Universidad de Jaén

Guía Docente
80412001 - Automatización y control procesos agroindustriales
Curso Académico 2026-27

FICHA IDENTIFICATIVA

Código:	80412001
Nombre:	Automatización y control procesos agroindustriales
Créditos:	4
Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
Titulación:	Máster Univ. en Digitalización y gestión agrícola
Curso:	1
Cuatrimestre:	PRIMER CUATRIMESTRE
Tipo:	Obligatoria
Idioma de impartición:	Castellano
Tutorías:	https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/tutorias
Temporalidad	https://www.ujaen.es/estudios/oferta-academica/masteres/master-universitario-en-digitalizacion-y-gestion-agricola
Plataforma de teleformación	https://platea.ujaen.es/
Modalidad de impartición	Presencial

PROFESORADO

Coordinación

Nombre:	GÁMEZ GARCÍA, JAVIER				
Departamento:	ING. ELECTRÓNICA Y AUTOMATICA	**Área:**	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA		
Categoría:	CATEDRATICO DE UNIVERSIDAD	**Correo-e:**	jggarcia@ujaen.es	**Teléfono:**	953213382
Ubicación:	CAMPUS LAS LAGUNILLAS, EDIFICIO A3, DESPACHO 425				

Cuadro docente

Nombre	Departamento	Área	Categoría	Correo-e	Teléfono
GÁMEZ GARCÍA, JAVIER	ING. ELECTRÓNICA Y AUTOMATICA	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA	CATEDRATICO DE UNIVERSIDAD	jggarcia@ujaen.es	953213382
	CAMPUS LAS LAGUNILLAS, EDIFICIO A3, DESPACHO 425				

RESUMEN

Conocimientos previos y recomendaciones

Formación matemática en álgebra (Boole) y Cálculo (ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace).

Breve resumen de la asignatura (según memoria RUCT)

1. Introducción a la Automatización y Digitalización en el Sector Agroindustrial.
2. Estructura de los sistemas de Control Industrial. Tipos y estrategias.
3. Sensores y Actuadores en la Agroindustria. Implantación en el esquema de realimentación.
4. Sistemas de Procesamiento Continuos y Discretos.
5. Sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos e Interfaces Hombre-Máquina (HMI).
6. Aplicaciones Específicas de Automatización y Control en Procesos Agroindustriales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Teoría

En esta asignatura se tratarán los siguientes temas/conceptos:

1. Fundamentos de automatización industrial.
2. Concepto de realimentación. Sensores y actuadores.
3. Automatización de sistemas de eventos discretos.
4. Automatismos cableados: eléctricos, neumáticos y electroneumáticos.
5. Automatización programada. Autómatas programables (KOP).
6. Introducción al control automático. Regulador PID.

Práctica

Se llevarán a cabo las siguientes prácticas:
Práctica 1. Automatismos Neumáticos
Práctica 2. Introducción al TIA PORTAL
Práctica 3. Automatismos Programados 1
Práctica 4. Automatismos Programados 2
Práctica 5. Programación y uso de robots manipuladores industriales.
Práctica 6. Introducción a Matlab/Simulink. Modelado e Identificación de un sistema dinámico.
También es objetivo de la asignatura poder realizar una visita técnica a la Almazara de Picualia (Bailén), y conocer cómo es el proceso industrial de molturación de aceituna (desde un punto de vista de la automatización y control).

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodologías docentes

M1a. Docencia en gran grupo: clases magistrales, exposición de teoría y ejemplos generales y conferencias.
M2a. Docencia en pequeño grupo: seminarios, debates, actividades prácticas y aclaración de dudas.
M3a. Trabajo dirigido en docencia virtual: teorías y ejemplos generales, resolución de ejercicios, uso de herramientas TIC, etc.

