

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sistemas de producción automatizados

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas de producción automatizados
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulos	Especialidad
Carácter	Optativa
Código UPM	53001239
Nombre en inglés	Automated production processes

Datos Generales

Créditos	3	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Automatización y control

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Representación de automatismos mediante GRAFCET y Diagrama de Escalera

Sistemas de eventos discretos

Competencias

CB1 - 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.

CB4 - 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;

CB5 - 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.

CE8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

CT3 - Creatividad

CT4 - Organización y planificación

Resultados de Aprendizaje

RA77 - Desarrollo de múltiples soluciones a un problema

RA83 - El alumno ampliará sus destrezas comunicativas, entiendo éstas, como la capacidad para transmitir conocimientos, expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios.

RA154 - Conocimientos y capacidad para realizar un proyecto de automatización industrial

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gambao Galan, Ernesto (Coordinador/a)	Automática	ernesto.gambao@upm.es	Contactar con el profesor

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

El principal objetivo de la asignatura es dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios sobre los elementos de un sistema de automatización y los procesos necesarios para ello. Estos conocimientos se verán plasmados de forma práctica en el desarrollo de un pre-proyecto de automatización de un caso práctico industrial real.

Temario

1. Introducción
2. Sistemas de eventos discretos
3. Actuadores para la automatización
 - 3.1. Actuadores neumáticos
 - 3.2. Actuadores hidráulicos
 - 3.3. Actuadores eléctricos
4. Sensores para la automatización
 - 4.1. Sensores de presencia
 - 4.2. Sensores de posición, velocidad y aceleración
 - 4.3. Sensores de proceso
5. Modelado de sistemas secuenciales
 - 5.1. Modos de representación. GRAFCET
 - 5.2. Guía GEMMA
6. Sistemas automáticos de almacenamiento y transporte
7. Sistemas de fabricación flexible
 - 7.1. Concepto de FMS
 - 7.2. Simulación de FMS
8. Redes industriales para la automatización
 - 8.1. Comunicaciones industriales
 - 8.2. Buses de campo
9. Control de alto nivel en sistemas de automatización
 - 9.1. Arquitecturas de control
 - 9.2. Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos
10. Industria 4.0

Cronograma

Horas totales: 32 horas

Horas presenciales: 32 horas (41%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Introducción a los sistemas de automatización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Sistemas de eventos discretos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actuadores neumáticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Actuadores hidráulicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicio sobre actuadores hidráulicos y control Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Actuadores eléctricos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Sensores de presencia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Sensores de posición, velocidad y aceleración Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Sensores de proceso Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 4	<p>Representación de sistemas de automatización</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicios de representación de sistemas de automatización</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Guía GEMMA</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicio Guía GEMMA</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Pre-proyecto de automatización 1</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 5	<p>Sistemas de fabricación flexible</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Sistemas automáticos de almacenamiento y transporte</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Redes industriales para la comunicación</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Control de alto nivel de sistemas de automatización</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p>Industria 4.0</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Presentación de pre-proyectos de automatización</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua y sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 7				<p>Examen evaluación continua</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 8				
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				

Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Prueba final Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Presentación de pre-proyectos de automatización	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	50%	5 / 10	CB5, CE8, CB4, CB1, CT3, CT4
7	Examen evaluación continua	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	4 / 10	CE8, CB1
17	Prueba final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	4 / 10	CE8, CB1

Criterios de Evaluación

Los alumnos que sigan el método de evaluación continua serán evaluados mediante una prueba en la semana 7 del curso que supondrá el 50% de la nota en la que deberán obtener una calificación mínima de 4 puntos y mediante un trabajo consistente en el desarrollo en equipo de un pre-proyecto de automatización de un sistema industrial real. Este trabajo será presentado de forma oral y supondrá un 50% de la nota final con calificación mínima de 5 puntos. Si el alumno no supera las calificaciones mínimas de las pruebas su nota será el menor entre 4 y la media ponderada de las pruebas.

Los alumnos que deseen evaluarse mediante prueba final deberán realizar un examen final que incluirá la totalidad del temario de la asignatura (calificación mínima 4 puntos) y presentar un pre-proyecto de automatización de un sistema industrial real proporcionado por el profesor (calificación mínima 5 puntos). Si el alumno no supera las calificaciones mínimas de las pruebas su nota será el menor entre 4 y la media ponderada de las pruebas.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Sistemas de Producción Automatizados	Bibliografía	A. Barrientos, E. Gambao. UPM
Autómatas programables y Sistemas de Automatización	Bibliografía	E. Mandado y otros, Marcombo, 2ª Edición.
Ingeniería de la Automatización Industrial	Bibliografía	Ramón Piedrafita. Ed. Rama. 2a Edición
Autómatas Programables	Bibliografía	J. Balcells, J.L. Romeral Marcombo-Boixareu Editores
Presentaciones de la asignatura	Recursos web	