Escuela Politécnica
Superior de Ingeniería
Universidad de La Laguna

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Tecnologías Marinas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque
(2020 - 2021)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos y Equipos Automáticos del Buque	Código: 149282203

- 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:
  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 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: **1T, 2T, 1P/TUTORIA, 2P/TUTORIA**

General
- 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: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Nombre en la puerta del despacho. Zona tras la puerta de la izquierda saliendo del ascensor.
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Nombre en la puerta del despacho. Zona tras la puerta de la izquierda saliendo del ascensor.

Observaciones: Se dispondrá de un enlace a la herramienta Calendar de Google para solicitar tutorías (https://bit.ly/3gO4shc) (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	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Nombre en la puerta del despacho. Zona tras la puerta de la izquierda saliendo del ascensor.
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	Nombre en la puerta del despacho. Zona tras la puerta de la izquierda saliendo del ascensor.

Observaciones: Se dispondrá de un enlace a la herramienta Calendar de Google para solicitar tutorías (https://bit.ly/3gO4shc) (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: **1T, 2T, 1P/TUTORIA, 2P/TUTORIA**

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

Contacto
- Teléfono 1: **922 846917**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **gicoll@ull.es / gines@isaatc.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	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab. Sistemas
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab. Sistemas

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		Martes	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab. Sistemas
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Lab.Automática

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

Profesor/a: **SERGIO DÍAZ GONZÁLEZ**

- Grupo:

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:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Ingeniería Informática y de Sistemas
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Ingeniería Informática y de Sistemas

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Ingeniería Informática y de Sistemas
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio Ingeniería Informática y de Sistemas

Observaciones:

Profesor/a: **IGNACIO TERESA FERNANDEZ**

- Grupo: **2PE202, 2PE203, 2PE205, 2PE206**

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:
- 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	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Computadoras y Control. Planta baja del edificio de Física y Matemáticas (Ala norte).
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Computadoras y Control. Planta baja del edificio de Física y Matemáticas (Ala norte).
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Computadoras y Control. Planta baja del edificio de Física y Matemáticas (Ala norte).

Observaciones: Solicitar cita previa por al e-mail: iteresfe@ull.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	16:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Computadoras y Control. Planta baja del edificio de Física y Matemáticas (Ala norte).
Todo el cuatrimestre		Lunes	18:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Computadoras y Control. Planta baja del edificio de Física y Matemáticas (Ala norte).
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Computadoras y Control. Planta baja del edificio de Física y Matemáticas (Ala norte).
Observaciones: Solicitar cita previa por al e-mail: iteresfe@ull.es						

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, incluyendo herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo el buque, y para mantener su navegabilidad y estabilidad. Se estructuran 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*

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. Las clases presenciales podrán ser retransmitidas en 'streaming' o facilitadas en video a los alumnos en caso de que el aforo limitado en las aulas impida una presencialidad completa. Las tutorías se realizarían en modo online. Las prácticas podrán realizarse de manera remota si así fuese requerido.
- 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	[2B], [5B], [6B], [9T], [4T], [1T], [11STCW], [1E]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	22,00	0,00	22,0	[2B], [5B], [6B], [9T], [4T], [11STCW]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	0,00	6,0	[12T], [6T], [1STCW], [11E]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[2B], [5B], [6B], [11T], [9T], [4T], [2T], [1T], [11STCW]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	36,00	36,0	[2B], [5B], [6B], [11T], [9T], [4T], [2T], [11STCW]
Preparación de exámenes	0,00	9,00	9,0	[2B], [5B], [6B], [11T], [9T], [11STCW]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[2B], [5B], [6B], [9T], [11STCW], [1E]
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 20 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 de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Esta asignatura se evaluará mediante evaluación continua.

En caso de no superar la evaluación continua durante el cuatrimestre:
- Se dispondrá de las convocatorias oficiales de la asignatura para superar todos los bloques que componen la asignatura (evaluación única).
- Se podrá recuperar uno o varios bloques de la asignatura en la fecha de una de las convocatorias oficiales de la asignatura, previa renuncia al examen de convocatoria. Se entiende, en este caso, que la prueba de evaluación es una recuperación dentro de la evaluación continua.

El alumno podrá renunciar expresamente a la evaluación continua siempre que lo haga conforme al Reglamento mencionado anteriormente. En ese caso, sólo se podrá superar la asignatura en una de las pruebas de convocatoria oficial.

La nota final obtenida en la evaluación continua aparecerá en el acta de la convocatoria en la que se haya realizado la última prueba de la asignatura correspondiente a evaluación continua, según se expresa en el Reglamento antes mencionado.

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 (siempre que se plantee una formación presencial completa de los alumnos). El alumnado deberá presentar los informes que se le requieran de cada uno de los bloques prácticas. La nota final de evaluación continua de las prácticas será la media aritmética de la calificación obtenida en dichos informes, debiendo haber obtenido al menos un 4 en cada uno de los informes. Esta 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.

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 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas		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.	0,00 %

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 situaciones extraordinarias por pandemia, 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	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	A-2,A-3	Teoría+Problemas: Temas A-2 y A-3 Prácticas: Práctica A-1	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	A-3	Teoría+Problemas: Temas A-3 Prácticas: Práctica A-1 Prueba de Evaluación del bloque A	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	A-4	Teoría+Problemas: Temas A-4 Prácticas: Práctica A-2	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	A-4,A-5	Teoría+Problemas: Temas A-4 y A-5 Prácticas: Práctica A-3	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	A-5,A-6	Teoría+Problemas: Temas A-5 y A-6 Prácticas: Práctica A-4	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	A-6	Teoría+Problemas: Temas A-6 Prácticas: Práctica A-5	4.00	6.00	10.00
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	6.00	10.00
Semana 9:	B-1	Teoría+Problemas: Tema B-1 Prácticas: Práctica B-1	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	B-2	Teoría+Problemas: Tema B-2 Prácticas: Práctica B-2	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	B-2	Teoría+Problemas: Tema B-2 Prácticas: Práctica B-3 Prueba de Evaluación del bloque B.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	B-3	Teoría+Problemas: Temas B-3 Prácticas: Práctica B-4	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	B-3	Teoría+Problemas: Tema B-3 Prácticas: Práctica B-4 Prueba de Evaluación del bloque B.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	B-4	Teoría+Problemas: Tema B-4 Prácticas: Práctica B-5	4.00	6.00	10.00

Semana 15 a 17:	B-4	Teoría+Problemas: Tema B-4 Prácticas: Práctica B-5 Prueba de Evaluación del bloque B.	4.00	6.00	10.00
		Total	60.00	90.00	150.00