

Plan 450 GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS
 Asignatura 42254 FUNDAMENTOS DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OPTATIVA

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1 Generales

- G1 Conocer los elementos básicos del ejercicio profesional.
- G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica.
- G3 Ser capaz de analizar y sintetizar.
- G4 Ser capaz de organizar y planificar.
- G5 Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.
- G7 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC).
- G8 Gestionar la información.
- G9 Ser capaz de resolver problemas.
- G10 Ser capaz de tomar decisiones.
- G12 Trabajar en equipo.
- G13 Ser capaz de trabajar en un contexto local, regional, nacional o internacional.
- G14 Desarrollar las relaciones interpersonales.
- G15 Demostrar un razonamiento crítico.
- G16 Tener un compromiso ético.
- G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa.
- G18 Adaptarse a nuevas situaciones.
- G19 Desarrollar la creatividad.
- G20 Ser capaz de liderar.
- G21 Reconocer y apreciar otras culturas y costumbres así como la diversidad y multiculturalidad.
- G22 Ser capaz de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor.
- G23 Poseer motivación por la calidad.
- G24 Comprometerse con los temas medioambientales.
- G25 Comprometerse con la igualdad de género, tanto en los ámbitos laborales como personales, uso de lenguaje no sexista, ni racista.
- G26 Comprometerse con la igualdad de derechos de las personas con discapacidad.
- G27 Comprometerse con una cultura de la paz.

2.2 Específicas

EIA4 Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer los fundamentos físicos y lógicos de los sistemas de control automáticos de instalaciones.
 Saber seleccionar la solución de control más adecuada a cada instalación.
 Conocer la aparatenta de sensores y actuadores asociada a las soluciones de control.

Contenidos

Bloque 1: Ingeniería de control

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,0

a. Contextualización y justificación

Constituye el esquema doctrinal para el conocimiento de las aplicaciones de automatización.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer los fundamentos y principios para la definición de los algoritmos de control.

Determinar los parámetros característicos de cada bucle de control.

Conocer los elementos de detección y actuación.

Conocer distintas arquitectura de control.

c. Contenidos

Lección 1. Control industrial.

Lección 2. Detectores y transductores de medida.

Lección 3. Actuadores.

Lección 4. Procesamiento de señales.

Lección 5. Diseño de controladores.

d. Métodos docentes

Lección magistral, con teoría y problemas resueltos en clase.

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

Examen escrito con teoría y problemas.

g. Bibliografía básica

ACEDO J. Control Avanzado de Procesos. Ed. Díaz de Santos, 2002.

BOLTON W. Instrumentación y Control Industrial. Ed. Paraninfo, 1996

BOLTON W. Mecatrónica. Ed. Marcombo, 2001

LEWIS P.H., YANH Ch. Sistemas de Control en Ingeniería. Ed. Prentice Hall, 1999

Bloque 2: Sistemas de automatización

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,0

a. Contextualización y justificación

Constituye la aplicación de los sistemas de automatización a las agroindustrias.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer las tipologías y arquitecturas de controladores.

Aprender a programar autómatas programables.

Saber aplicar los autómatas programables en tareas de control de instalaciones.

Aprender a programar computadores personales en tareas de control.

Saber aplicar los computadores personales en tareas de control de instalaciones.

c. Contenidos

Lección 1. Arquitectura de autómatas programables y computadores personales.

Lección 2. Comunicaciones industriales.

Lección 3. Programación de autómatas programables.

Lección 4. Programación de computadores personales.

Lección 5. Aplicaciones de control en el sector agrario y alimentario.

d. Métodos docentes

Lección magistral, con teoría y problemas resueltos en clase.

Prácticas de laboratorio.

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

Realización de informes de prácticas.

Realización de un trabajo.

Examen escrito con teoría, problemas y prácticas.

g. Bibliografía básica

MANDADO E. y colaboradores. Autómatas programables. Entorno y aplicaciones. Ed. Thomson, 2005.

MORCILLO P., CÓCERA L. Comunicaciones Industriales. Ed. Paraninfo, 2000.

PORRAS A., MONTANERO A.P. Autómatas Programables. Ed. McGraw-Hill, 1994.

TANENBAUM A.S. Redes de Computadores. Ed Pearson, 1997.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Lección magistral, con teoría y problemas resueltos en clase.

Prácticas de laboratorio.

