



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Ingeniería de la Automatización” (2150033) del curso académico “2017-2018”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6	PÁGINA	1/5



curso 2016-2017

curso 2017-18

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Ingeniería de la Automatización"**

Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial

Departamento de Tecnología Electrónica

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Ingeniería de la Automatización
<b>Código:</b>	2150033
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	4º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Tecnología Electrónica (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Tecnología Electrónica (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	CALLE VIRGEN DE ÁFRICA, 7, 41011, SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.dte.us.es/">http://www.dte.us.es/</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

Conocer la arquitectura de los grandes sistemas de automatización y modelos de desarrollo de proyectos de automatización basados en los estándares más relevantes.

Adquirir la capacidad necesaria para acometer el diseño y especificación de los modos funcionales de la instalación o sistema automatizado.

Adquirir la capacidad para diseñar las interfaces Hombre-Máquina de un sistema.

Poseer el conocimiento de las tecnologías y modelos de programación estándar de controladores industriales y sus aspectos avanzados.

Integración y aplicación de los sistemas robotizados.

Dominar la capacidad de realizar los cálculos de seguridad en instalaciones y sistemas automatizados. En particular, diseño de las medidas de seguridad en instalaciones de proceso, y en máquinas siguiendo las normas y estándares vigentes.

Código:PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6	PÁGINA	2/5

## Competencias:

### Competencias transversales/genéricas

- G01-Capacidad para la resolución de problemas.
- G03-Capacidad de organización y planificación
- G04-Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- G05-Capacidad para trabajar en equipo.

### Competencias específicas

- E29.- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
- E27.- Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

BLOQUE 1: INGENIERÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN. En este bloque se estudiarán los siguientes aspectos:

- Estándares más relevantes relacionados con la concepción y el soporte de los sistemas automatizados.
- Modelos de gestión de instalaciones y proyectos de automatización.
- Tecnologías de soporte

BLOQUE 2: DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL. Contendrá unidades temáticas dedicadas a:

- Control de movimiento: tecnologías, modelos físicos y programación.
- Celdas CNC y Robotizadas
- Especificación y diseño de sistemas de control mediante guías (GEMMA, S-88, ...)
- Modelos de implementación de software de control

BLOQUE 3: SEGURIDAD EN MÁQUINAS Y PROCESOS. Contendrá unidades temáticas relativas a:

- Normativas y estándares.
- Diseño de medidas de seguridad en la industria de proceso
- Diseño de de medidas de seguridad en máquinas

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 32.0

**Horas no presenciales:** 34.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Estas clases, impartidas en un aula a la que asisten todos los alumnos, se dedican a la exposición de la teoría necesaria para la comprensión de la materia. En estas clases se utilizará, preferentemente, la pizarra, pero también se harán uso, cuando así se vea más conveniente, de medios de presentación electrónicos.

### Competencias que desarrolla:

- E29.- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
- E27.- Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

Código:PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6	PÁGINA	3/5

## Clases de problemas

Horas presenciales: 12.0

Horas no presenciales: 24.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Estas clases, impartidas en un aula, se dedican a la aplicación de la teoría a situaciones de baja o media complejidad similares a las existentes en un entorno industrial real.

Al ser una materia cuyo objetivo fundamental es la resolución de problemas, estas clases tienen un peso importante en la asignatura, pues en ella se resuelven ejemplos con objeto de que el alumno vaya adquiriendo destreza. Posteriormente los alumnos realizarán de forma autónoma algunos ejercicios propuestos cuyas soluciones serán expuestas y discutidas en aula.

En estas clases se utilizará, preferentemente, la pizarra, pero también se harán uso, cuando así se vea más conveniente, de medios de presentación electrónicos.

