

Curso Sistemas de control,
automatización y monitorización para
entornos industriales 20 edición

Formación continua





Modalidad
Semi-presencial



Del 19/10/2012
al 30/03/2013



200 horas



PDF
Curso



Información
de Matrícula



1244€

Director: Ignacio Peñarrocha Alós. Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño
Duración: 200 horas
Fecha de realización: 19 de octubre 2012 a marzo 2013
Horario: Viernes de 16h a 21h i Sábados de 9h a 14h
Lugar: Aulas y Laboratorios ESTCE

Necesidad y oportunidad

En la actualidad, es difícil imaginar una empresa que pretenda ser competitiva sin incluir técnicas de control automático que permitan garantizar los grados de calidad y flexibilidad productiva que tanto demanda la situación económica actual. Esto conlleva a la necesidad de implementar sistemas de control, automatización y monitorización de procesos en diversos entornos productivos como refinerías de petróleo, sistemas de energía renovable, sistemas de abastecimiento y depuración de agua, sector cerámico, etc. Con el actual nivel de desarrollo tecnológico de la sociedad, cada vez será más necesario contar con técnicos y profesionales especializados y con un gran dominio del campo del control y la automatización.

El enfoque del curso es práctico y se dedica un gran porcentaje de tiempo dedicado al manejo de los dispositivos presentes en los sistemas de control. Todo esto sin descuidar una importante formación en conceptos básicos necesarios para comprender de manera integral el funcionamiento de los sistemas automatizados. En este sentido, el curso es la respuesta a una necesidad de la sociedad que demanda especialistas en sistemas de control industrial que puedan comenzar a trabajar desde el primer día gracias a una excelente formación y, sin duda alguna, permitirá enfrentarse de forma exitosa a problemas de control y automatización de máquinas o procesos.

Estudiantes a que se dirige:

El curso está dirigido a aquellas personas con formación académica o experiencia profesional relacionada con el uso de máquinas o procesos que tengan la necesidad o la inquietud de tener las capacidades necesarias en las fases que van desde el diseño hasta la puesta en marcha de un sistema de control, automatización o monitorización en un entorno industrial.

También se dirige al estudiantado recientemente egresado o de último curso de ingeniería (industrial, informática, eléctrica, mecánica o química) y carreras científicas (com. física, química o biotecnología) que quieran conocer los elementos de los sistemas de control industrial.

Objetivos:

El objetivo del curso es, precisamente, formar a profesionales capaces de enfrentarse al reto que supone la implantación de sistemas de control automático en la industria. En concreto, el curso pretende dar cumplimiento a los siguientes objetivos formativos:

- En primer lugar, conocer el funcionamiento de los sistemas de control y de los elementos que los componen.
- En segundo lugar, ser capaces de diseñar estrategias de control para automatizar y regular procesos industriales.
- Y, por último, adquirir las habilidades necesarias para la implantación práctica de sistemas de control industrial.

Los **conocimientos** a adquirir durante el curso son:

- El funcionamiento de los sistemas de control
- La naturaleza y el funcionamiento de los diferentes tipos de sensores y actuadores
- La arquitectura y el funcionamiento de los dispositivos utilizados para la adquisición de datos,
- La arquitectura y el funcionamiento de los dispositivos utilizados para el control de procesos
- La arquitectura y el funcionamiento de los dispositivos utilizados para la monitorització
- Las técnicas de diseño de controladores para la automatización y regulación de procesos
- Los lenguajes de programación utilizados en el dispositivos de control
- Herramientas utilizadas para el desarrollo de algoritmos de control de procesos

Las **capacidades** a adquirir durante el curso son:

- Describir el funcionamiento de un sistema de control. Identificar señales de interés.
- Seleccionar y conectar sensores y actuadores
- Configurar y programar dispositivos para la adquisición de datos y el control de procesos
- Diseñar e implementar automatismos secuenciales en autómatas programables
- Diseñar e implementar sistemas para la monitorització de sistemas automáticos
- Diseñar e implementar controladores de procesos continuos (PID y otros)
- Seleccionar motores eléctricos, y seleccionar y programar variadores de frecuencia
- Detectar y corregir errores en sistemas de control programados.

Al final del curso los estudiantes serán capaces de enfrentarse a un problema de automatización, control y regulación de una máquina o proceso industrial. **Serán capaces de:**

- detectar las entradas y salidas del sistema involucradas en el control del proceso,
- seleccionar sensores para medir variables de interés y actuadores que permitan modificar el comportamiento del proceso,
- analizar la problemática de automatización y control,
- diseñar un algoritmo que lo resuelva,
- seleccionar una plataforma en la cual implementar el sistema de automatización y control,
- depurar errores durante la puesta en marcha del sistema de control,
- y diseñar un sistema de monitorización y supervisión del proceso controlado.

