



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Autómatas Programables” (1120029) del curso académico “2007-2008”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 08/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu | PÁGINA | 1/8 |

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|--------------------------------|-----------|---|----------------------|------------------|
| TITULACIÓN: | | <i>I.T.I, especialidad Electricidad</i> | | |
| NOMBRE: | | <i>Autómatas Programables</i> | | |
| NOMBRE (INGLÉS): | | | | |
| CÓDIGO: | | <i>11200 29</i> | AÑO DE PLAN ESTUDIO: | <i>2001</i> |
| TIPO: | | <i>Optativa</i> | | |
| CRÉDITOS: | Totales | Teóricos | Prácticos | |
| L.R.U. | 6,0 | 3,0 | 3,0 | |
| E.C.T.S. | 5,2 | 2,6 | 2,6 | |
| CURSO: | <i>3º</i> | CUATRIMESTRE: | <i>C-II</i> | CICLO: <i>1º</i> |

| |
|---|
| COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: <i>Félix Biscarri Triviño</i> |
|---|

| DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES | | | |
|--|--|-----------|------------------|
| NOMBRE: <i>Félix Biscarri Triviño</i> | | | |
| CENTRO/DEPARTAMENTO: <i>Tecnología Electrónica</i> | | | |
| ÁREA: <i>Tecnología Electrónica</i> | | | |
| Nº DE DESPACHO: | <i>P3</i> | TELÉFONO: | <i>654552836</i> |
| E-MAIL: | <i>fbiscarri@us.es</i> | | |
| URL WEB: | <i>http://www.dte.us.es/personal/fbiscarr/</i> | | |
| NOMBRE: | | | |
| CENTRO/DEPARTAMENTO: | | | |
| ÁREA: | | | |
| Nº DE DESPACHO: | | TELÉFONO: | |
| E-MAIL: | | | |
| URL WEB: | | | |

| DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA | |
|---|--|
| 1. Descriptores según BOE | |
| Automatización Industrial. Autómatas Programables | |
| 2. Situación | |
| 2.1. Conocimientos y destrezas previos | |
| 2.2. Contexto dentro de la titulación | |
| 2.3. Recomendaciones | |

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Cognitivas(saber):

•

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

•

Actitudinales(ser):

•

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

4. Objetivos

- El objetivo de la asignatura es la adquisición de los conocimientos suficientes para abordar de forma sistemática la automatización de un proceso así como para realizar la programación correspondiente con los autómatas programables utilizados en las clases de laboratorio.

5. Metodología

En las clases de aula el alumno adquirirá los conocimientos necesarios para comprender y analizar un sistema a automatizar así como los lenguajes de programación necesarios para implementar el programa del autómata. En estas clases también se realizarán ejemplos de aplicación de los conceptos teóricos mediante ejercicios de aplicación.

La hora semanal de laboratorio se agrupará en sesiones de 2 horas semanales impartidas en semanas alternas y en ellas se realizará la programación correspondiente a los ejercicios planteados en el aula.

Número de horas de trabajo del alumno

5.1. Primer Semestre

| | | Nº de horas |
|--|-----------------|-------------|
| Clases teóricas | | |
| Clases prácticas | | |
| Exposiciones y seminarios | | |
| Tutorías especializadas | A) Colectivas | |
| | B) Individuales | |
| Realización de actividades académicas dirigidas: | | |
| A) Con presencia del profesor: | | |
| B) Sin presencia del profesor: | | |
| Otro trabajo personal Autónomo: | | |
| A) Horas de estudio: | | |
| B) Preparación de Trabajo Personal: | | |
| C) | | |
| D) | | |
| E) | | |
| F) | | |
| Realización de exámenes: | | |

| | |
|---|--|
| Examen escrito: | |
| Exámenes orales (control del trabajo personal): | |
| Otros: | |
| Nº total de horas | |
| Trabajo total del estudiante | |

| 5.2. Segundo Semestre | | Nº de horas |
|--|-----------------|-------------|
| Clases teóricas | | 30 |
| Clases prácticas | | 30 |
| Exposiciones y seminarios | | |
| Tutorías especializadas | A) Colectivas | |
| | B) Individuales | |
| Realización de actividades académicas dirigidas: | | |
| A) Con presencia del profesor: | | |
| B) Sin presencia del profesor: | | |
| Otro trabajo personal Autónomo: | | |
| A) Horas de estudio: | | |
| B) Preparación de Trabajo Personal: | | 40 |
| C) | | |
| D) | | |
| E) | | |
| F) | | |
| Realización de exámenes: | | |
| Examen escrito: | | 4 |
| Exámenes orales (control del trabajo personal): | | |
| Otros: | | 38 |
| Nº total de horas | | |
| Trabajo total del estudiante | | 142 |

| 6. Técnicas docentes | | |
|--|---|--|
| (Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras): | | |
| Sesiones académicas teóricas: <input checked="" type="checkbox"/> | Exposición y debate: <input type="checkbox"/> | Tutorías especializadas: <input type="checkbox"/> |
| Sesiones académicas prácticas: <input checked="" type="checkbox"/> | Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/> | Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/> |
| Otras (especificar): | | |
| 6.1. Desarrollo y justificación | | |

| 7. Bloques temáticos |
|--|
| (Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.) |
| En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar) |
| • |

