



**MODELADO, SIMULACIÓN, ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DINÁMICOS BASADOS EN
REDES DE PETRI
GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15**

Titulación:	Doctorado en Innovación en Ingeniería de producto y procesos industriales			871D	
Asignatura:	Modelado, simulación, análisis y optimización de sistemas dinámicos basados en redes de Petri			871303003	
Materia:	Ingeniería de Procesos Industriales				
Módulo:	-				
Carácter:	Optativas Dof	Curso:	0	Duración:	
Créditos ECTS:	0,00	Horas presenciales:	0,00	Horas estimadas de trabajo autónomo:	0,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Inglés, Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

PROFESORADO PREVISTO

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

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Formalismos de modelado de sistemas discretos: Sistemas de eventos discretos (DES). Formalismos de modelado de DES: Redes de colas, cadenas de Markov, redes de Petri,... Introducción al modelado de DES con RdP.
- Las redes de Petri (RdP): El paradigma de las RdP. Familias de formalismos. Tipos de RdP. Niveles de abstracción, extensiones e interpretaciones. Propiedades de las RdP.
- Simulación de sistemas dinámicos de eventos discretos (DEDS): Diagrama de estados y árbol de cobertura. Técnicas y aplicaciones de simulación de sistemas modelados con RdP
- Análisis y optimización de modelos de redes de Petri: Técnicas de análisis de RdP. Técnicas de optimización de modelos de RdP

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

Los establecidos para la admisión al periodo de formación del Programa

CONTEXTO

COMPETENCIAS

Competencias generales

- CB1: 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;
- CB2: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- CB3: 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;
- CB4: 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.

Competencias específicas

- CE1: Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática del campo de la Ingeniería de Diseño Industrial y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con este campo.
- CE3: Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática de las propiedades de los nuevos materiales y de los materiales reciclados para ser aplicados de forma óptima en el diseño de productos.
- CE5: Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática del campo de la Ingeniería de Procesos Industriales y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con este campo.
- CE6: Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática de los métodos de aplicación de las técnicas de



control para la mejora de la eficiencia, fiabilidad y competitividad de los productos industriales.

-CE7: Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática de las técnicas y herramientas de modelado, análisis, optimización y control de los sistemas industriales.

-CE13: Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática del campo de los Proyectos de Investigación, así como de las diferencias y afinidades con otro tipo de Proyectos.

-CE14: Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión sistemática del proceso de extracción de conocimiento de bases de datos, así como del análisis de los mismos y de construcción y validación de modelos.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

-El alumno deberá ser capaz de conocer y comprender técnicas y herramientas de modelado, análisis, optimización y control.

-El alumno deberá ser capaz de aplicar las técnicas de modelado y análisis en problemas de ingeniería.

-El alumno deberá ser capaz de aplicar técnicas de optimización al modelado y control de sistemas.

-El alumno deberá ser capaz de aplicar técnicas de control para la mejora de la eficiencia, fiabilidad y competitividad de procesos o sistemas.

-El alumno deberá ser capaz de evaluar los resultados obtenidos en el modelado, simulación, optimización o control de sistemas o procesos.

TEMARIO

Tema 1: Introducción a las técnicas y herramientas de modelado, simulación, análisis, optimización y control.

Tema 2: Formalismos de Modelado

Tema 3: Sistemas dinámicos de eventos discretos

Tema 4: Las redes de Petri.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	David, René (1939-) Discrete, continuous, and hybrid Petri Nets / René David, Hassane Alla-- Berlin : Springer, [2005] XXII, 524 p. : il. ; 24 cm ISBN 3-540-22480-
Recursos en Internet	
Site of The Petri Nets Steering Committee, maintained by the TGI group at the University of Hamburg, Germany. http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/PetriNets/	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Tutorías

Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje basado en problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Total de horas presenciales		0,00
Trabajo autónomo del estudiante	Horas	
Actividades no presenciales	-	
Total de horas de trabajo autónomo	0,00	
Total de horas	0,00	

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Trabajos y proyectos	100%	
Total	100%	

Comentarios

Realización de un proyecto o trabajo de aplicación de la materia de la asignatura.



Criterios críticos para superar la asignatura