



Guía de Asignatura

ASIGNATURA: *Ingeniería de Control de Procesos*

Título: *Grado en Ingeniería en Organización Industrial*

Materia: *Ingeniería Electrónica y Automática*

Créditos: 6 ECTS

Código: 24GIOI

Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Introducción a la asignatura.....	3
1.3. Competencias y resultados de aprendizaje	4
2. Contenidos/temario	5
3. Metodología	5
4. Actividades formativas	6
5. Evaluación	7
5.1. Sistema de evaluación.....	7
5.2. Sistema de calificación	7
6. Bibliografía.....	8
6.1. Bibliografía de referencia.....	8
6.2. Bibliografía complementaria.....	8

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MÓDULO	<i>Módulo Común de la Rama Industrial</i>
MATERIA	<i>Ingeniería Electrónica y Automática</i>
CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA	<i>24GI01 Ingeniería de Control de Procesos</i>
Carácter	Obligatorio
Curso	Tercero
Cuatrimestre	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

Esta asignatura aborda todos los aspectos concernientes al proceso de diseño de un producto y de gestión de la innovación dentro de una organización y en especial en el diseño de productos novedosos en el mercado.

El objeto de esta asignatura es introducir al alumnado en la Teoría del Control e ilustrar sus numerosas aplicaciones en la industria, desde la premisa de que el diseño de un sistema de control está estrechamente relacionado con el diseño del proceso que ha de controlar.

Tras una introducción, el programa de la asignatura presenta las técnicas de modelización matemática y los modelos más empleados en la simulación de sistemas de control, presentando la denominada función de transferencia, las ventajas de trabajar en el dominio del tiempo o de la frecuencia en cada etapa de la modelización; y las técnicas de resolución de las ecuaciones que cada modelo genera.

Posteriormente, se aplica todo el aparato matemático descrito a la modelización de sistemas físicos (mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos) que pueden formar parte de un sistema de control. Tras el estudio de las posibilidades que ofrecen los autómatas programables, su estructura y las técnicas para programarlos, se describen las ventajas y aplicaciones más comunes de la robótica y la automatización a procesos industriales, con el objetivo de que éstos se ejecuten de forma eficaz y autónoma.

Para supervisar y controlar los diferentes procesos gobernados por autómatas, se describirá el diseño y programación de los sistemas SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Se estudian los elementos que componen un robot, sus características de diseño y operación (incluyendo la incipiente tipología de robots móviles en la industria).

Se presentan también los métodos y sistemas informáticos para el control de robots y se entrará en las cuestiones a considerar en el proceso de implantación de un sistema robótico en la industria, las prescripciones en materia de seguridad y los aspectos económicos y de mantenimiento. Los diferentes dispositivos que forman parte de un sistema automatizado se relacionan con el entorno en que trabajan por medio de sensores y accionamientos de diferentes tipos.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT2 - Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.

CT11 - Capacidad para la toma de decisiones, eligiendo entre diversas alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas.

CT13 - Capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE4 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos, en el ámbito de la ingeniería industrial.

CEM11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica de aplicación industrial.

CEM12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control de uso industrial.

CEM20 - Capacidad para la gestión, evaluación y mejora de sistemas de información basados en tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida la automatización de los procesos operativos y plataformas de información para la toma de decisiones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

RA-1 Resolver eficazmente problemas que se plantean en la práctica empleando análisis y síntesis, incluyendo entornos de investigación. Calcular circuitos electrónicos.

RA-2 Aplicar en la práctica los conocimientos teóricos adquiridos. Analizar circuitos lógicos.

RA-3 Realizar proyectos de diseño e implantación de productos e instalaciones que incluyan la realización de cálculos y mediciones. Analizar sistemas de control de procesos.

RA-4 Decidir autónomamente sobre sus necesidades de formación. Programar autómatas.

2. Contenidos/temario

- Introducción al control de procesos.
- Modelos matemáticos. Función transferencia. Funciones del tiempo y de la frecuencia.
- Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.
- Autómatas.
- Robotización.
- Sensores. Programación.

3. Metodología

La modalidad de enseñanza propuesta para el presente título guarda consonancia con la Metodología General de la Universidad Internacional de Valencia, aprobada por el Consejo de Gobierno Académico de la Universidad y de aplicación en todos sus títulos.

Este modelo, que vertebra el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje de la institución, combina la naturaleza síncrona (mismo tiempo-diferente espacio) y asíncrona (diferente tiempo-diferente espacio) de los entornos virtuales de aprendizaje, siempre en el contexto de la modalidad virtual.

El elemento síncrono se materializa en sesiones de diferente tipo (clases expositivas y prácticas, tutorías, seminarios y actividades de diferente índole durante las clases online) donde el profesor y el estudiante comparten un espacio virtual y un tiempo determinado que el estudiante conoce con antelación.

Las actividades síncronas forman parte de las actividades formativas necesarias para el desarrollo de la asignatura y, además, quedan grabadas y alojadas para su posterior visualización.

Por otro lado, estas sesiones no solamente proporcionan espacios de encuentro entre estudiante y profesor, sino que permiten fomentar el aprendizaje colaborativo, al generarse grupos de trabajo entre los estudiantes en las propias sesiones.

Los elementos asíncronos del modelo se desarrollan a través del Campus Virtual, que contiene las aulas virtuales de cada asignatura, donde se encuentran los recursos y contenidos necesarios para el desarrollo de actividades asíncronas, así como para la interacción y comunicación con los profesores y con el resto de departamentos de la Universidad.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de

la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	60 %
Prueba final*	40 %

*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de contenido de autoría ajena al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

6.1. Bibliografía de referencia

Carlos Camiña Catalá. Sistemas Continuos de Control Servicio reprografía UPV, Valencia.

Ogata, Katsuhiko (2010). Ingeniería de control moderna. 5ª Ed. Pearson Educación. Madrid.

Roca Cusidó, Alfredo (2014). Control automático de procesos industriales.

Jose Manuel Espinosa Malea. Sistema Programables Avanzados, Editorial Marcombo.

Juan C. Martin. Automatismos industriales, Editex.

Rafael Arjona. Cuaderno de prácticas para automatismos cableados y programados, Aulaelectrica.es.

Manual de ABB ROBOTSTUDIO.

Ramón Yuste, Vicenç Guerrero. Autómatas programables SIEMENS Grafcet y Guía Gemma con TIA Portal, MARCOMBO FORMACIÓN.

6.2. Bibliografía complementaria

Antonio Creus Solé. NEUMATICA e HIDRAULICA, Editorial Marcombo