

Diploma de especialización en instalación, configuración y programación de sistemas de automatización industrial

Al terminar la actividad el asistente podrá (descripción de objetivos de la actividad):

Para poder cubrir la formación técnica y práctica necesaria dentro del campo de la Automatización y Control de Procesos Industriales se establecen los siguientes objetivos generales:

- Diseño, programación e implantación de automatismos industriales mediante autómatas de las marcas comerciales: Omron, Siemens y Schneider, tanto mediante leguajes comunes a todos ellos como mediante sus propios lenguajes de programación.
- Selección, configuración, conexionado e implantación de los elementos necesarios a nivel de instrumentación en una planta industrial: sensores, actuadores, etc.
- Diseño e implantación de un sistema de confirmación metrológica según normas de aseguramiento de la calidad y medioambientales. Calibración de equipos de medida para procesos industriales.
- Diseño, programación, conexionado e implantación de sistemas de control para procesos continuos.
- Selección, configuración, conexionado e implantación de diferentes tipos de redes industriales: Modbus, CAN-Open, Profibus, Ethernet/IP, etc.
- Diseño, configuración y conexionado de sistemas de supervisión de la planta (SCADA) con WinCC.
- Diseño, configuración, conexionado e implantación de sistemas de integración con planta. Estos sistemas van a permitir conectar el proceso productivo de la planta con otros departamentos de la empresa. Desde esos departamentos se podrán realizar consultas del estado e históricos de los procesos de fabricación así como planificar y lanzar las futuras órdenes de producción a la planta.

Conocimientos de acceso:

Se tendrán en cuenta los siguientes méritos:

1. Currículum Vitae
2. Titulaciones universitarias
3. Experiencia profesional

Además, durante el proceso de admisión se realizará una entrevista a los candidatos, que junto a los méritos anteriores permitirá la realización de un listado priorizado de alumnos para su admisión al título.

El diploma es un conjunto compacto y la matrícula se ha de realizar por la totalidad de las materias del mismo. Cuando se formaliza el interés en el diploma mediante la preinscripción en el mismo, los candidatos establecen de forma automática un compromiso relativo a:

"Asistir a todos los horarios de clase de viernes tarde y sábados mañana, así como a las 120h de prácticas de campo. Todo esto en el periodo comprendido entre las fechas de inicio y fin del diploma."

Por tanto, más adelante no se podrán atender solicitudes derivadas de incompatibilidades con los horarios lectivos establecidos.

Conocimientos previos necesarios:

Se cubren con alguna de las titulaciones listadas más adelante, que son uno de los requisitos de acceso. Se requiere titulación universitaria. Excepcionalmente se puede considerar por la Dirección el acceso a profesionales sin titulación universitaria que tengan una experiencia demostrada de más de tres años en un ámbito relacionado con el programa y acrediten requisitos legales para cursar estudios universitarios. Los alumnos matriculados en estas condiciones sólo podrán obtener un certificado de Aprovechamiento por los estudios superados pero no podrán optar a la obtención del Título Propio de postgrado.

Acción formativa dirigida a:

Este diploma de especialización está pensado para aquellos titulados que hayan obtenido alguno de los siguientes títulos:

- Grado en Ingeniería Eléctrica
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Grado en Ingeniería Informática
- Grado en Ingeniería Mecánica
- Grado en Ingeniería Química
- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

El itinerario formativo a realizar será el mismo para todos los admitidos al diploma, independientemente del título de grado que posean.

Temas a desarrollar:

Materia 1: Programación de autómatas con SIEMENS TIA-Portal, OMRON CX-One y SCHNEIDER SoMachine. (4 ECTS)

- Automatización de procesos industriales (discretos, continuos, batch)
- Programación en FBD, KOP, y SCL de autómatas programables SIMATIC S7 con Totally Integrated Automation Portal (TIA-Portal).
- Programación en IL, LD, SFC, FBD y ST de autómatas programables SCHNEIDER Modicon con SoMachine.
- Programación en LD, SFC y ST de autómatas programables OMRON CJ con CX-One.
- Tipos de PLCs. Arquitectura y funcionamiento de los controladores lógicos programables (PLCs)

Materia 2: Instalación, configuración y calibración de sensores y actuadores industriales. (4 ECTS)

- Sensorización Industrial. Sensores digitales y analógicos.
- Instalación y configuración de transductores de temperatura, presión, caudal, humedad, etc.
- Accionamientos hidráulicos y neumáticos
- Instalación y configuración de accionamientos eléctricos: motores síncronos/asíncronos, variadores de frecuencia, arrancadores, servo-drives.
- Tipos de conexionado, filtros, aislamientos. Relés (relés de estado sólido) y contactores.
- Sistemas de confirmación metrológica.
- Calibración de equipos de medida para procesos industriales.

