



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Denominación en Inglés:

Electronic and Automatic Technology

Código:

1140312

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	125	50	75

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.45	0	1.55	0	0

Departamentos:

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Juan Manuel Enrique Gomez	juanm.enrique@diesia.uhu.es	959 217 374
Juan Adelaido Rios Gutierrez	rios@uhu.es	
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
ETSI, despachos 240 y 246. Tfnos: 87721 y 87640		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Esta asignatura está dividida en dos bloques temáticos bien diferenciados. En un bloque se abordará la temática de Electrónica Industrial, incluyendo un repaso de la Electrónica Analógica y centrándose en los amplificadores operacionales; seguidamente se abordará los sistemas necesarios para el acondicionamiento de la señal (centrándose en el campo analógico); para finalmente introducir al alumno en la Electrónica de Potencia. El otro bloque temático abordará conocimientos de Regulación Automática. Tras una primera introducción al control por computador, se abordará el modelado y análisis de sistemas discretos y el diseño de controladores discretos por realimentación del estado.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

This course is divided into two well-differentiated thematic blocks. In one block, the subject of Industrial Electronics will be addressed, including a review of Analog Electronics and focusing on operational amplifiers; next, the necessary systems for signal conditioning (focusing on the analog field) will be addressed; to finally introduce the student to Power Electronics. The other thematic block will address knowledge of Automatic Regulation. After a first introduction to computer control, the modeling and analysis of discrete systems and the design of discrete controllers by state feedback will be addressed.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Se trata de una asignatura obligatoria que se encuadra en el primer cuatrimestre del primer curso del Master de Ingeniería Industrial, en los itinerarios de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Química Industrial, Ingeniería Tecnología Sería Industriales e Ingeniería Energética.

2.2 Recomendaciones

Sería recomendable que el/la alumno/a repase los conceptos de electrónica, control y dinámica de sistemas adquiridos en el grado (o titulación anterior)

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

- Capacidad para diseñar sistemas analógicos y de potencia
- Capacidad para diseñar sistemas de regulación automática

-Es capaz de diseñar sistemas analógicos y de potencia.

-Es capaz de diseñar sistemas de regulación automática.

-Esta asignatura está dividida en dos bloques temáticos bien diferenciados. En primer lugar, se abordará la temática de Electrónica Industrial, incluyendo un repaso de la Electrónica Analógica y centrándose en los amplificadores operacionales; seguidamente se abordarán los sistemas necesarios para el acondicionamiento de la señal (centrándose en el campo analógico); para finalmente introducir al alumno en la Electrónica de Potencia. El segundo bloque temático abordará conocimientos de Regulación Automática. Tras una primera introducción al control por computador, se abordará el modelado y análisis de sistemas discretos y el diseño de controladores discretos por realimentación del estado

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CEATE06: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CEATE07: Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG01: Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02: Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG04: Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG08: Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CT3: Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

TC1: Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado,

una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

TC5: Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones de Resolución de Problemas
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...
- Actividades de Evaluación y Autoevaluación
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- MD1 Clase Magistral Participativa
- MD2 Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- MD4 Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- MD5 Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- MD6 Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos
- MD7 Conferencias y Seminarios
- MD8 Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

Las clases teóricas se realizarán en sesiones de una y una hora y media por semana sumando un total de 34.5 horas. En ellas se presentarán los conceptos teóricos. Parte de esas horas teóricas se dedicarán a sesiones académicas de problemas, promoviendo la implicación del alumnado. En dichas sesiones se plantearán y resolverán problemas prácticos. Con estas metodologías se trabajan las competencias CEAT06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG08, CT3 y TC1.

Las clases prácticas se realizarán en sesiones de 1 hora por semana sumando un total de 15.5 horas. En ellas se realizarán prácticas de componentes electrónicos y sistemas de control. Las clases prácticas implican por parte del alumno la resolución de un conjunto de enunciados y su defensa ante el profesor. Las técnicas docentes se completan con seminarios, tutorías individuales o colectivas y realización de exámenes. Con estas metodologías se trabajan las competencias CEAT06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG04, CG08, CT3 , TC1 yTC5.

6. Temario Desarrollado

A) Electrónica Industrial.

1) Revisión de electrónica analógica. Amplificadores operacionales.

2) Sistemas analógicos para el acondicionamiento de señal.

3) Introducción a la electrónica de potencia

B) Regulación automática.

Introducción al control por computador

Modelado y análisis de sistemas dinámicos.

Controlabilidad y observabilidad en sistemas dinámicos

Diseño de controladores por realimentación del estado

Diseño de observadores de estado en sistemas dinámicos.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

-Circuitos electrónicos, análisis, simulación y diseño Autor: Nibert R. Malik Editori.

- Malvino: "PRINCIPIOS DE ELECTRÓNICA". M.G. Hill. ·

- Allan R. Hambley: "ELECTRÓNICA". Prentice Hall. 2001. ·

- Jacob Millman: "MICROELECTRÓNICA". Hispano Europea, S.A. 1993. ·

- Power Electronics.Converters, Applications and Desing. Mohan, Undeland y Robbins. John Wiley & Sons. 2002.

