

# Curso de Experto en Sistemas de Control, Automatización y Monitorización para Entornos Industriales (6ª Edición)

Higher education



Mixed Classroom  
Based



From 07/10/2016  
to 30/05/2017



200 hours



PDF  
Course



Registration  
information



1244€



Sorry this content is only available in Spanish. Translation coming soon

## PRESENTACIÓN

El **Curso de Experto en Sistemas de Control, Automatización y Monitorización para Entornos Industriales** responde a la necesidad de la sociedad que demanda especialistas con los sistemas de control industrial y que puedan empezar a trabajar desde el primer día gracias a una excelente formación.

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.

Cualquier empresa que utilice maquinaria necesita **controlar, automatizar y monitorizar sus procesos**, desde las refinerías de petróleo hasta los nuevos sistemas de energía renovable. También empresas de control de ascensores, del sector del agua que necesiten controlar caudales, etc.

Con el actual nivel de desarrollo tecnológico de la sociedad, cada vez será más necesario contar con técnicos y profesionales especializados y con gran dominio del campo del control y la automatización.

## A QUIEN SE DIRIGE

- Titulados recientes (mecánica, eléctrica, química, informática o industrial) y carreras científicas (como física, química o biotecnología) que quieran conocer los elementos de los sistemas de control industrial.
- Profesionales de sectores industriales que quieran introducirse en el mundo de la automatización, conocer los elementos de un sistema de control y cómo se diseñan, programan y se ajustan los sistemas de control y automatización.
- Profesionales de la automatización que quieran renovar sus conocimientos y ampliar sus capacidades.

- Estudiantes de las titulaciones de grado anteriormente mencionadas que tengan pendiente de superar **menos de treinta créditos ECTS** (incluyendo el trabajo Final de Grado). *Nota: Este estudiantado no podrá optar a ningún certificado ni a la expedición del título propio hasta que no se obtenga la titulación correspondiente.*
- Profesionales del sector que, sin poseer título universitario, acrediten suficiente experiencia profesional (al menos tres años) como directivos o empleados en empresas o instituciones vinculadas al ámbito de estudio.

## DATOS DEL CURSO

**Duración:** 200 horas - un curso lectivo

**Modalidad:** presencial

**Fecha de realización:** del 7 octubre 2016 a mayo de 2017

**Horario:** viernes de 16 a 21 horas y sábados de 9 a 14 horas

**Lugar:** Aulas y Laboratorios ESTCE. campus de Riu Sec. Universitat Jaume I ( [ver mapa](#) )

**Teléfono de contacto:** 964 38 72 09

**Título / Diploma obtenido:** Experto en Sistemas de Control, Automatización y Monitorización para Entornos Industriales por la Universitat Jaume I de Castellón

## OBJETIVOS

Los objetivos a conseguir son:

- Formar a profesionales capaces de enfrentarse al reto que supone la implantación de sistemas de control automático en la industria.
- Conocer el funcionamiento de los sistemas de control y de los elementos que los componen.
- Ser capaces de diseñar estrategias de control para automatizar y regular procesos industriales.
- 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 monitorización
- 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 monitorización 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,
- Diseñar un sistema de monitorización y supervisión del proceso controlado.

## METODOLOGÍA

El enfoque del curso es práctico y se dedica un gran porcentaje de tiempo 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 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.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cada tema consta de una parte de teoría y otra de prácticas de laboratorio.

Al finalizar cada tema se realizará un cuestionario teórico y una evaluación de las prácticas realizadas por los alumnos.

## PROGRAMA

### MÓDULO 1. Introducción al Control Automático. Conceptos básicos. (2h)

1. Definición de sistema automatizado
2. Elementos de un sistema de control automático
3. Control en bucle abierto y en bucle cerrado
4. Sistemas de eventos discretos
5. Sistemas continuos

### MÓDULO 2. Sensores y actuadores (13h)

1. Características de los dispositivos de medición y actuación
2. Sensores y detectores
3. Actuadores continuos y discretos
4. Selección de detectores, sensores y actuadores

### MÓDULO 3. Diseño de sistemas de control secuencial (15h)

1. Modelado mediante herramientas gráficas: Grafcet
2. Reglas de representación y evolución
3. Diseño de automatismos secuenciales

### MÓDULO 4. Implementación de sistemas de control secuencial mediante autómatas programables (30h)

1. Autómatas programables industriales (PLC)
2. Criterios de selección
3. Programación de los PLC
4. Implementación de automatismos en PLC

### MÓDULO 5. Sistemas de control distribuido y monitorización (30h)

1. Redes de comunicaciones y niveles de control distribuido
2. Estándares usuales. Protocolos
3. Redes cableadas e inalámbricas
4. Sistemas SCADA
5. Terminales táctiles programables
6. Diseño de aplicaciones para monitorización de sistemas de control

### MÓDULO 6. Control continuo. Controladores PID (30h)

1. Conceptos básicos de sistemas continuos
2. Controladores PID. Acciones básicas
3. Ajuste experimental de controladores PID
4. Controladores PID industriales
5. Introducción al control inteligente. Lógica difusa y control borroso.

