



1. DATOS GENERALES

Asignatura: CONTROL DE PROCESOS Y AUTOMATIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 2338 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (AB)**Centro:** 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>**Código:** 310628**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2020-21**Grupo(s):** 10 11**Duración:** C2**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**Bilingüe:** S

Profesor: LIDIA MARÍA BELMONTE MORENO - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.T.S. Ingenieros Industriales de Albacete / Despacho 0.E.1	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053192	LidiaMaria.Belmonte@uclm.es	
Profesor: ANTONIO FERNANDEZ CABALLERO - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales / 1.C.3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2406	antonio.fdez@uclm.es	Tal como se recoge en la web de la Escuela.
Profesor: RAFAEL MORALES HERRERA - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.T.S. Ingenieros Industriales de Albacete / Despacho 1.D.5	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		rafael.morales@uclm.es	Tal como se recoge en la web de la Escuela.

2. REQUISITOS PREVIOS

Requisitos previos

Para cursar la materia se recomienda tener conocimientos básicos de:

1. Fundamentos de Informática y Programación.
2. Fundamentos de teoría de sistemas y control.
3. Fundamentos de instalaciones industriales.

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

Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas y con la profesión

Con el presente plan de estudios se pretende que el futuro egresado participe de los siguientes resultados:

1. Adquisición de los conocimientos básicos para resolver tareas en proyectos de automatización de la producción.
2. Desarrollar criterios para saber elegir la mejor solución a un determinado problema.
3. Conocer sistemas utilizados en los campos de control de procesos y de la automatización de la producción.
4. Adquirir los conocimientos para entender diseños de control de procesos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	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.
A02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
A04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
B08	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
D04	Conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
D06	Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Desarrollar criterios para saber elegir la mejor solución a un determinado problema.

Adquirir los conocimientos para entender diseños de control de procesos

Adquisición de los conocimientos básicos para resolver tareas en proyectos de automatización de la producción

Conocer sistemas utilizados en los campos de control de procesos y de la automatización de la producción

Resultados adicionales

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. 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. 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. CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

6. TEMARIO

Tema 1: Control Industrial

Tema 2: Automatización de procesos

Tema 3: Robótica

Tema 4: Visión por computador

Tema 5: Redes de comunicaciones en entornos industriales

Tema 6: Control de eventos discretos

Tema 7: Optimización

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

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	A01 A02 A04 B08 D04 D06	0.72	18	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A01 A02 A04 B08 D04 D06	0.6	15	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 A04 B08 D04 D06	0.32	8	S	N	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	A01 A02 A04 B08 D04 D06	0.08	2	S	N	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	A01 A02 A04 B08 D04 D06	0.52	13	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 A04 B08 D04 D06	0.16	4	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 A04 B08 D04 D06	3.6	90	N	-	
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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	0.00%	Prácticas de laboratorio
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	0.00%	Trabajos académicamente dirigidos
Trabajo	10.00%	0.00%	Memorias de prácticas y trabajos académicamente dirigidos
Prueba final	60.00%	100.00%	El estudiante que realice evaluación continua obtendrá el 60% de su calificación global a través de la prueba final de la asignatura. Los estudiantes que no realicen evaluación continua deberán examinarse en esta prueba final, que contará de tres partes: aspectos teórico-prácticos vistos en las unidades temáticas, parte a desarrollar en relacionada con las prácticas de laboratorio y, finalmente, parte relacionada con la resolución de un caso práctico (ver criterios de valoración).
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:

* El desglose de valoraciones de cada una de las actividades será el recogido en el apartado de Valoraciones de esta guía. No se guardarán calificaciones obtenidas en ninguna de las actividades realizadas en cursos anteriores.

* Los alumnos que no hayan realizado y aprobado las prácticas de laboratorio desarrolladas durante el cuatrimestre, contarán en la prueba final de la

asignatura con una prueba específica que consistirá en una parte práctica a realizar el mismo día en que esté programada la prueba final extraordinaria de la asignatura a través de la cual podrán obtener hasta el 15% de la nota final de la asignatura.

