

MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GUÍA DOCENTE CURSO 2024-25



This course is English Friendly is taught in Spanish but offer support and tutoring in English.
 The students also have the possibility to do the exams in English on request.

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			805G
Asignatura:	Modelado y simulación de sistemas de producción			652
Materia:	Automática y sistemas robotizados			
Módulo:	Formación optativa de intensificación tecnológica			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Optativa	
Curso:	4	Créditos ECTS:	4,50	Duración: Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	45,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	67,50
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA			R109
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299477	Fax:	941299478
		Correo electrónico:	dpto.die@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Jiménez Macías, Emilio		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299502	Correo electrónico:	emilio.jimenez@unirioja.es
Despacho:	311	Edificio:	DEPARTAMENTAL
		Tutorías:	Consultar
Profesor:	Lorente Rubio, Carlos		
Teléfono:		Correo electrónico:	carlos.lorente@unirioja.es
Despacho:		Edificio:	
		Tutorías:	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Modelos de sistemas de producción
- Simulación y optimización de los sistemas de producción
- Supervisión y monitorización de procesos

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimientos de las siguientes materias:

(502) Automatización Industrial

Conocer y ser capaz de obtener modelos representativos de los sistemas reales para afrontar un control automático. Tener conocimientos de automatización industrial. Ser capaz de diseñar e implementar sistemas de control y automatización industrial.

(617) Organización de la producción

Conocer los distintos sistemas de producción y valorar sus ventajas e inconvenientes. Seleccionar el proceso productivo más adecuado en cada situación. Planificar y organizar las actividades de un proceso productivo atendiendo a los requerimientos de plazos y costes.

(640) Control y Programación de Robots

Tener conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados

(645) Ingeniería de Control

Conocer y ser capaz de obtener modelos representativos de los sistemas reales para afrontar un control automático. Tener conocimientos de regulación automática y técnicas de control. Ser capaz de diseñar e implementar sistemas de control y automatización industrial.

(647) Automatización de sistemas de producción flexible

Conocer y ser capaz de aplicar técnicas de automatización en sistemas de producción flexibles.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Automatización industrial

- Ingeniería de control

CONTEXTO

La asignatura se nutre de conceptos básicos de muchas asignaturas, pero a un nivel muy bajo, por lo que los contenidos/competencias/resultados que los alumnos no hubiesen adquirido en alguna de ellas lo pueden hacer (al nivel necesario para esta asignatura) con poco esfuerzo y tiempo de manera personal con las indicaciones del profesor. Como asignatura optativa que es, está diseñada para que todas las demás asignaturas puedan ser cursadas sin necesidad de contenidos/competencias/resultados de esta asignatura. En cualquier caso, esta asignatura contiene contenidos/competencias/resultados que ayudan al pleno conocimiento de las asignaturas de las que se nutre en sus conceptos básicos, al permitir ver cómo los contenidos de aquellas asignaturas se emplean de manera real en el modelado y simulación de sistemas de producción.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- O3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G7. Habilidades de búsqueda.
- G8. Capacidad de aprendizaje.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas.
- G13. Resolución de problemas.
- G15. Trabajo en equipo.
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- G21. Iniciativa y espíritu emprendedor.
- G23. Orientación a resultados.

Competencias específicas

- F3. Capacidad para automatizar sistemas de producción flexible.
- F8. Capacidad para utilizar sistemas robotizados.
- F9. Capacidad para utilizar sistemas de percepción y visión artificial.
- F10. Capacidad para modelar y simular de sistemas de producción.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno será capaz de:

- R5. Adquirir habilidades para el manejo de herramientas para la simulación de sistemas robotizados y de producción y de sistemas de percepción.
- R8. Conocer las técnicas para modelado y simulación de sistemas de producción

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

**OBJETIVOS
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE**



TEMARIO

TEMARIO

Tema 1 - Introducción al modelado y simulación

- 1.1 Sistemas y modelos
- 1.2 Formalismos de modelado
- 1.3 Simulación de sistemas

Tema 2 - Formalismos de modelado

- 2.1 Formalismos de modelado. Análisis y comparativa
- 2.2 Aplicaciones software para modelado de sistemas productivos

Tema 3 - Análisis y optimización de sistemas

- 3.1 Propiedades cuantitativas
- 3.2 Propiedades cualitativas



3.3 Introducción a la Investigación operativa

Tema 4 - Modelos de sistemas de producción y logísticos

4.1 Sistemas de producción automatizados

4.2 Logística: Puertos, aeropuertos, centros comerciales...

Tema 5 - Estudios de Caso

5.1 Modelado, simulación y optimización de estudios de caso

PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura tratan los siguientes contenidos:

- Desarrollo de modelo distribuido de cadena de suministro, basado en "el juego de la cerveza" del MIT.
- Simulación de evolución de la cadena de suministro según el modelo desarrollado
- Implementación de modelos discretos de producción y logísticos en simuladores de sistemas discretos
- Análisis de propiedades en modelos mediante aplicaciones específicas
- Desarrollo de un modelo global de sistema complejo

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Complementaria	Modelado y simulación: aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios Absys Biba
Complementaria	Simulations, Serious Games and Their Applications Absys Biba
Complementaria	Agents for Educational Games and Simulations Absys Biba
Complementaria	Advances in intelligent modelling and simulation Absys Biba
Recursos en Internet	
Modelado y Simulación de Sistemas Logísticos y de Producción Mediante Redes de Petri http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2227759	
Campus virtual de la UR https://unirioja.blackboard.com	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

- Clases teóricas
- Seminarios y talleres
- Clases prácticas
- Tutorías
- Estudio y trabajo en grupo
- Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

- Método expositivo - Lección magistral
- Estudio de casos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	7,00
Clases prácticas de Laboratorio	Laboratorio	14,00
Clases Teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	24,00
Total de horas presenciales		45,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Discusión y análisis de resultados de prácticas		15,00
Estudio personal		17,50
Elaboración de informes de las prácticas. Resolución de problemas, etc.		10,00
Elaboración de trabajos		-
Aprendizaje cooperativo		-
Aprendizaje orientado a proyectos		-
Total de horas de trabajo autónomo		67,50
Total de horas		112,50



EVALUACIÓN

Sistema de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		25%
Pruebas escritas	25%	
Informes y memorias de prácticas	25%	
Trabajos y proyectos	25%	
Total		100%

Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>).

Si TODOS los alumnos presentes en cada sesión presencial están de acuerdo en ello, la clase se imparte en idioma inglés para familiarizar a los alumnos con la nomenclatura de contenidos y conceptos en un ámbito internacional.

Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado a Tiempo Parcial, así reconocido por la Universidad de La Rioja, las actividades de evaluación no recuperables serán sustituidas por otras equivalentes siempre que la causa que concurra para su no realización, sea la misma por la que la Universidad le concedió el carácter de Estudiante a Tiempo Parcial.