- SISTEMAS DIGITALES DE CONTROL. Oscar Barambones. Servic. Edit. Univ. País Vasco. 2004

- INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA. K. Ogata. Pearson Education. 2003

- SISTEMAS DE CONTROL EN INGENIERÍA .Lewis, P. L., Chang Yang. Prentice-Hall. 1998

7.2 Bibliografía complementaria:

- Electrónica de Potencia: Circuitos, dispositivos y Aplicaciones. Muhammad H.Rashid. Prentice Hall. 2004.
- Savant, Roden, Carpenter. Diseño Electrónico. Circuitos Y Sistemas. Ed. Prentice Hall. ·
- Miguel A. Pérez y otros. Instrumentación Electrónica. Ed. Thomson-Paraninfo. ·
- James T. Humphries y otros. Electrónica Industrial. Ed. Thomson-Paraninfo. ·
- Ramón Pallás Areny: "ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES". Marcombo, 1993. ·
- Mandado E., Mariño P., Lago A.: " INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA". Marcombo, 1995. ·
- M. Torres Portero: "CIRCUITOS INTEGRADOS LINEALES: SUS APLICACIONES". Paraninfo, 1988. ·
- R.E. Thomas, A.J. Rosa: "CIRCUITOS Y SEÑALES". Ed Reverté. 1991. ·
- Savant: "DISEÑO ELECTRÓNICO". Addison-Wesley. 1992. ·
- J. J. G. de la Rosa: "CIRCUITOS ELECTRÓNICOS CON AMPLIFICADORES OPERACIONALES". Marcombo. 2001. ·
- ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS. P.R. Gray y G. Meyer. Prentice Hall 1993

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Prácticas

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Nota final = Examen teoría/problemas (70%) + Defensa prácticas (30%)

Para aprobar la asignatura es necesario Nota final ≥ 5 , con Nota Examen teoría/problemas ≥ 5 y Nota Defensa de prácticas ≥ 5 .

Evaluación de competencias:

- Examen de teoría/problemas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG08, CT3, TC1.
- Defensa de prácticas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG04, CG08, CT3, TC1, TC5.

8.2.2 Convocatoria II:

Nota final = Examen teoría/problemas (70%) + Defensa prácticas (30%)

Para aprobar la asignatura es necesario Nota final ≥ 5 , con Nota Examen teoría/problemas ≥ 5 y Nota Defensa de prácticas ≥ 5 .

Evaluación de competencias:

- Examen de teoría/problemas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG08, CT3, TC1.
- Defensa de prácticas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG04, CG08, CT3, TC1, TC5.

8.2.3 Convocatoria III:

Nota final = Examen teoría/problemas (70%) + Defensa prácticas (30%)

Para aprobar la asignatura es necesario Nota final ≥ 5 , con Nota Examen teoría/problemas ≥ 5 y Nota Defensa de prácticas ≥ 5 .

Evaluación de competencias:

- Examen de teoría/problemas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG08, CT3, TC1.
- Defensa de prácticas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG04, CG08, CT3, TC1, TC5.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Nota final = Examen teoría/problemas (70%) + Defensa prácticas (30%)

Para aprobar la asignatura es necesario Nota final ≥ 5 , con Nota Examen teoría/problemas ≥ 5 y Nota Defensa de prácticas ≥ 5 .

Evaluación de competencias:

- Examen de teoría/problemas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG08, CT3, TC1.
- Defensa de prácticas: CEATE06, CEAT07, CB10, CB9, CG01, CG02, CG04, CG08, CT3, TC1, TC5.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

No existe la obligación de asistencia a clase. En un único acto académico se evalúan mediante examen la parte de

teoría/problemas y prácticas. Las puntuaciones de cada bloque son las mismas que en evaluación continua. El examen de

teoría/problemas tiene las mismas características que en evaluación continua.

8.3.2 Convocatoria II:

No existe la obligación de asistencia a clase. En un único acto académico se evalúan mediante examen la parte de teoría/problemas y prácticas. Las puntuaciones (y las competencias evaluadas) de cada bloque son las mismas que en evaluación continua. El examen de teoría/problemas tiene las mismas características que en evaluación continua.

8.3.3 Convocatoria III:

No existe la obligación de asistencia a clase. En un único acto académico se evalúan mediante examen la parte de teoría/problemas y prácticas. Las puntuaciones (y las competencias evaluadas) de cada bloque son las mismas que en evaluación continua. El examen de teoría/problemas tiene las mismas características que en evaluación continua.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

No existe la obligación de asistencia a clase. En un único acto académico se evalúan mediante examen la parte de teoría/problemas y prácticas. Las puntuaciones (y las competencias evaluadas) de cada bloque son las mismas que en evaluación continua. El examen de teoría/problemas tiene las mismas características que en evaluación continua.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
02-10-2023	1	0	1	0	0		
09-10-2023	2.5	0	1	0	0		
16-10-2023	2.5	0	1	0	0		
23-10-2023	2.5	0	1	0	0		
30-10-2023	2.5	0	1	0	0		
06-11-2023	2.5	0	1	0	0		
13-11-2023	2.5	0	1	0	0		
20-11-2023	2.5	0	1	0	0		
27-11-2023	2.5	0	1	0	0		
04-12-2023	2.5	0	1	0	0		
11-12-2023	2.5	0	1	0	0		
18-12-2023	2.5	0	1	0	0		
08-01-2024	2.5	0	1	0	0		
15-01-2024	2.5	0	1	0	0		
22-01-2024	1	0	1.5	0	0		

TOTAL 34.5 0 15.5 0 0