



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Control de Procesos y de Sistemas de Producción		
Código de asignatura:	70881108	Plan:	Máster en Ingeniería Industrial
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Guzmán Sánchez, José Luis		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	163		
Teléfono	+34 950 214133	E-mail (institucional)	joseluis.guzman@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350515249484967		
Nombre	Gil Vergel, Juan Diego		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Informática y Comunicaciones (CITIC). Planta 2		
Despacho	090		
Teléfono	+34 950 214539	E-mail (institucional)	juandiego.gil@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525354485049485680		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

El control industrial de procesos y de sistemas de producción es una rama de la Automática que se ocupa de las técnicas de automatización y regulación necesarias para el diseño y la operación seguros, estables y eficientes de plantas industriales. En la asignatura Control de Procesos y de Sistemas de Producción, perteneciente al módulo de Tecnologías Industriales, se realiza una presentación descriptiva y actualizada de los distintos sistemas de automatización y control que se implantan en la actualidad en las más diversas actividades de producción industrial. Se pretende que los alumnos y alumnas adquieran conocimientos amplios y actualizados de los principales elementos, automatismos y estrategias de control que suelen presentarse en procesos industriales y sistemas productivos y que sean capaces de realizar una planificación jerárquica de la producción y el control avanzado de dichos procesos.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

- Módulo Itinerario Tecnología Específica: Itinerario de Automática.
- Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias: Instalaciones industriales avanzadas.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

No se requieren conocimientos previos, aunque sería conveniente que el alumno hubiera adquirido las competencias asociadas a las asignaturas Automatización Industrial (grado) y Complementos de Automática (en función de su itinerario curricular).

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No existen en la memoria de la titulación requisitos previos .

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Comunicación oral y escrita en la propia lengua

Competencias Específicas desarrolladas

Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos (TI8).

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los objetivos de esta asignatura son los siguientes:

1. Revisar la tecnología disponible para la automatización de sistemas de producción y adquirir la capacidad de desarrollar sistemas de control de la producción en una industria.
2. Adquirir la capacidad de realizar una planificación jerárquica de la producción.
3. Comprender los conceptos de identificación, control adaptativo, optimización en tiempo real, control predictivo basado en modelo, monitorización de procesos y otras estrategias de control avanzado.

PLANIFICACIÓN

Temario

BLOQUE 1. ESTRATEGIAS AVANZADAS DE CONTROL DE PROCESOS

Tema 1. Técnicas de identificación y control adaptativo (8 horas)

Identificación de sistemas lineales y no lineales. Validación de modelos. Técnicas de control adaptativo.

Tema 2. Control avanzado (21 horas)

Técnicas de control predictivo basado en modelo. Optimización en tiempo real. Monitorización y supervisión de procesos industriales. Control jerárquico. Otras técnicas de control avanzado. Aplicaciones industriales.

BLOQUE 2. TECNOLOGÍAS Y ASPECTOS DE IMPLEMENTACIÓN EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADOS

Tema 3. Sistemas de inspección (8 horas)

Conceptos de automatización de sistemas de producción. Sistemas de inspección y control basados en visión artificial. Adquisición de imágenes y digitalización. Cámaras y dispositivos industriales. Iluminación. Procesamiento, análisis e interpretación. Ejemplos industriales.

Tema 4. Implementación de sistemas de control industrial en tiempo real (8 horas)

Implementación de sistemas de tiempo real y sistemas operativos de tiempo real. Análisis, diseño y programación. Tareas, concurrencia y sincronización. Planificación de tareas. Control en tiempo real. Ejemplos industriales.

Metodología y Actividades Formativas

En las horas presenciales, como metodología docente se van a utilizar:

- Clases magistrales/participativas para cada uno de los temas de teoría.
- Ejercicios y demostraciones con herramientas interactivas y de uso industrial.
- Proyecciones audiovisuales.
- Realización de las prácticas de laboratorio.