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Teoría

20%

Problemas

10%

Prácticas

20%

Trabajo

50%

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

11

Estudio y trabajo autónomo individual

45

Clases prácticas de aula (A)

6

Estudio y trabajo autónomo grupal

Laboratorios (L)

10

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

3

Tutorías grupales (TG)

Evaluación

Total presencial

30

Total no presencial

45

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

FORMACIÓN ACADÉMICA

- Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica de Madrid (1991).
- Doctor Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica de Madrid (1996). Premio Extraordinario de Doctorado

ACTIVIDAD DOCENTE

-
- Cuatro tramos docentes reconocidos.
 - Evaluado como "Excelente" por el Programa DOCENTIA (acreditado por la ANECA) en 2010.
 - Profesor Titular de Escuela Universitaria y Profesor Titular de Universidad del área de conocimiento de Ingeniería Agroforestal en la Universidad Politécnica de Madrid (1991-2002).
 - Catedrático del área de conocimiento de Ingeniería Agroforestal en la Universidad de Valladolid, desde 2002.
 - Profesor Invitado en la Universidade Federal de Viçosa (Brasil), desde 2007.
 - Autor de 13 publicaciones de carácter pedagógico o de innovación educativa.
 - Dirección/participación en 13 proyectos o contratos/convenios de carácter pedagógico o de innovación educativa.
 - 17 contribuciones a congresos y reuniones de carácter pedagógico o de innovación educativa.
 - Profesor de 74 cursos y seminarios de especialización, posgrado y doctorado impartidos en España y el extranjero.
 - Coordinador del programa Erasmus de movilidad de estudiantes con varias universidades francesas y portuguesas.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA

- Tres tramos de investigación reconocidos.
- Autor de 144 publicaciones o documentos científico-técnicos, en revistas y libros nacionales e internacionales.
- Dirección/participación en 42 proyectos de I+D+i de convocatorias públicas nacionales e internacionales.
- Dirección/participación en 51 contratos de I+D+i con empresas o administraciones.
- Titular de 15 patentes y registros de propiedad intelectual, 10 de ellas comercializadas.
- Galardonado con 8 premios de investigación.
- Estancias postdoctorales en Universidades iberoamericanas y europeas con una duración total de 29 meses.
- Beneficiario de 11 ayudas y becas de movilidad para estancias en centros de investigación extranjeros, entre ellas la beca de Pesquisador Visitante Especial financiada por el Gobierno de Brasil, desde 2012.
- 43 conferencias invitadas dictadas en España y en el extranjero.
- Dirección de 3 Tesis Doctorales.
- Participación en 32 comités de expertos nacionales e internacionales.
- Dirección/organización de 20 congresos y seminarios nacionales e internacionales.
- Evaluador de proyectos de I+D+i para diferentes Universidades y agencias financiadoras nacionales e internacionales. Evaluador de distintas revistas internacionales.

ACTIVIDAD DE GESTIÓN

- Vicerrector de Patrimonio e Infraestructuras de la Universidad de Valladolid, desde 2014.
- Secretario de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, desde 1999 a 2002.
- Director del Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal de la Universidad de Valladolid, 2004.
- Coordinador del Grupo de Investigación Reconocido sobre Tecnologías Avanzadas para el Desarrollo Rural Sostenible (GIR-TADRUS) de la Universidad de Valladolid, desde 2005.
- Coordinador del Máster Oficial en Desarrollo Agroforestal y del Máster Oficial en Investigación en Ingeniería para el Desarrollo Agroforestal, ambos de la Universidad de Valladolid, desde 2006 a 2013.
- Coordinador del Programa de Doctorado en Ciencia e Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de la Universidad de Valladolid, desde 2013.
- Director de la Cátedra Brasil, adscrita al Centro Tordesillas de Relaciones con Iberoamérica de la Universidad de Valladolid, desde 2011.
- Miembro de la Junta Académica del Centro Tordesillas de Relaciones con Iberoamérica de la Universidad de Valladolid, desde 2007, y de su Junta Directiva, desde 2011.
- Miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Española de AgroIngeniería, desde 2007 hasta 2012, y de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas, desde 2009 a 2013.
- Miembro del Comité de Energía y Recursos Naturales del Instituto de la Ingeniería de España, desde 2009.
- Presidente de la Comisión Española de Ingeniería Rural, desde 2014.
- Miembro de varios órganos colegiados de gobierno en la Universidad Politécnica de Madrid y en la Universidad de Valladolid.

Idioma en que se imparte

CASTELLANO