### MÓDULO 7. Motores eléctricos y sus sistemas de regulación y control (50h)

1. Clasificación y principios de funcionamiento de los motores eléctricos
2. Criterios para la selección de los motores eléctricos
3. Control de la máquina de corriente continua
4. Control y arranque de la máquina de corriente alterna
5. Selección y programación de variadores de frecuencia

### MÓDULO 8. Tecnologías para la implementación de algoritmos de control (30h)

1. PC con tarjeta de adquisición de datos. PC industrial
2. Microcontroladores
3. Implementación de algoritmos de control secuencial
4. Implementación de algoritmos de control continuo
5. Selección de microcontroladores y tarjetas de adquisición de datos.

## DIRECTOR ACADÉMICO

### Dr. Ignacio Peñarrocha Alós

Lic Ingeniero Industrial por la Universitat Jaume I. Doctor en el programa en Automática e Informática Industrial en 2006 en la Universitat Politècnica de València. Fue personal investigador en formación y actualmente es profesor contratado doctor en la

Universitat Jaume I. Imparte docencia en asignaturas relacionadas con el Control Automático de procesos en los grados de Ingeniería de la rama industrial y en el Máster de Ingeniería Industrial.

## PROFESORES

### Dr. José Carlos Alfonso Gil

Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial por la Universitat Politècnica de Valencia y Doctor en Ingeniería Electrónica por la UPV. Desde 2007 es profesor del área de Ingeniería Eléctrica de la UJI y actualmente en la figura de Profesor Contratado Doctor. Imparte asignaturas en el Grado de Ingeniería Eléctrica, en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial y en el Máster Universitario en Diseño y Fabricación de la UJI. Es también coordinador de tercer curso del Grado en Ingeniería Eléctrica.

### Dr. Carlos Vicente Ariño Latorre

Ingeniero Industrial por la Universitat Politècnica de Valencia. Doctor Ingeniero Industrial por la UPV (2008), con la tesis "Relaxed LMI conditions for control of nonlinear Takagi-Sugeno models". Profesor Contratado Doctor desde 2012 hasta la actualidad.

### Dr. Pedro Balaguer Herrero

La carrera académica predoctoral se llevó a cabo en tres universidades diferentes. Primeramente, el periodo formativo del doctorado se realizó en la Universidad Politècnica de Valencia (UPV), culminando con la obtención del Diploma de Estudios Avanzados. Posteriormente se obtuvo una beca predoctoral competitiva a nivel europeo realizando tareas de investigación en la University of Glasgow (UG) durante 19 meses. Finalmente se ganó una plaza de ayudante en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) donde se defendió la tesis doctoral. Se obtuvo la acreditación de profesor ayudante doctor por la ANECA el 22/01/2008. En cuanto al periodo Postdoctoral este se llevó a cabo en la UAB y en la Universitat Jaume I de Castellón (UJI), donde ha realizando su actividad académica hasta la actualidad. Estancias breves en el Industrial Control Center de la University of Strathclyde (US) y en el departamento de Ingeniería Eléctrica la Universidad de Costa Rica (UCR). Se obtuvo la evaluación positiva de profesor contratado doctor y profesor de universidad privada por la ANECA el 17/05/2011.

### Dr. Emilio Pérez Soler

Ingeniero Industrial por la Universitat Jaume I de Castellón (UJI) y Doctor en Ingeniería de Sistemas y Automática por la Universidad Politècnica de Valencia (UPV), es profesor del área de Ingeniería Eléctrica de la UJI desde el 2006, actualmente en la figura de Profesor Contratado Doctor. Ha trabajado anteriormente con el grupo de investigación en "Control predictivo y optimización heurística" de la UPV, incluyendo una estancia de investigación en la Universidad de Sheffield, Reino Unido. Su dedicación docente se centra principalmente en el Grado en Ingeniería Eléctrica, aunque también ha impartido asignaturas en el Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales y el Grado en Ingeniería Mecánica. Colaborador con la Fundación para la Eficiencia Energética (f2e) desde el inicio de su actividad en el año 2013, como especialista en sistemas de monitorización y control.