### Competencias que desarrolla:

E29.- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

E27.- Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para tomar de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05.- Capacidad para trabajar en equipo.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

### Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 16.0

Horas no presenciales: 32.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Determinados conceptos y capacidades serán mostrados en el laboratorio, en el que el alumno, en grupos reducidos, podrá comprobar empíricamente alguno de los temas tratados en las sesiones teóricas, o de problemas. Previamente a cada sesión se publicará un boletín descriptivo de la práctica a realizar. En dicho boletín aparecerá consignada la información necesaria para realizar la práctica con éxito. Será requisito imprescindible para acceder a la sesión de laboratorio aportar al inicio de la sesión los estudios teóricos requeridos en el boletín publicado. Aquellos alumnos que se retrasen más de 15 minutos de la hora de inicio de la sesión, no podrán acceder al laboratorio constanding la práctica como no realizada.

### Competencias que desarrolla:

E29.- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

E27.- Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para tomar de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### PRIMERA CONVOCATORIA

Para la primera convocatoria de la asignatura se seguirá, exclusivamente, un método de evaluación continua. Criterios:

(1) Formará parte de la evaluación la asistencia a las sesiones teóricas, (2) los resultados de las pruebas de evaluación, (3) de los controles de lectura, (4) las entregas de trabajos teóricos y/o prácticos, (5) las exposiciones de trabajos y, (6) las sesiones de laboratorio

Las actividades teóricas de la asignatura se evaluarán, principalmente, mediante pruebas específicas realizadas a lo largo del cuatrimestre. También se tendrá en cuenta la asistencia a las sesiones teóricas y aquellas otras actividades que aparezcan detalladas en el proyecto docente.

Las actividades de problemas se evaluarán mediante la resolución y exposición en grupo de casos prácticos, y mediante una prueba de evaluación individual. También se tendrá en cuenta la asistencia a las sesiones de problemas y aquellas otras actividades detalladas en el proyecto docente.

Las actividades realizadas en el laboratorio se evaluarán dentro de la misma sesión, si el número de alumnos del grupo no lo impide. Para

Código:PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6	PÁGINA	4/5

superar esta parte de la asignatura será imprescindible haber asistido y realizado al menos el 80% de las sesiones, entregar los estudios teóricos requeridos, y los programas generados en las sesiones, así como obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.

Todas las actividades de evaluación serán puntuadas numéricamente con valores de 0 a 10 puntos. Para aprobar la asignatura es necesario participar y superar una nota mínima en cada parte (Teoría, Problemas y Laboratorio). La nota final de la asignatura se obtendrá combinando las tres notas asignándoles un peso diferente que no excederá del 50% en ninguna de las partes.

La fórmula exacta empleada y el umbral mínimo de cada parte de detallarán en el proyecto docente de la asignatura.

### **SEGUNDA Y TERCERA CONVOCATORIA**

La evaluación de la segunda y tercera convocatoria se realizará, exclusivamente, mediante un examen global que se compondrá de dos partes:

(1) La primera, corresponderá a las actividades teóricas y de problemas de la asignatura. Consistirá en un examen en el aula. Serán objeto de dicho examen los contenidos teóricos presentes en el programa de la asignatura así como las lecturas propuestas a lo largo del cuatrimestre. El examen incluirá un ejercicio práctico de similares características a los desarrollados durante el cuatrimestre en las sesiones de problemas. Este examen se puntuará numéricamente con valores de 0 a 10.

Aquel alumno cuya nota de teoría y problemas fuera de 5 o más puntos al término de la primera convocatoria, estará exento de realizar esta parte del examen.

(2) La segunda parte del examen global corresponderá a los contenidos desarrollados en el laboratorio durante la impartición de la asignatura. El examen consistirá en la realización de un ejercicio práctico en el laboratorio que englobe contenidos desarrollados durante las sesiones de laboratorio. Este examen se puntuará numéricamente con valores de 0 a 10. Aquel alumno cuya nota de laboratorio fuera de 5 o más puntos al término de la primera convocatoria, estará exento de realizar esta parte del examen.

Para aprobar la asignatura es necesario superar todas las partes de la misma y obtener una nota final de 5 o más puntos. La nota final de examen será calculada en base a la misma expresión que en la primera convocatoria sin incluir la mejora por asistencia.

Código:PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM493TERGEIB+720Gx/+21I9Xd6	PÁGINA	5/5