Actividades formativas

Código - Descripción Horas % relativo en relación al resto de actividades % Presencialidad
A1a. Actividades en gran grupo 55% 55%-40%.
A2a. Actividades en pequeño grupo 35% 35%-40%.
A3a. Actividades dirigidas en plataforma de docencia virtual 10% 10%- 0%.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación (general)

S1a. Asistencia actividades presenciales y/o virtuales. (5% - 20%)
S3a. Examen sobre los conceptos teóricos y prácticos de la materia. (40% - 60%)
S4a. Realización de trabajos, casos o ejercicios prácticos. (30% - 50%)

Sistemas de evaluación (específico)

Para aprobar la asignatura es necesario superar cada uno de los siguientes aspectos metodológicos:
1) Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales. Como herramienta de evaluación se utilizarán criterios como la asistencia y la participación activa en prácticas, y asimilación de los conceptos impartidos.
2) Conceptos teóricos de la materia. Como herramienta de evaluación se utilizarán criterios como la evaluación de los conocimientos teóricos y operativos de la materia mediante un examen teórico.

3) Realización de trabajos, casos o ejercicios. Como herramienta de evaluación se utilizarán criterios como la realización de trabajos, casos o ejercicios

4) Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC. Como herramienta de evaluación se utilizarán criterios como la prácticas de laboratorio/ordenador.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Objetivos de Desarrollo Sostenible

02 Hambre 0 - ODS02
01 Fin pobreza - ODS01
03 Salud y bienestar - ODS03
05 Igualdad género - ODS05
06 Agua limpia y saneam. - ODS06
07 Energ. aseq. no contaminante - ODS07

08 Trabajo decente y crec. económico - ODS08
09 Industria
innov. e infraestr. - ODS09
11 Ciudades y comunidades sost. - ODS11
12 Producción y consumo responsables - ODS12
13 Acción por el clima - ODS13

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Mayol i Badía, Albert. - (1987) - *Autómatas programables - Marcombo*
- *Mandado, Enrique, coaut. - (2004) - Autómatas programables : entorno y aplicaciones - Thomson*
- *Simon, André. - (1988) - Autómatas programables: programación, automatismo y lógica programada - Paraninfo*
- *García Aracil, Nicolás M., coaut. - (2000) - Autómatas programables: teoría y práctica - Universidad Miguel Hernández*
- *Balcells, José María - (1997) - Autómatas programables - Marcombo*
- *Mandado, Enrique, coaut. - (2004) - Autómatas programables : entorno y aplicaciones - Thomson*
- *Porras Criado, Alejandro - (1990) - Autómatas programables: fundamento, manejo, instalaciones y prácticas - McGraw-Hill*
- *Michel, Gilles - (1990) - Autómatas programables industriales: arquitectura y aplicaciones - Marcombo*
- *Yuste, Ramón L. - (2017) - Autómatas programables Siemens Grafcet y Guía Gemma con TIA portal - Marcombo*
- *García Aracil, Nicolás M., coaut. - (2000) - Autómatas programables: teoría y práctica - Universidad Miguel Hernández*
- *Domingo Peña, Joan, coaut. - (2003) - Introducción a los autómatas programables - Universidad Abierta de Cataluña*
- *Guerrero Saiz, José Manuel - (2019) - Programación estructurada de autómatas programables con Grafcet - Paraninfo*
- *Roca, Alfredo - (2014) - Control automático de procesos industriales : con prácticas de simulación y análisis por ordenador PC - Díaz de Santos*
- *Muñoz Hernández, José Aldemar. - (2014) - Control automático. I, Estrategias de control clásico - Sello Editorial Universidad del Tolima*
- *Marcos Elgoibar, José María. - (2008) - Introducción a los sistemas de control automático - Bellisco*
- *García Higuera, Andrés. - (2005) - El control automático en la industria - Universidad de Castilla-La Mancha. Servicio de Publicaciones*
- *Kuo, Benjamín C. - (1996) - Sistemas de control automático - Prentice Hall*
- *Tafur Sotelo, Julio - (2024) - Teoría Clásica de Control Automático - MARCOMBO, S. L.*

Bibliografía complementaria

- Agachi, Paul Şerban - (2014) - *Basic process engineering control - De Gruyter*
- *Ogata, Katsuhiko - (2010) - Ingeniería de control moderna - Pearson Educación*
- *Ogata, Katsuhiko - (2010) - Modern control engineering - Prentice Hall*
- *Ogata, Katsuhiko - (2000) - Problemas de ingeniería de control utilizando Matlab - Prentice Hall*
- *Ogata, Katsuhiko - (1992) - System dynamics - Prentice-Hall*

