad para ejercer de oficial en buques civiles sin ningún tipo de limitación, una

2STCW - Capacidad para ejercer el mando en buques civiles de hasta 5.000 GT, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima

6STCW - Usar correctamente los diferentes aparatos de radionavegación

10STCW - Realizar con precisión las diferentes maniobras del buque en las situaciones, rescate, atraque o fondeo

11STCW - Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque

12STCW - Mantener una buena estabilidad del buque

TRANSVERSAL

- 1T - Capacidad de análisis y síntesis
- 2T - Capacidad de organización y planificación
- 4T - Resolución de problemas
- 5T - Toma de decisiones
- 6T - Trabajo en equipo
- 7T - Trabajo en un equipo interdisciplinar
- 8T - Habilidades en las relaciones interpersonales
- 9T - Razonamiento crítico
- 10T - Compromiso ético
- 11T - Aprendizaje autónomo
- 12T - Adaptación a nuevas situaciones
- 13T - Creatividad
- 14T - Liderazgo
- 15T - Motivación por la calidad

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 | [12STCW], [6B], [4T], [5B], [1T], [9T], [2B], [11STCW] |

| | | | | |
|--|-------|------------|--------|--|
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 22,00 | 0,00 | 22,0 | [12STCW], [6B], [4T], [5B], [9T], [2B], [11STCW] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias | 6,00 | 0,00 | 6,0 | [1STCW], [10STCW], [14T], [6STCW], [5T], [6T], [7T], [8T], [15T], [13T], [12T], [10T], [2STCW] |
| Estudio/preparación de clases teóricas | 0,00 | 45,00 | 45,0 | [12STCW], [6B], [4T], [5B], [1T], [9T], [2T], [11T], [2B], [11STCW] |
| Estudio/preparación de clases prácticas | 0,00 | 36,00 | 36,0 | [12STCW], [6B], [4T], [5B], [9T], [2T], [11T], [2B], [11STCW] |
| Preparación de exámenes | 0,00 | 9,00 | 9,0 | [12STCW], [6B], [5B], [9T], [11T], [2B], [11STCW] |
| Realización de exámenes | 4,00 | 0,00 | 4,0 | [12STCW], [6B], [5B], [9T], [11STCW], [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.
 - 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 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 Bloques:

- 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 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.

Para la evaluación de las prácticas de cada uno de los **Bloques** de la asignatura se realizará un informe final o prueba práctica final (en el aula con el ordenador), según lo que establezcan los profesores de prácticas. El alumnado deberá, en la fecha establecida, presentar el informe o presentarse a la prueba práctica (según lo que se establezca por el profesorado de cada bloque). La nota final de evaluación continua de las prácticas será la media aritmética de la calificación obtenida en dichos informes o pruebas prácticas. Para poder calcular la media, el alumno deberá obtener al menos un 5 en cada uno de los informes o pruebas prácticas. La media deberá ser igual o 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. Así mismo para los que hayan superado alguno de los **Bloques** (A ó B, ó sus correspondientes Prácticas) se les podrá conservar dicha evaluación, exclusivamente si procede del curso inmediatamente anterior

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], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [12STCW], [11STCW], [10STCW], [6STCW], [2STCW], [1STCW] | 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], [15T], [14T], [13T], [12T], [11T], [10T], [9T], [8T], [7T], [6T], [5T], [4T], [2T], [1T], [12STCW], [11STCW], [10STCW], [6STCW], [2STCW], [1STCW] | 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 | 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 Prueba de Evaluación del bloque A. | 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-2 | Teoría+Problemas: Tema B-1 Prácticas: Prácticas B-0 | 4.00 | 5.50 | 9.50 |
| Semana 10: | B-2 | Teoría+Problemas: Tema B-2 Prácticas: Práctica B-1 | 4.00 | 5.50 | 9.50 |
| Semana 11: | B-3 | Teoría+Problemas: Tema B-2 Prácticas: Práctica B-2 Prueba de Evaluación del bloque B. | 4.00 | 5.50 | 9.50 |
| Semana 12: | B-3 | Teoría+Problemas: Temas B-3 Prácticas: Práctica B-3 | 4.00 | 5.50 | 9.50 |
| Semana 13: | B-4 | Teoría+Problemas: Tema B-4 Prácticas: Práctica B-4 | 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 |