

Grado en Ingeniería Informática

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Control por Computador

Denominación en inglés:

Digital control

Código:

606010315

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	0	0

Departamentos:

Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería de Sistemas y Automática

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre:

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
*Vasallo Vázquez, Manuel Jesús	manuel.vasallo@diesia.uhu.es	959217376	TUPB-58
Enrique Gómez, Juan Manuel	juanma@uhu.es	959217374	TUPB-59

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

El computador en los Sistemas de Control
Sistemas en Tiempo Discreto
Diseño de Sistemas de Control Digital
Computadores Industriales y Autómatas Programables
Diseño de automatismos

1.2. Breve descripción (en inglés):

Computers in control systems
Discrete-time systems
Design of digital controllers
Industrial computers and programmable logic controllers
Design of automatismos

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La automatización de procesos industriales es una necesidad fundamental para las empresas que quieren ser competitivas. Esta se basa principalmente en el uso de computadores conectados en red para el control de los distintos procesos. Esta asignatura constituye una introducción a esta disciplina y complementa la formación de un graduado en Ingeniería Informática potenciando su perfil en el ámbito de la informática industrial, siendo éste un sector muy demandante de profesionales de las tecnologías de la información.

2.2. Recomendaciones:

Ninguna

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Conocimiento de los sistemas necesarios para llevar a cabo la automatización mediante uso de computadores
Estudio de métodos de diseño de controladores de sistemas continuos
Estudio de métodos de diseño de automatismos

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **CG0:** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G05:** Capacidad de trabajo en equipo.
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

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.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

La docencia de la asignatura se impartirá en una gran parte en aulas de informática, lo que permitirá que la clase discorra entre teoría y prácticas de simulación según sea más conveniente para el aprendizaje de cada tema. La presentación de la teoría se hará en pizarra, con transparencias o mediante simulaciones guiadas, según lo requieran los contenidos de cada tema. Se propondrá a los alumnos la realización de distintos trabajos teórico/prácticos. Se realizará el montaje práctico en el laboratorio de algunos de los ejercicios planteados.

6. Temario desarrollado:

1. El computador en los Sistemas de Control.
2. Sistemas en Tiempo Discreto
 - Nociones generales
 - Ecuaciones en diferencias y transformada Z
 - Relación entre la transformada Z y la transformada de Laplace
 - Función de transferencia discreta
 - Función de transferencia discreta de un sistema continuo muestreado
 - Respuesta dinámica y en régimen permanente de un sistema discreto
3. Diseño de Sistemas de Control Digital
 - Diseño aproximado
 - Diseño basado en modelo
4. Computadores Industriales y Automatas Programables
 - Diseño de automatismos

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Sistemas digitales de control. Oscar Barambones. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
Sistemas de control en tiempo discreto. Katsuhiko Ogata. Editorial: Prentice-Hall. 1996.
INGENIERÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL. Autores: R. Piedrafita. Editorial: RAMA. 2004.
GROOVER, M. P. "Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing". Third edition. Pearson Internacional Edition, 2008.

7.2. Bibliografía complementaria:

SISTEMAS DE CONTROL EN INGENIERÍA. Autores: Lewis, P. L., Chang Yang. Editorial: Prentice-Hall. Año: 1998
INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA. Autores: K. Ogata. Editorial: Prentice-Hall. Año: 1998

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación de la asignatura se realizará mediante un examen de teoría/problemas y la realización de varios trabajos de simulación y automatización de maquetas .

El alumno tiene la opción de elegir la realización de un trabajo individualizado en sustitución del examen. Si el trabajo tiene suficiente entidad, puede asignarse a un par de alumnos.

A continuación se indican el porcentaje de la calificación y las competencias que se adquieren en cada actividad evaluable:

- 1) Examen de teoría/problemas (75%): CB5, CG0, G03, G05, T01, T02
- 2) Defensa de Prácticas (25%): CB5, CG0, G03, G05, T01, T02
- 3) Defensa de Trabajos e Informes Escritos (75%): CB5, CG0, G03, G05, T01, T02

La nota final resultará de aplicar la siguiente fórmula: $0.75 \times (\text{nota examen } \text{ó} \text{ nota de trabajo}) + 0.25 \times \text{nota defensa prácticas}$.

9. Organización docente semanal orientativa:

	<i>Semanas</i>	<i>Grupos Grandes</i>	<i>Grupos Reducidos Aula Estándar</i>	<i>Grupos Reducidos Aula de Informática</i>	<i>Grupos Reducidos Laboratorio</i>	<i>Grupos Reducidos prácticas de campo</i>	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.7	0	0	1.2	0			Tema 1
#2	2.7	0	0	1.2	0			Tema 2
#3	2.7	0	0	1.2	0			Tema 2
#4	2.7	0	0	1.2	0			Tema 2
#5	2.7	0	0	1.2	0	Trabajo1		Defensa de trabajo
#6	2.7	0	0	1.2	0			Tema 3
#7	2.7	0	0	1.2	0			Tema 3
#8	2.7	0	0	1.2	0			Tema 3
#9	2.7	0	0	1.2	0	Trabajo 2		Defensa de trabajo
#10	2.7	0	0	1.2	0			Tema 4
#11	2.7	0	0	1.2	0			Tema 4
#12	2.7	0	0	1.2	0			Tema 4
#13	3	0	0	1.2	0	Trabajo 3		Defensa de trabajo
#14	3	0	0	1.5	0			Tema 5
#15	3	0	0	1.5	0	Trabajo 4		Defensa de trabajo
	41.4	0	0	18.6	0			