.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

La asignatura forma parte de la materia ***"Automatización y control procesos agroindustriales"***, cuya completa superación acredita haber adquirido las siguientes competencias o resultados del proceso de formación y aprendizaje:

Tipo	Código	Descripción
MOF - Competencias	804ACOM02	Adaptarse a la rápida evolución tecnológica y a los nuevos paradigmas del sector agroalimentario, desarrollando una capacidad de aprendizaje autónomo y continuo a lo largo de su vida profesional.
MOF - Conocimientos o contenidos	804AC02	Describe las arquitecturas tecnológicas, plataformas y lenguajes de programación necesarios para el diseño y desarrollo de soluciones de software seguras orientadas a la gestión agroalimentaria.
MOF - Conocimientos o contenidos	804AC09	Conoce los fundamentos de la electrónica y la Internet de las Cosas para la captación de datos, así como las técnicas de procesamiento de señal necesarias para interpretar la información del entorno agroalimentario.
MOF - Conocimientos o contenidos	804AC05	Reconoce las tecnologías de automatización, robótica, así como las soluciones basadas en energías renovables aplicables

		a la maquinaria e instalaciones agroindustriales para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.
MOF - Habilidades o destrezas	804AHD06	Implementa sistemas integrales de monitorización agroalimentaria, gestionando desde la adquisición de datos mediante redes de sensores y actuadores (IoT) hasta el procesamiento y análisis digital de las señales para el control en tiempo real de cultivos, maquinaria y condiciones ambientales
MOF - Competencias	804ACOM02	Adaptarse a la rápida evolución tecnológica y a los nuevos paradigmas del sector agroalimentario, desarrollando una capacidad de aprendizaje autónomo y continuo a lo largo de su vida profesional.
MOF - Conocimientos o contenidos	804AC02	Describe las arquitecturas tecnológicas, plataformas y lenguajes de programación necesarios para el diseño y desarrollo de soluciones de software seguras orientadas a la gestión agroalimentaria.
MOF - Conocimientos o contenidos	804AC09	Conoce los fundamentos de la electrónica y la Internet de las Cosas para la captación de datos, así como las técnicas de procesamiento de señal necesarias para interpretar la información del entorno agroalimentario.
MOF - Conocimientos o contenidos	804AC05	Reconoce las tecnologías de automatización, robótica, así como las soluciones basadas en energías renovables aplicables a la maquinaria e instalaciones agroindustriales para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.
MOF - Habilidades o destrezas	804AHD06	Implementa sistemas integrales de monitorización agroalimentaria, gestionando desde la adquisición de datos mediante redes de sensores y actuadores (IoT) hasta el procesamiento y análisis digital de las señales para el control en tiempo real de cultivos, maquinaria y condiciones ambientales

ESTUDIANTADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) puede dirigirse a la Unidad de Diversidad y al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para recibir la orientación y el asesoramiento necesario https://www.ujaen.es/gobierno/vicigualdad/unidad-de-diversidad/alumnado-con-discapacidad-yo-neae

PLAN DE CONTINGENCIA

La Universidad de Jaén ha establecido un marco normativo unificado que garantice la continuidad del servicio educativo y la seguridad de la comunidad universitaria ante la eventual activación de escenarios de emergencia (sanitarios, naturales o específicos):
https://www.ujaen.es/gobierno/vicestudios/sites/gobierno_vicestudios/files/uploads/calidad-ensenanzas/resolucion_vicensenanzas_plan%20de%20contingencia.pdf

CLÁUSULAS

Protección de datos para grabación de clases

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Protección de datos para evaluación on-line

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos:dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de videollamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

COMPROMISO CON LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

En el marco de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), que refuerza el compromiso de las universidades con la igualdad y la inclusión, en esta asignatura se promoverá la incorporación de la perspectiva de género. Para ello, se procurará dar visibilidad a autoras de referencia en la bibliografía, fomentar un entorno de comunicación inclusivo en el aula y reflexionar sobre cómo los sesgos de género han podido influir en el desarrollo de esta disciplina. Para ello están

disponibles las siguientes guías: Guías de apoyo para perspectiva de género.