Evaluación no continua:

Aquellos alumnos que no hayan participado en la evaluación continuada realizada a lo largo del cuatrimestre, deberán presentarse a la prueba final de ésta en cualquiera de sus convocatorias oficiales. Dicha prueba constará de tres partes:

* Parte relacionada con aspectos teórico-prácticos (60%): prueba escrita relacionada con cuestiones teóricas y prácticas vistas en las diferentes unidades temáticas.

* Parte relacionada con prácticas de laboratorio (15%): el alumno deberá obtener los resultados solicitados mediante simulación. Será obligatorio aprobar esta parte para superar la asignatura. La no superación de esta actividad obligatoria conllevará una calificación final de la asignatura que no será superior a 4.5 puntos.

* Parte relacionada con la resolución, por escrito, de un caso práctico (25%).

No se guardarán las calificaciones obtenidas en ninguna de estas partes para cursos posteriores.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En el examen correspondiente a esta convocatoria habrá partes relacionadas con cada una de las actividades realizadas durante el curso bajo el formato de evaluación continuada. La valoración conseguida por un alumno que haya participado en la evaluación continuada en las distintas actividades formativas realizadas a través de ésta, y que no haya superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, seguirá siendo válida para el examen correspondiente a la convocatoria extraordinaria. No se guardará para esta convocatoria las calificaciones obtenidas en las pruebas de progreso.

Los alumnos que no hayan participado en la evaluación continuada realizada en la convocatoria ordinaria de la asignatura, deberán presentarse a la prueba final de la convocatoria extraordinaria, en la que existirán partes relacionadas con cada una de las tres actividades realizadas durante el curso:

* Parte relacionada con aspectos teórico-prácticos (60%): prueba escrita relacionada con cuestiones teóricas y prácticas vistas en las diferentes unidades temáticas.

* Parte a desarrollar en el laboratorio (15%): el alumno deberá obtener los resultados solicitados mediante simulación.

* Parte relacionada con la resolución, por escrito, de un caso práctico (25%).

No se guardarán las calificaciones obtenidas en ninguna de estas partes para cursos posteriores.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Idénticas a las indicadas en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tema 1 (de 7): Control Industrial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Periodo temporal: Semanas 1 a 5	
Tema 2 (de 7): Automatización de procesos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Periodo temporal: Semanas 6 a 8	
Tema 3 (de 7): Robótica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Periodo temporal: Semanas 1 a 4	
Tema 4 (de 7): Visión por computador	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Periodo temporal: Semanas 5 a 12	
Tema 5 (de 7): Redes de comunicaciones en entornos industriales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Periodo temporal: Semanas 13 a 15	
Tema 6 (de 7): Control de eventos discretos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Periodo temporal: Semanas 9 a 11	
Tema 7 (de 7): Optimización	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Periodo temporal: Semanas 12 a 15	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	13
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Boyer A.	SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition	ISA			1999	
Acedo Sánchez J.	Instrumentacion y control avanzado de procesos	Diaz de Santos			2006	
Bradsky G., Kaehler A. O'Reilly	Learning OpenCV - Computer Vision with OpenCV Library				2008	
González R.C., Woods R.E.	Digital Image Processing (3ª Ed.)	Pearson Prentice-Hall			2008	
Ogata K.	Ingeniería de Control Moderna (5ª Ed.)	Prentice Hall			2010	
Pajares G., De la Cruz J.	Visión por Computador. Imágenes Digitales y Aplicaciones (2ª Ed.)	Ra-Ma			2007	
Rodríguez Penín A.	Sistemas SCADA (3ª Ed.)	Marcombo			2012	
Somolinos J.A., Morales R., Tremps E.	Fundamentos de la Ingeniería de Control	Editorial Universitaria Ramón Aceres			2013	
Vélez Serrano J.F., et al.	Visión por Computador (2ª Ed.)				2003	Libro electrónico descargable en la Web de los autores