Materia 3: Programación de reguladores industriales con SIEMENS TIA-Portal, OMRON CX-One y SCHNEIDER SoMachine. (4 ECTS)

- Conceptos básicos de dinámica y control de procesos continuos
- Programación de bloques PIDs en PLCs SIMATIC S7 con TIA-Portal
- Programación de bloques PID en PLCs Schneider MODICON con SoMachine.
- Programación de bloques PID en PLCs OMRON CJ con CX-One.
- Regla SIMC para sintonía de lazos PID

Materia 4: Instalación y configuración de redes industriales. (4 ECTS)

- Arquitectura de redes y topologías.
- Buses de Campo: Profibus-DP, Profibus-PA, Can-OPEN, ModBus, DeviceNet, ASi.
- Ethernet industrial: ProfiNet, Modbus/TCP, Ethernet/IP, EtherCAT.
- Redes de planta y factoría. Redundancia de redes.
- Instalación y configuración de redes de comunicación industrial con SIEMENS TIA-Portal, Schneider SoMachine y Omron CX-One.

Materia 5: Programación de sistemas HMI y SCADA con SIEMENS WinCC, SCHNEIDER Vijeo Citect y WONDERWARE Intouch. (4 ECTS)

- Sistemas de monitorización y supervisión de procesos industriales
- Tipos de sistemas SCADA (industriales, a medida, etc).
- Diseño y programación de pantallas HMI y sistemas SCADA con SIEMENS WinCC, Schneider Citect y Wonderware Intouch:
- Configuración de clientes/servidores OPC (OPC-DA, OPC-HDA, OPC-UA) en SIEMENS WinCC, Schneider Citect y Wonderware Intouch.

Materia 6: Integración con planta. (4 ECTS)

- Industria 4.0.
- Integración de sistemas OT-IT.
- Arquitectura de sistemas de información para procesos industriales.
- Sistemas MES (trazabilidad, genealogía, planificación de la producción).
- Integración de sistemas de planta con sistemas ERP (SAP, Navision, etc).

Materia 7: Prácticas de campo: colaboración en proyectos de automatización industrial en empresas. (12 ECTS)

Descriptor:

- Colaboración en proyectos dirigidos por ingenieros.
- Trabajo en equipo.
- Programación de autómatas con SIEMENS TIA-Portal, OMRON CX-One y SCHNEIDER SoMachine en proyectos de automatización industrial.
- Instalación, configuración y calibración de sensores y actuadores industriales en proyectos de automatización industrial.

Temas a desarrollar:

industrial.

- Programación de reguladores industriales con SIEMENS TIA-Portal, OMRON CX-One y SCHNEIDER SoMachine en proyectos de automatización industrial.
- Instalación y configuración de redes industriales en proyectos de automatización industrial.
- Programación de sistemas HMI y SCADA con SIEMENS WinCC, SCHNEIDER Vijeo Citect y WONDERWARE Intouch en proyectos de automatización industrial.
- Integración con planta (sistemas MES y ERP) en proyectos de automatización industrial.

Objetivos Generales:

- Conocer la dinámica de trabajo en empresas que desarrollan proyectos de instalación, configuración y programación de sistemas de automatización industrial.
- Obtener una visión general y conjunta de los contenidos de las materias 1 a 6 aplicando éstos en casos industriales reales.

Ejemplos de aplicaciones:

- Control e Integración de sistemas de climatización en líneas de producción de la industria alimentaria.
- Control de sistemas de frío industrial para la industria alimentaria.
- Control de sistemas de maduración para la industria alimentaria.
- Control de etiquetado y paletizado en finales de líneas.
- Control de proceso de dosificación para la industria alimentaria
- Control de expedición de productos.
- Control de desplazamiento de carros para la industria de automoción
- Control y monitorización de antenas RFID para la industria de automoción

Metodología didáctica:

Este diploma se impartirá de forma semipresencial a lo largo del curso 2018-19

Un 20% de los 36 créditos supondrán trabajo autónomo del alumno en base a documentación proporcionada por el profesorado.

Un 80% corresponderán a trabajo a desarrollar por el alumno en sesiones presenciales bien el laboratorio o bien durante las prácticas de campo.

Documentación a entregar a los alumnos:

Se facilitará a los alumnos tanto documentación electrónica como documentación en papel: manuales, libros, etc.

