UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	**Código:**	56718
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	403 - GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL	**Curso académico:**	2020-21
Centro:	303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROESPACIAL TOLEDO	**Grupo(s):**	40
Curso:	2	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	Inglés
Uso docente de otras lenguas:	El español y el inglés se usarán indistintamente tanto en la bibliografía recomendada como en el material de apoyo.	**English Friendly:**	S
Página web:	campusvirtual.uclm.es	**Bilingüe:**	N

Profesor: **LUIS SANCHEZ RODRIGUEZ** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini. Despacho 1.50	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926051694	luis.sanchez@uclm.es	Disponible en http://www.uclm.es/toledo/EIIA/tutorias

2. REQUISITOS PREVIOS

Las asignaturas Álgebra, Cálculo I, Cálculo II, Física I y Física II e Informática del primer curso del plan de estudios de la titulación de Grado en Ingeniería Aeroespacial proporcionan al estudiante la formación necesaria para comprender los conceptos de la asignatura de Electrónica y Automática.

Además se recomienda encarecidamene que esta asignatura no se curse antes que "Electrotecnia", obligatoria también de cuarto semestre, puesto que sus contenidos básicos están muy relacionados con los temas que se tratarán aquí.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Mediante esta asignatura, el alumno tomará contacto con los principios de electrónica así como con la metodología y herramientas de diseño de sistemas de control básicos presentes en el campo de la ingeniería aeroespacial, con la finalidad de que posteriormente pueda cursar asignaturas sobre equipos y sistemas electrónicso y de aviónica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CA01	Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información para su aplicación en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA02	Capacidad para, de manera eficiente, diseñar procedimientos de experimentación, interpretar los datos obtenidos y concretar conclusiones válidas en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA03	Capacidad para seleccionar y realizar de manera autónoma el procedimiento experimental adecuado operando de forma correcta los equipos, en el análisis de fenómenos dentro de su ámbito de Ingeniería.
CA04	Capacidad para seleccionar herramientas y técnicas avanzadas y su aplicación en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA05	Conocimiento de los métodos, las técnicas y las herramientas así como sus limitaciones en la aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA06	Capacidad para identificar y valorar los efectos de cualquier solución en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica dentro de un contexto amplio y global y capacidad de interrelacionar la solución a un problema de ingeniería con otras variables más allá del ámbito tecnológico, que deben ser tenidas en consideración.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE17	Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: Los elementos fundamentales de los diversos tipos de aeronaves; los elementos funcionales del sistema de navegación aérea y las instalaciones eléctricas y electrónicas asociadas; los fundamentos del diseño y construcción de aeropuertos y sus diversos elementos.
CE18	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de la mecánica de fluidos; los principios básicos del control y la automatización del vuelo; las principales características y propiedades físicas y mecánicas de los materiales.
CG01	Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG02	Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Ser capaz de entender las bases de diseño tanto de sistemas electrónicos analógicos como digitales y su uso en sistemas de control electrónico.

6. TEMARIO

Tema 1: Conceptos de señal y sistema. Herramientas matemáticas.

Tema 2: Estabilidad de sistemas. Análisis estático y dinámico.

Tema 3: Análisis de sistemas realimentados. Concepto de sistema de regulación. Diseño de reguladores en el dominio del tiempo.

Tema 4: Introducción a los dispositivos electrónicos y los sensores.

Tema 5: Fundamentos de la electrónica analógica. El amplificador operacional ideal.

Tema 6: Sistemas digitales combinacionales y secuenciales.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CA04 CA05 CA06 CB01 CB05 CE17 CE18 CG01 CG02 CT02	0.88	22	N	-	Cada tema comenzará con una exposición por parte del profesor de sus fundamentos y su relación con el resto del temario. Cuando sea posible, se dejarán cuestiones abiertas para que el alumno pueda profundizar en cada tema mediante consulta de la bibliografía recomendada y fuentes alternativas.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CA04 CA05 CA06 CB01 CB05 CE17 CE18 CG01 CG02 CT02	0.8	20	N	-	Se pretende el asentamiento de los conceptos presentados en cada tema mediante la solución de distintos problemas planteados por el profesor y resueltos por el alumno bajo la supervisión del profesor bien de forma individual, bien de forma grupal.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CA02 CA03 CA06 CB01 CB05 CE17 CE18 CG01 CG02 CT02	0.6	15	S	S	En las prácticas, el alumno toma contacto elementos físicos basados en los reales pero de complejidad controlada. Se pretende que sea capaz de identificar y trabajar con los principios presentados en el aula. Esta actividad será de carácter obligatorio para los alumnos que sigan el proceso de evaluación continua. Para los alumnos que se vean en la necesidad de recurrir a la evaluación no continua, los contenidos y capacidades evaluados en este apartado se evaluarán en la prueba final.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CA01 CA02 CB01 CB05 CE17 CE18 CG01 CG02 CT02	0.88	22	S	S	En buena medida, el alumno fija el trabajo realizado en las prácticas mediante la elaboración de las correspondientes memorias, lo cual le guía a la extracción de conclusiones y asentamiento de conocimientos y capacidades que quedarían incompletos tras el mero trabajo de preparación y toma de resultados en laboratorio. Esta actividad será de carácter obligatorio para los alumnos que sigan el proceso de evaluación continua. Para los alumnos que se vean en la necesidad de recurrir a la evaluación no continua, los contenidos y capacidades evaluados en este apartado se evaluarán en la prueba final.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CA01 CA04 CA05 CB01 CB05 CE17 CE18 CG01 CG02 CT02	2.72	68	N	-	Cualquier proceso de aprendizaje requiere una tarea de reflexión y profundización en los contenidos y capacidades que se pretenden adquirir. Esta tarea tiene un importante contenido de trabajo individual que se materializa en esta