| |
|---|
| 8. Bibliografía y otras fuentes documentales |
| 8.1. General |
| <ul style="list-style-type: none"> • [1] García Vázquez, C. A.; Llorens Ibora, F.; Mañas Sánchez, C. J.; Martín García, J. A. "Autómatas Programables: Programación y Aplicación Industrial"; Editorial Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz; 1999; ISBN: 84-7786-566-3. • • [2] Alejandro Porras y Antonio Plácido Montanero; "Autómatas Programables. Fundamento, manejo, instalación y prácticas"; Editorial McGraw-Hill; 1990; ISBN: 84-7615-493-3. • • [3] Manual del Sistema Autómata Programable S5 90U/S5 95U de Siemens. • • [4] Curso de GEMMA y GRAFCET: http://edison.upc.es/curs/grafcet/ • |
| 8.2. Específica |
| • |

| |
|--|
| 9. Técnicas de evaluación |
| Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Examen final cuatrimestral de contenidos teóricos • Prueba de aptitud de conocimientos prácticos ó exámen de prácticas. • Evaluación alternativa por curso mediante realización de un trabajo teorico-práctico |
| 9.1. Criterios de evaluación y calificación |
| <p>Los contenidos de las clases de aula se evaluarán mediante un examen al fin del cuatrimestre obteniendo el alumno una nota de 0 a 10 puntos.</p> <p>Los contenidos de las clases de laboratorio se evaluarán durante el desarrollo de las sesiones prácticas obteniendo el alumno una nota de 0 a 10 puntos. La asistencia es obligatoria y todo alumno que falte injustificadamente a más de una sesión de laboratorio tendrá que realizar un examen de prácticas.</p> <p>De otra parte, será posible también aprobar la asignatura por curso. Para ello, el alumno deberá realizar un trabajo sobre aspectos teóricos del curso y un trabajo de programación. Sólo podrán optar a esta forma de evaluación los alumnos que hayan asistido a todas las sesiones de laboratorio y realizado los trabajos previos requeridos.</p> <p>Del trabajo teórico se deberá entregar una memoria y una presentación. El trabajo será expuesto en clase y evaluado de 0 a 10.</p> <p>El trabajo de programación consistirá en generar el programa necesario para resolver un problema de aplicación de los conocimientos desarrollados en las clases prácticas. El trabajo será comprobado en clase y evaluado de 0 a 10.</p> <p>Para aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación de al menos 5 puntos provenientes de aplicar la siguiente expresión:</p> <p style="padding-left: 40px;">Nota = 0.75 * (nota examen teórico) + 0.25 (nota prácticas de laboratorio)</p> <p>o bien</p> <p style="padding-left: 40px;">Nota = 0.75 * (nota trabajo teórico) + 0.25 (nota trabajo de programación)</p> <p>Sólo podrán realizar la media los alumnos que hayan obtenido al menos 4 puntos en cada parte de la asignatura.</p> <p>El alumno que no apruebe las sesiones prácticas tendrá opción a realizar un examen de laboratorio para superar esta parte de la asignatura.</p> <p>La calificación del laboratorio tendrá vigencia hasta la convocatoria de Febrero (inclusive) del curso siguiente.</p> |

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 08/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu | PÁGINA | 5/8 |

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

| | Sesiones Teóricas | | Sesiones Prácticas | | Actividad 1 Ponderador (P): | | Actividad 2 Ponderador (P): | | Actividad 3 Ponderador (P): | | Actividad 4 Ponderador (P): | | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|-----------------------------|-------------------|-----|--------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|----------|----------------------------|
| | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | | |
| 1^{er} Cuatr | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| Total de horas | | | | | | | | | | | | | | |
| Total de ECTS | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------------|--|
| Actividad 1 | |
| Actividad 2 | |
| Actividad 3 | |
| Actividad 4 | |

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

| | Sesiones Teóricas | | Sesiones Prácticas | | Actividad 1 Ponderador (P): | | Actividad 2 Ponderador (P): | | Actividad 3 Ponderador (P): | | Actividad 4 Ponderador (P): | | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|------------------------|-------------------|-----|--------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|----------|----------------------------|
| | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | | |
| 2 ^{er} Cuatr | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 ^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| Total de horas | | | | | | | | | | | | | | |
| Total de ECTS | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------------|--|
| Actividad 1 | |
| Actividad 2 | |
| Actividad 3 | |
| Actividad 4 | |

Código:PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu.
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 08/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu | PÁGINA | 7/8 |

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

- Tema1: Introducción a la automatización industrial; detectores, sensores y actuadores. Lógica y aritmética binarias. Lógica programada vs lógica cableada.
- Tema2: Modelo del programador del Autómata Programable. Arquitectura interna. Funcionamiento del Autómata Programable, procesamiento de las entradas y salidas.
- Tema3: Principios de programación. Definición de Autómata Finito. Modelado de sistemas problema para su automatización: Diagrama de Flujo, Tabla de estados, Redes de Petri, Grafos de estado.
- Tema4: Lenguajes de programación 1: Lenguaje de contactos. Simbología Básica. Descripción de las funciones combinacionales básicas, funciones de asignación. Operaciones de tiempo, comparación y cuenta.
- Tema5: Lenguajes de programación 2: Lenguaje de lista de instrucciones. Programación estructurada, estándar IEC 1131. Diferentes tipos de módulos: organización, programa, funciones, datos. Programación guiada por alarmas (interrupciones). Programación guiada por tiempo.
- Tema6: Control y regulación de sistemas: Control de variadores de velocidad.

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

- Las destrezas adquiridas en el laboratorio se evaluarán de forma continua a lo largo de las sesiones presenciales.

Código:PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 08/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM748WI21PYGzN3/tI0pdFEQAdu | PÁGINA | 8/8 |