Otra Información de interés:

<http://www.industria40.upv.es>

Condiciones generales

La acción formativa cumple las siguientes condiciones generales: http://www.cfp.upv.es/cond_gen?5

Organizadores:

Responsable de actividad	JOSÉ VICENTE SALCEDO ROMERO DE ÁVILA
Coordinador	ADOLFO HILARIO CABALLERO

Datos básicos:

Dirección web	http://www.industria40.upv.es
Correo electrónico	diploma.automatizacion@upv.es
Tipo de curso	DIPLOMA DE ESPECIALIZACION
Estado	TERMINADO
Duración en horas	360 horas presenciales
Créditos ECTS	36
Información técnica docente	<p>Secretaría técnica:</p> <p>José Vicente Salcedo jsalcedo@upv.es 96 387 7007 ext. 75766</p> <p>Adolfo Hilario Caballero ahilario@upv.es 96 387 7007 ext. 28458</p> <p>Mañanas Edificio 5C, Segunda planta, DISA, despacho 24</p>
Bibliografía:	<p>Autómatas programables y sistemas de automatización. Autores: Armesto, J., Fernández Silva, Celso, Marcos Acevedo, Jorge, Mandado Pérez, Enrique. Editorial: Marcombo. ISBN: 9788426715753. Páginas: 1120. 2009. Edición: 2</p> <p>Automatización. Problemas resueltos con autómatas programables. Ed. Paraninfo. Juan Antonio, Lorite Godoy, Sebastián Montoro Tirado, Juan Pedro Romera. Páginas: 312. 1994</p> <p>Sensores y acondicionadores de señal. Ramón Pallás Areny. Marcombo, 2004</p> <p>Calibración de Equipos de Medida para Procesos Industriales según la Norma ISO 9000. Cuaderno Técnico CEA-IFAC.</p> <p>Sistemas SCADA. 2 ed. Aquilino Rodríguez Penin Editorial: MARCOMBO, S.A. ISBN: 9788426714503. 2007</p> <p>Aprenda WINCC. Díez Aznar, José Manuel. Martínez Torres, José. Páginas:620. 2011 ISBN: 978-84-8363-762-3. Ref.: 931</p>
Dónde y Cuándo:	
Dónde	VALÈNCIA
Horario	MAÑANA Y TARDE
Observaciones al horario	viernes tarde, sábado mañana
Lugar de impartición	<p>Laboratorio Automatización del departamento de Ingeniería de sistemas y automática.</p> <p>Segunda planta del edificio 5D. Localizar en el plano de la UPV:</p> <p>http://www.upv.es/plano/plano-2d-es.html</p>
Fecha Inicio	3/09/18
Fecha Fin	14/07/19 La fecha límite para entrega de trabajos, realización de prácticas y otras actividades no lectivas será el 31/07/19
Datos de matriculación:	

Matrícula desde	26/07/18
Inicio de preinscripción	11/06/18
Mínimo de alumnos	9
Máximo de alumnos	20
Precio	3.600,00 euros
Observaciones al precio	3.600€ (en 3 plazos) Público en general

Profesorado:

BLASCO FERRAGUD, FRANCESC XAVIER
 ESCAMILLA BELEÑA, BRUNO
 GARCÍA-NIETO RODRÍGUEZ, SERGIO
 HERRERO DURA, JUAN MANUEL
 HILARIO CABALLERO, ADOLFO
 MONTEAGUDO NAVARRO, RAMÓN
 PEREZ VERGARA, JOSE MIGUEL
 RAMOS FERNANDEZ, CESAR
 SALCEDO ROMERO DE ÁVILA, JOSÉ VICENTE
 SANCHIS SÁEZ, JAVIER
 Simarro Fernández, Raúl

Asignaturas del Curso:

Asignatura	Tipo oferta	Nombre del Grupo	Previsto Inicio	Previsto Fin
PROGRAMACIÓN DE AUTÓMATAS CON SIEMENS TIA-PORTAL, OMRON CX-ONE Y SCHNEIDER SOMACHINE	T	2018-19	3/09/18	25/11/18
INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y CALIBRACIÓN DE SENSORES Y ACTUADORES INDUSTRIALES	T	2018-19	22/10/18	13/01/19
PROGRAMACIÓN DE REGULADORES INDUSTRIALES CON SIEMENS TIA-PORTAL, OMRON CX-ONE Y SCHNEIDER SOMACHINE	T	2018-19	7/01/19	3/03/19
PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS HMI Y SCADA CON SIEMENS WINCC, SCHNEIDER VIJEO CITECT Y WONDERWARE INTOUCH	T	2018-19	18/02/19	5/05/19
INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REDES INDUSTRIALES	T	2018-19	15/04/19	2/06/19
INTEGRACIÓN CON PLANTA	T	2018-19	20/05/19	14/07/19
PRÁCTICAS DE CAMPO: COLABORACIÓN EN PROYECTOS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL EN EMPRESAS	T	2018-19	1/04/19	31/07/19

[O] Optativa [T] Troncal