### Dr. Julio Ariel Romero Pérez

Ingeniero en Automática y Master en Automática por la Universidad Central de las Villas (Cuba) en 1995 y 1998 respectivamente. Doctor en Automática e Informática Industrial por la Universidad Politècnica de Valencia. De 1995 a 1998 trabajó como profesor en el Departamento de Automática y Sistemas Computacionales de la Universidad Central de Las Villas. Desde 2004 es profesor del área de Ingeniería de Sistemas y Automática del Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño. Ha impartido, entre otras, las siguientes asignaturas: Electrónica, Computadores Industriales, Automatización Industrial, Control de Procesos, Introducción al Control Automático.

### Dr. Roberto Sanchis Llopis

Ingeniero Industria, especialidad electricidad, en la Universitat Politècnica de Valencia. Doctor Ingeniero Industrial en la misma universidad. Desde 1996 es profesor de la Universitat Jaume I, primero en el Departamento de Tecnología y después en el Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño, actualmente como Titular de universidad. Ha sido profesor responsable del área de Ingeniería de Sistemas y Automática, encargándose de la puesta en marcha de las asignaturas y laboratorios del área.

## INFORMACIÓN DE LA MATRÍCULA

### IMPORTE DE LA MATRÍCULA

1.244€ (300€ de reserva de plaza + 944€ resto de matrícula)

### DOCUMENTACIÓN QUE HAY QUE APORTAR

- 2 Fotocopias del título
- 2 copias del Expediente Académico
- Curriculum Vitae
- 2 fotografías a color.
- 2 fotocopias del DNI (alumnos extranjeros, NIE o pasaporte).
- Justificante del ingreso de 300 € como reserva de plaza
- Número de cuenta para hacer efectiva la domiciliación bancaria

## MODALIDADES DE PAGO

Los alumnos que deseen matricularse en este Máster, deben efectuar en el momento de la matrícula, un ingreso de 300 € a cuenta, en concepto de reserva de plaza y cumplimentar el "Formulario de Inscripción".

Nº de cuenta: ES64- 2100-4236-14-2200003795 (Entidad: La Caixa)

#### Resto del pago de la matrícula

1. Ingreso/Transferencia Bancaria: Nº de cuenta: ES64-2100-4236-14-2200003795 (Entidad: La Caixa)
2. 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.
3. Existen fuentes de financiación personalizadas

Si quiere concertar una **tutoría personalizada** con el director del curso, puede hacerlo enviando un correo a [formacion@fue.uji.es](mailto:formacion@fue.uji.es)

1. ¿Qué diferencia hay entre un título de especialización y un título de experto o experta?

Los diplomas de especialización tienen una carga lectiva de entre 30 y 60 créditos ECTS, mientras que los títulos de experto o experta son de menor carga lectiva y comprenden entre 15 y 29 créditos ECTS.

2. ¿Dónde puedo informarme de los trámites y plazos oficiales de solicitud de preinscripción al curso?

3. ¿Cuándo y dónde puedo hacer la preinscripción y la matrícula?

4. ¿Qué documentación debo presentar junto con mi solicitud de admisión?

5. ¿Puedo acceder al curso con una titulación de acceso extranjera?

6. ¿Dónde se cursa?

7. ¿Cuáles son las formas de pago?

8. ¿Es obligatoria la asistencia a las clases presenciales?

9. Si no he acabado la carrera, ¿puedo cursarlo?

10. Si no tengo titulación universitaria, ¿puedo cursarlo?

11. ¿Existe la posibilidad de realizar prácticas en empresas o instituciones?

12. ¿Qué es un crédito ECTS?

13. ¿Qué pasa si suspendo una asignatura?

14. ¿Qué es el Aula Virtual?

15. ¿Quién expide los títulos de postgrado?

16. ¿En la cantidad abonada en la matrícula se incluyen las tasas de expedición del título?

#### BONIFICADO POR LA FUNDAE

La formación de la FUE-UJI puede ser bonificable a través de la FUNDAE para la formación en el empleo (FTFE).

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

1. La persona participante debe ser un 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 personal en plantilla, se aplicará un porcentaje de bonificación.

El coste máximo bonificable de cada curso dependerá del número de personas 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, pueden ponerse en contacto con [formacion@fue.uji.es](mailto:formacion@fue.uji.es) o al teléfono 964 387 212 y estaremos encantados de asesorarles

**Si decides hacer un Curso de Postgrado con nosotros dispondrás de tu carné de estudiante de la Universitat Jaume I y de todos los beneficios que esto supone.**

**UN CAMPUS ÚNICO.** La UJI ofrece toda su formación reglada en un único campus, moderno y atractivo, que permite unas relaciones humanas más próximas. El campus cuenta con unas modernas instalaciones que concentran actividades académicas e investigadoras, culturales y sociales que enriquecen la vida universitaria. <http://www.campus.uji.es>.

