Guía Docente

Modalidad Presencial

Automática, Regulación y Control

Curso 2023/24

Grado en Ingeniería Mecánica

UCAV

www.ucavila.es

1 Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre:	AUTOMÁTICA, REGULACION Y CONTROL
Carácter:	OBLIGATORIA
Código:	30208GT
Curso:	3º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6

Prerrequisitos:
SE RECOMIENDA HABER SUPERADO MATEMATICAS I, MATEMATICAS II, FISICA I.

Responsable docente:
MARIANO GONZÁLEZ DE SOTO
Doctor en Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente y Procesos.
Máster en Energías Renovables.
Ingeniero en Electrónica.
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Esp. En Sistemas Electrónicos.
Líneas de trabajo: Control y automatización para aplicaciones agrícolas y ganaderas; Eficiencia energética; Visión por computador.

Email:	mariano.gonzalez@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	FACULTAD CIENCIAS Y ARTES, ÁREA DEPARTAMENTAL TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	FORMACIÓN COMÚN PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL
Materia:	ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

2 Objetivos y competencias

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB1: 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.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean 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.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- T.4.Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.

2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E.12.Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Fundamentos de sistemas automáticos, regulación y control.

3 Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

Unidad 1: *Introducción al control automático.*

Unidad 2: *La transformada de Laplace.*

Unidad 3: *Introducción a los sistemas dinámicos.*

Unidad 4: *La respuesta transitoria y su análisis.*

Unidad 5: *Acciones básicas de control y respuesta de sistemas de control.*

Unidad 6: *Análisis del lugar geométrico de las raíces.*

Unidad 7: *Análisis de la respuesta en frecuencia.*

3.2. BIBLIOGRAFÍA

MANUAL DE LA ASIGNATURA

- ANDRÉS PUENTE, E. *Regulación Automática I.* Sección de Publicaciones E.T.S.I.I. Madrid, 1997
- OGATA, K . *Ingeniería de Control Moderna* (5ª Edición) Ed. Prentice-Hall, 2003
- NAVARRO MARQUEZ, J. A. *Sistemas de medida y regulación*. Ceysa Editorial 2002
- NAVARRO MARQUEZ, J. A. *Ejercicios resueltos de Sistemas de medida y regulación*. Ceysa Editorial 2002
- DORF, R.C . *Sistemas modernos de control* (10ª Edición) Ed. Pearson-Prentice Hall, 2005
- KUO, B. *Sistemas automáticos de control* (7ª Edición) Ed. Prentice-Hall, 1996
- MARCOS, S. *Problemas de ingeniería de control* (4ª Edición) Ed. Revide, 2003
- ARACIL, J . *Problemas de Regulación Automática* Sección de Publicaciones E.T.S.I.I. Madrid, 1993
- BARRIENTOS, A . *Control de sistemas continuos* Ed. McGraw-Hill, 1996

Ayudas online gratuitas sin instalación necesaria en PC:
http://sim.okawa-denshi.jp/en/detatukeisan.htm

https://es.symbolab.com/solver/partial-fractions-calculator

http://www.coppice.myzen.co.uk/RootLocs_Site/RootLocs.html

4 Indicaciones metodológicas

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades

- **Exposición**: el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Prácticas de laboratorio**: consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias de diversa naturaleza.
- **Ejercicios y problemas prácticos**: consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Prácticas con ordenador**: los alumnos realizarán, bajo la dirección del profesor en grupo o mediante tutoría personalizada, un ejercicio práctico de manera autónoma con ayuda de las herramientas informáticas adecuadas.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.
- **Reflexión grupal**: al finalizar cada una de las exposiciones temáticas por parte del profesor, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permita al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal.
- **Tutorías personalizadas**: El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio del alumno**
- **Actividades de evaluación**

5 Distribución de horas según actividad y ECTS

La distribución de horas de dedicación según actividades y créditos ECTS se recoge en el siguiente cuadro:

TIPOS DE ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	PRESENCIALIDAD %
Estudio del alumno		45	45	0%
Exposición	39		39	100%
Ejercicios y problemas prácticos		33	33	0%
Prácticas de Laboratorio	6		6	100%
Prácticas con Ordenador	1,8	7,2	9	20%
Estudios Dirigidos	1	8	9	10%
Reflexión Grupal	5		5	100%
Tutoría personalizada	2		2	100%
Evaluación	2		2	100%
TOTAL	**57**	**93**	**150**	

La asignatura consta de 8 créditos ECTS. La correspondencia de esta distribución entre horas y créditos ECTS se obtiene de la siguiente relación: 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno

6 Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de prácticas de laboratorio, con ordenador, estudios dirigidos y trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

- Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

- Evaluación continua (40% de la nota final)

La presentación y superación del Trabajo Obligatorio constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura y supondrá el 30% del total de la nota final.

La presentación de la Memoria de Practicas supondrá otro 10%. La elaboración de dicha Memoria tendrá que venir derivada de realizar Prácticas de Laboratorio presencialmente en los laboratorios de la UCAV. Se analizará un problema planteado por el profesor y se dará una solución práctica. Dicha actividad concluirá con la defensa de la resolución adoptada y la presentación de esta de una forma pormenorizada, indicando los pasos seguidos y la justificación de los mismos.

El alumno deberá obtener al menos un 5 en la evaluación continua para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará

suspenso. En el caso de tener superada la evaluación continua y no aprobar el examen final, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega (publicada en https://www.ucavila.es/images/files/GuiaEstudiante/21-22/calendariosAcademicos/21.22.FAC.CCAA.CALENDARIO.COMPONENTES.EVALUACION.pdf) , que será comunicada al alumno con suficiente antelación.

No se admitirán trabajos voluntarios una vez realizadas las pruebas de evaluación.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Prácticas de laboratorio	10%
Trabajo obligatorio	30%
Examen final escrito	60%
TOTAL	**100%**

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	**100%**

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado	X					Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado			X			Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros	X					No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía	X					Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta	X					Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria			X			No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso	X					Uso inadecuado
Análisis	Corrección	X					Incorrección
Interpretación	Rigurosa	X					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	X					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	X					Afirmaciones poco coherentes

7 Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo**: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica.

9 Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura:

Disponible en la página web de la universidad

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
1ª semana		
Introducción al control automático	Exposición clase. Ejercicios y problemas prácticos.	
2ª-3ª semana		
La transformada de Laplace.	Exposición clase. Ejercicios y problemas prácticos.	

4ª-5ª semana		
Introducción a los sistemas dinámicos.	Exposición clase. Ejercicios y problemas prácticos.	
6ª -7ª- 8ª semana		
La respuesta transitoria y su análisis.	Exposición clase. Ejercicios y problemas prácticos.	
9ª-10ª		
Acciones básicas de control y respuesta de sistemas de control.	Exposición clase. Ejercicios y problemas prácticos. Prácticas de laboratorio.	
11ª-12ª -13ª semana		
Análisis de la respuesta en frecuencia. **Diseño de sistemas de control mediante la respuesta en frecuencia.**	Exposición clase. Trabajos dirigidos. Ejercicios y problemas prácticos.	

***La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.**