Metodología del curso

En cada sesión se introducirán los conocimientos teóricos necesarios para presentar estrategias de diseño o de desarrollo de controladores y a continuación se planteará un problema real a resolver en el laboratorio bajo la supervisión del profesorado. Conforme avancen las sesiones el estudiante trabajará con los diferentes dispositivos que componen un sistema de control: sensores, actuadores, autómatas programables, sistemas SCADA, redes de comunicación, pantallas táctiles, controladores PID, motores eléctricos, variadores de frecuencia, PC con tarjetas de adquisición de datos y microcontroladores.

1. Introducción al Control Automático. Conceptos básicos. (2h)
 - a. Definición de sistema automatizado
 - b. Elementos de un sistema de control automático
 - c. Control en bucle abierto y en bucle cerrado
 - d. Sistemas de eventos discretos vs Sistemas continuos
2. Sensores y actuadores (13h)
 - a. Características de los dispositivos de medición y actuación
 - b. Sensores y detectores
 - c. Actuadores continuos y discretos
 - d. Selección de detectores, sensores y actuadores
3. Diseño de sistemas de control secuencial (15h)
 - a. Modelado mediante herramientas gráficas: Grafcet
 - b. Reglas de representación y evolución
 - c. Diseño de automatismos secuenciales
4. Implementación de sistemas de control secuencial mediante autómatas programables (30h)
 - a. Autómatas programables industriales (PLC)
 - b. Criterios de selección
 - c. Programación de los PLC
 - d. Implementación de automatismos en PLC
5. Sistemas de control distribuido (30h)
 - a. Redes de comunicaciones y niveles de control distribuido
 - b. Estándares usuales. Protocolos
 - c. Redes cableadas e inalámbricas
 - d. Sistemas SCADA
 - e. Terminales táctiles programables
 - f. Diseño de aplicaciones para monitorización de sistemas de control
6. Control continuo. Controladores PID (30h)
 - a. Conceptos básicos de sistemas continuos
 - b. Controladores PID. Acciones básicas
 - c. Ajuste experimental de controladores PID
 - d. Controladores PID industriales
 - e. Introducción al control inteligente. Lógica difusa y control borroso.
7. Motores eléctricos y sus sistemas de regulación y control (50h)
 - a. Clasificación y principios de funcionamiento de los motores eléctricos
 - b. Criterios para la selección de los motores eléctricos
 - c. Control de la máquina de corriente continua
 - d. Control y arranque de la máquina de corriente alterna
 - e. Selección y programación de variadores de frecuencia
8. Tecnologías para la implementación de algoritmos de control (30h)
 - a. PC con tarjeta de adquisición de datos. PC industrial.
 - b. Microcontroladores.
 - c. Implementación de algoritmos de control secuencial
 - d. Implementación de algoritmos de control continuo
 - e. Selección de microcontroladores y tarjetas de adquisición de datos.

Criterios de evaluación del curso

Cada tema consta de una parte de teoría y una parte importante de prácticas de laboratorio. Al final de cada tema se realizará un cuestionario teórico y una evaluación de las prácticas realizadas por los alumnos.

DOCUMENTACIÓN QUE HAY QUE APORTAR:

- Curriculum Vitae
- 1 fotografía.
- 1 fotocopia del DNI (alumnos extranjeros, NIE o pasaporte).
- Justificante del ingreso de 300 € como reserva de plaza, en la cuenta que se indica a continuación.

IMPORTE: 1.244 euros

MODALIDADES DE PAGO:

Los alumnos que deseen matricularse en este Curso, deben efectuar en el momento de la matrícula, un **ingreso de 300 € a cuenta, en concepto de reserva de plaza**. Nº de cuenta: 2100-4236-14-2200003795 (Entidad: La Caixa)

Resto del pago de la matrícula:

1. **A través de la Fundación Tripartita.** Más información en la pestaña "Ayudas para trabajadores"
2. **Ingreso/Transferencia Bancaria:** Nº de cuenta: 2100-4236-14-2200003795 (Entidad: La Caixa)
3. **Domiciliación bancaria:** Junto a la documentación que hay que aportar a la hora de realizar la matrícula se deberá entregar un número de cuenta para poder hacer efectivo la domiciliación bancaria, que se realizará al inicio del Curso.

4. Existen fuentes de financiación personalizadas: <http://www.fue.uji.es/formacion/financiacion.php>

PAGUE SU MATRÍCULA EN 6 PLAZOS

La FUE-UJI y su escuela, ESUE Business School, facilitan el acceso a la formación de postgrado y ejecutiva al disponer de la posibilidad de pagar los cursos en 6 plazos. Sirva la siguiente tabla de referencia.

Matrícula del curso		Importe de los plazos (x6)		Reserva de plaza	
800 €	=	83 €	+	300 €	
1.800 €	=	250 €	+	300 €	
2.800 €	=	417 €	+	300 €	
3.800 €	=	583 €	+	300 €	

¿Quién puede solicitar el pago a plazos?

Cualquier persona que se matricule en un curso o master de la FUE-UJI o ESUE Business School.