							actividad formativa.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CA04 CA05 CB01 CB05 CE17 CE18 CG01 CG02	0.06	1.5	S	S	Al finalizar el cuatrimestre se realizará una prueba final de evaluación. En esta prueba se cubrirá todo el contenido de la asignatura. Los contenidos correspondientes a la prueba de progreso se considerarán ya superados por parte de los alumnos que hayan superado previamente dicha prueba.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CA04 CA05 CB01 CB05 CE17 CE18 CG01 CG02	0.06	1.5	S	N	Durante el cuatrimestre se realizará una prueba de progreso en la que se incluirá la materia avanzada hasta su realización. El objetivo de esta prueba es doble: Por una parte debe servir de guía tanto al alumno como al profesor para comprobar el grado de aprovechamiento en la asignatura. Por otro lado permitirá eliminar la materia ya superada.
Total:			**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**				

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	100.00%	Incluirá cuestiones teórico-prácticas y/o resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Es imprescindible aprobar esta parte para superar la asignatura.
Prueba	15.00%	0.00%	El aprovechamiento durante las sesiones de laboratorio se evaluará mediante una prueba individual que se realizará con posterioridad a la finalización de la sesión o sesiones evaluadas. Es imprescindible acreditar el correcto aprovechamiento de las sesiones de prácticas para superar la asignatura. Para los alumnos que se vean en la necesidad de recurrir a la evaluación no continua, los contenidos y capacidades evaluados en este apartado se evaluarán en la prueba final.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	0.00%	Se valorará a partir de las memorias entregadas con posterioridad a la finalización de cada práctica y en las fechas indicadas por el profesor. Es imprescindible aprobar esta parte para superar la asignatura. Para los alumnos que se vean en la necesidad de recurrir a la evaluación no continua, los contenidos y capacidades evaluados en este apartado se evaluarán en la prueba final.
Pruebas de progreso	0.00%	0.00%	En torno a la mitad del cuatrimestre se realizará una prueba de progreso que podrá incluir tanto cuestiones teóricas como resolución de problemas. Los alumnos que superen esta prueba no tendrán la obligación de volver a examinarse de los mismos en la prueba final (que pasará a valer el 35% restante de la nota final de la asignatura).
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La prueba final se dividirá en dos partes. La primera abarcará los contenidos ya evaluados en la prueba de progreso, y a la que no será necesario que se presenten los alumnos que ya la hubiesen superado en dicha prueba. La segunda abarcará los contenidos no evaluados en la prueba de progreso, y a la que deberán presentarse todos los alumnos que opten por superar la asignatura en la convocatoria ordinaria.
Para superar la prueba final será necesario aprobar ambas partes.
La asignatura se considerará aprobada en la convocatoria ordinaria sólo si se aprueban (nota igual o superior a 5 puntos sobre 10) por separado la prueba final, prueba de laboratorio y memorias de prácticas.
En ningún caso se conservará ninguna calificación obtenida en cursos anteriores.

Evaluación no continua:

Consistirá en un examen único que podrá incluir cuestiones teóricas, o prácticas, resolución de problemas o discusión de casos prácticos.
En ningún caso se conservará ninguna calificación obtenida en cursos anteriores.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para la convocatoria extraordinaria se conservará la nota de las pruebas de evaluación (prueba de progreso, prueba final, prueba práctica, y memorias de prácticas) que se hayan aprobado en la convocatoria ordinaria.

En ningún caso se conservará ninguna calificación obtenida en cursos anteriores.
Para los alumnos que se vean en la necesidad de recurrir a la evaluación no continua, se seguirá el mismo criterio descrito en la evaluación no continua en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La convocatoria especial de finalización consistirá en un examen único que podrá incluir cuestiones teóricas, o prácticas, resolución de problemas o discusión de casos prácticos.
En ningún caso se conservará ninguna calificación obtenida en cursos anteriores.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	68
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación temporal de la asignatura no debe entenderse como algo inamovible. La marcha de la asignatura, el progreso de los estudiantes y el calendario del curso condicionarán el ritmo de desarrollo de todas las actividades planteadas. Los contenidos, metodología y sistemas de evaluación de la asignatura podrán ser modificados, con autorización del Vicerrectorado de Docencia, en situaciones de alarma debido al COVID-19. En cualquier caso, se asegurará la adquisición de las competencias de la asignatura.

Tema 1 (de 6): Conceptos de señal y sistema. Herramientas matemáticas.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4

Tema 2 (de 6): Estabilidad de sistemas. Análisis estático y dinámico.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4

Tema 3 (de 6): Análisis de sistemas realimentados. Concepto de sistema de regulación. Diseño de reguladores en el dominio del tiempo.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4

Tema 4 (de 6): Introducción a los dispositivos electrónicos y los sensores.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2

Tema 5 (de 6): Fundamentos de la electrónica analógica. El amplificador operacional ideal.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4

Tema 6 (de 6): Sistemas digitales combinacionales y secuenciales.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	22
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	68
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Richard C. Dorf y Robert H. Bishop	Modern Control Systems, Global Edition	Pearson Education Limited		1292152974	2016	
Allan Hambley	Electrónica	Prentice - Hall		8420529990	2001	
	Fundamentos de sistemas	Anaya				

Thomas L. Floyd	digitales	Publicaciones Generales	849035300X	2016
Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith	Microelectronic Circuits	Oxford University Press	0199339147	2015
Ramon Pedró Ñeco García	Apuntes de sistemas de control	Editorial Club Universitario	8484543056	2004
Katsuhiko Ogata	Ingeniería de Control Moderna	Anaya Publicaciones Generales	848322660X	2010