**PRÁCTICAS EN EMPRESAS Y EMPLEO.** La Oficina de Inserción Profesional y Estancias en Prácticas (OIPEP) lleva a cabo otras acciones como la orientación y formación para el empleo, realización de ferias y jornadas de empleo, intermediación laboral, Observatorio Ocupacional, prácticas internacionales, etc. [preocupat@uji.es](mailto:preocupat@uji.es)

La FUE-UJI gestiona el programa de prácticas extracurriculares voluntarias para estudiantado de postgrado, asimismo también se ocupa de las becas para titulados y tituladas universitarios en empresas. Dispone de una bolsa de empleo de titulados y tituladas de postgrados propios.



**BIBLIOTECA.** El alumnado matriculado en los másteres y cursos de especialización de la UJI tiene acceso a los más de 500.000 ejemplares de la Biblioteca, así como a las 54.000 revistas electrónicas y los 5.500 DVD disponibles. El Centro de Documentación – Biblioteca es un centro de recursos de información que se ubica en un único edificio y cuenta con diferentes espacios y equipos adaptados a distintas modalidades de estudio e investigación (2.100 espacios de lectura y más de 90 salas de trabajo en grupo), con un amplio horario durante todo el año.

biblioteca@uji.es – <https://www.uji.es/serveis/cd/>

**CURSOS DE IDIOMAS.** La UJI dispone del Centro de Autoaprendizaje de Lenguas (CAL) donde pueden estudiarse lenguas extranjeras y donde se realizan cursos presenciales de distintos idiomas, entre ellos cursos intensivos de español para extranjeros y catalán. También se organizan grupos de conversación de las diferentes lenguas para perfeccionar la expresión oral.

**SERVICIO DE DEPORTES.** El Servicio de Deportes es la unidad encargada de procurar a la comunidad universitaria un bienestar añadido por medio de la formación y mejora de la condición física. El fomento de la actividad física y deportiva favorece el desarrollo de bienes y valores relacionados con la salud, los hábitos higiénicos, la competitividad y la mejora de la calidad de vida, como complemento necesario a la actividad académica normal. se@uji.es – [www.uji.es/serveis/se/](http://www.uji.es/serveis/se/)

**NUEVAS TECNOLOGÍAS.** La UJI impulsa la innovación en todos sus ámbitos y es pionera en la utilización de las nuevas tecnologías dirigidas al estudiantado: 100 % de aulas multimedia, acceso wifi gratis a Internet en el campus, numerosas aulas de informática de acceso libre, préstamo de ordenadores portátiles y cámara de video, etcétera.

**AULAS MULTIMEDIA.** Las aulas del campus de la UJI disponen de las más modernas tecnologías para la docencia de los cursos de postgrado. El profesorado dispone de equipamiento audiovisual y multimedia integrado en la mesa del aula que facilita considerablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### FORMATO PARA AMÉRICA LATINA

Si eres alumno de América Latina y estás interesado en realizar este programa formativo, no dudes en ponerte en contacto con nosotros, disponemos de:

- Distintas modalidades: presencial intensiva, online o Live Learning.
- Horarios adaptados
- Alojamiento a precios especiales para estudiantes.

Para más información envíanos un correo electrónico a [formacion@fue.uji.es](mailto:formacion@fue.uji.es) indicando:

- Nombre y apellidos
- Master/curso en el que estás interesado
- Correo electrónico de contacto
- País

¡Te contestamos en menos de 24 horas!

ENLACES DE INTERÉS:

- [Residencia Campus Riu Sec \(Universitat Jaume I\)](#)
- [Residencia Juvenil Mare de Déu del Lledó \(Castellón\)](#)
- [Búsqueda de pisos](#)
- [La Universitat Jaume I](#)
- [La ciudad de Castellón](#)

## FUE-UJI Trustees

companies and entities





Contact with us  
we help you find what you need



**Silvia Membrilla**  
Phone: 964 38 72 09  
[formacion@fue.uji.es](mailto:formacion@fue.uji.es)



**Andrea Navarro**  
Phone: 964 38 72 12  
[formacion@fue.uji.es](mailto:formacion@fue.uji.es)



**Reyes Riera**  
Phone: 964 38 72 10  
[formacion@fue.uji.es](mailto: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



**Access**

- [Home](#)
- [La Fundación](#)
- [R & D & I](#)
- [Training](#)
- [Conferences](#)
- [Work Placements](#)
- [Graduate Scholarships](#)
- [EuroFUE-UJI](#)

**Most visited**

- [FUE-UJI Courses](#)
- [Extracurricular internship vacancies](#)
- [Scholarships for graduates vacancies](#)
- [European and International Projects EuroFUE-UJI](#)
- [Upcoming Conferences, Seminars and Congresses](#)

**Other foundation Websites**

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

**Legal Notice**

- [Transparency Portal](#)