¿Cuál es el importe mínimo y máximo que puede pagar a plazos?

No hay ningún importe mínimo, el importe máximo a pagar en plazos es de hasta 4.000 €.

¿Qué coste tiene el pago a plazos?

No tiene intereses, únicamente un coste de gestión del 3 % sobre la cantidad aplazada, con un mínimo de 30€ y un máximo de 120€.

¿Qué debe hacer para pagar a plazos?

1 – Efectúe la reserva de plaza y remita el justificante de pago junto con una copia de su DNI a formacion@fue.uji.es, personalmente en las instalaciones de la FUE-UJI o a través del número de fax 964387010.

2 – Informe al departamento de formación de la FUE-UJI que desea pagar el resto de la matrícula en 6 plazos.

3 – Deberá entregar la siguiente documentación al menos 7 días antes del inicio del curso:

- Autorización firmada para consultar el CIRBE. ([Descargar autorización aquí](#))
 - Copia de la última nómina del alumno (en caso de no tener, se requiere la del conyugue o la de uno de los padres)
 - Copia de la última renta del alumno (en caso de no tener, se requiere la del conyugue o la de uno de los padres)

4 - Una vez revisada toda la documentación, nos pondremos en contacto con ustedv para la formalización de la matrícula a plazos.

En caso de no disponer de algún documento de los requeridos, deberá presentar una instancia exponiendo su situación y el documento que no dispone. Posteriormente, nuestro departamento de administración se pondrá en contacto con usted para indicarle posibles alternativas.

CURSO BONIFICABLE A TRAVÉS DE LA FUNDACIÓN TRIPARTITA

Desde la FUE-UJI actuamos como Entidad Organizadora, esto es, les gestionamos de forma gratuita toda la documentación ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo (FTFE) para que puedan bonificarse de los cursos de formación que se realiza en nuestro centro.

Para poder acceder a las ayudas para formación se deben cumplir esencialmente los siguientes requisitos:

- 1.- El participante debe ser trabajador por cuenta ajena, (no autónomos ni administraciones públicas)
- 2.- La formación debe ser pagada por la empresa
- 3.- La empresa debe tener ubicación en el territorio español

Toda empresa dispone cada año de un crédito para gastar en formación. Para calcular dicho crédito hay que considerar dos factores:

- 1.- Plantilla media del año anterior
- 2.- Importe (total) de las bases de cotización por contingencias profesionales pagadas por la empresa en el año anterior.

A partir de ahí y en función del número de trabajadores en plantilla se aplicará un porcentaje de bonificación.

El coste máximo bonificable de cada curso dependerá del número de participantes, la modalidad y duración del curso.

Si tienen pensado realizar algún curso de los que ofrecemos en el catálogo de la FUE-UJI y quieren bonificarse, es necesario que cumplimenten toda la documentación adjunta y nos la hagan llegar 10 días antes del inicio del curso, ya que, una vez iniciado no será posible aplicar la bonificación.

NOTA:

Es importante leer toda la documentación.

Es imprescindible cumplimentar y firmar debidamente toda la documentación.

Finalizado el curso y tramitado su expediente ante el aplicativo de la Fundación Tripartita, deberá esperar a que se les comunique el importe a bonificar y en el TC de qué mes.

Documentación para descargar necesaria:

- 1. [\[Procedimiento para la bonificación\]](#)
- 2. [\[Anexo de Adhesión al Convenio\]](#)
- 3. [\[Comunicación a la RLT\]](#)
- 4. [\[Ficha empresa\]](#)
- 5. [\[Ficha participante\]](#)

Patronos

empresas y entidades



Contacta con nosotros

te ayudamos a encontrar lo que necesitas

Silvia Membrilla

Teléfono: 964 38 72 09

formacion@fue.uji.es

Andrea Navarro

Teléfono: 964 38 72 12

formacion@fue.uji.es

Reyes Riera

Teléfono: 964 38 72 10

formacion@fue.uji.es



+34 964 38 72 22

Fundación Universitat Jaume I - Empresa, Campus Riu
Sec.
Edif. Escuela de Doctorado y Consejo Social, s/n
12071 Castellón de la Plana, España



Accesos

- [Inicio](#)
- [La Fundación](#)
- [I + D + I](#)
- [Formación](#)
- [Jornadas](#)
- [Prácticas](#)
- [Becas para titulados](#)
- [EuroFUE-UJI](#)

Más visitadas

- [Cursos FUE-UJI](#)
- [Oferta de prácticas extracurriculares](#)
- [Oferta de becas para titulados](#)
- [Proyectos Europeos e Internacionales EuroFUE-UJI](#)
- [Próximas Jornadas, Seminarios y Congresos](#)

Otras webs de la Fundación

- [elfue.com](#)
- [EuroFUE-UJI](#)
- [InnovaUJI](#)

[Aviso legal](#)

[Portal de Transparencia](#)