Con respecto al trabajo autónomo y en grupo del alumno, éste deberá realizar:

- Estudio individual de los contenidos teóricos de cada uno de los temas.
- Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas.
- Resolución del problema tipo "benchmark" propuesto como trabajo individual al alumno o en grupo.
- Resolución de los supuestos prácticos propuestos en las prácticas de laboratorio.
- Elaboración de las memorias de las prácticas de laboratorio.
- Trabajo en equipo (en grupos de 2 compañeros).

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Crterios e Instrumentos de Evaluación

El sistema de evaluación se basa en la realización de las siguientes actividades académicamente dirigidas, en las que se consideran todos los aspectos de la labor del estudiante y que se evalúan entre 0 y 10 puntos, debiendo obtener más de 5 puntos en cada una para poder superar la asignatura:

- Las relaciones de ejercicios y resolución de problemas, donde los alumnos irán resolviendo problemas muy cercanos al ejercicio de la profesión.
- Se plantean dos prácticas de laboratorio breves (que los alumnos tendrán que completar con trabajo autónomo, siendo el peso de cada una del 50%).
- Se realizará un examen final de la asignatura, consistente en una serie de ejercicios teóricos y prácticos y estará dividido en dos partes para cubrir los dos bloques en que se divide la asignatura.

La memoria de cada una de las actividades junto con el material que se requiera se deberán remitir mediante la herramienta Actividades del curso virtual en formato digital pdf.

Además, se tomarán en cuenta otros aspectos de la labor del estudiante como:

- Participación activa en las sesiones presenciales y debates.
- Asistencia a sesiones presenciales.

En la planificación se publican las fechas de entrega de cada actividad. En caso de que no se pueda entregar en esta fecha por algún motivo excepcional, se debe poner en contacto con el profesor responsable de la unidad para fijar una nueva fecha de entrega si se considera conveniente, y se le informará de la posible aplicación de un factor de reducción por la demora.

El objetivo de las competencias específicas (TI8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos), así como las generales (CG01 - Tener conocimientos adecuados de aspectos científicos y tecnológicos), básicas (CB7 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos) y transversales (CT2 - Comunicación oral y escrita en la misma lengua) es comprobar que el alumno ha asimilado y es capaz de integrar, sintetizar y aplicar los conocimientos técnicos adquiridos. La evaluación de la asignatura considera también las observaciones del proceso mediante la asistencia de los alumnos a tutorías y prácticas fundamentalmente.

Para ello, se han planteados los tipos de actividades comentadas anteriormente y se evalúan (sobre 10 puntos) según la expresión:

Calificación= 0.35*Problemas y ejercicios prácticos + 0.6*Examen + 0.05*Participación

Se deberán haber obtenido una calificación mínima de 5 puntos en cada una de las actividades (la relación de problemas-ejercicios, las dos prácticas y el examen). En el caso del examen, para poder hacer media se deberá superar con un 5 cada una de las partes del mismo asociada a los dos bloques de la asignatura. Las competencias TI8, CG01 y CB7 se evaluarán con el examen, los problemas y ejercicios y las prácticas de laboratorio. La competencia CT2 se evaluará como Excelente, a través de las memorias de los ejercicios y problemas y las prácticas y las consultas que sobre las mismas realicen los profesores. Las competencias se evaluarán como Excelente, Apto e Insuficiente, debiendo obtener un apto como mínimo para superar esta asignatura.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en aula virtual

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Mikell P. Groover. Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. Pearson. 2015.
- Eduardo F. Camacho, Carlos Bordóns. Model Predictive Control. Springer. 2007.

Complementaria

- Coleman Brosilow, Babu Joseph. Techniques of Model-Based Control. Prentice Hall. 2002.
- Dale. E. Seborg, Thomas F. Edgar, Duncan A. Mellichap, Francis J. Doyle III. Process Dynamics and Control. Wiley. 2011.
- Lennardt Ljung. System Identification: Theory for the user. Prentice Hall. 1999.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada70881108

DIRECCIONES WEB