

## **Curso: AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES. ELEMENTOS Y SIMULACIÓN PRÁCTICA**

### **PLATAFORMA DE FORMACIÓN ON-LINE DEL COGITI**

Estimado/a colegiado/a,

Informamos de la puesta en marcha del este curso a través de la **Plataforma de Formación on-line del COGITI**. La **matrícula** estará abierta **hasta el 17 de junio de 2015 incluido**.

<b>FECHA INICIO</b>	15/06/15	<b>FECHA FIN</b>	26/07/15
<b>CARGA LECTIVA</b>	80 horas	<b>DURACIÓN</b>	6 semanas
<b>PRECIO</b>	Ver precios detallados en la ficha del curso. En general: 160 € colegiado // 240 € no colegiado. <i>Reducción de un 5% sobre el precio a colegiados que estén acreditados en la DPC del COGITI.</i>		
<b>BECAS PARA DESEMPLEADOS</b>	De acuerdo a la información de la <b>circular 35/14</b> , los <b>colegiados</b> que se encuentren en <b>situación de desempleo</b> pueden obtener una <b>beca</b> por valor del <b>50%</b> del precio para colegiado.  De acuerdo a la <b>circular 115/15</b> , los <b>colegiados</b> que obtengan una <b>BECA</b> del Colegio para algún curso de la Plataforma deberán <b>Acreditarse en la DPC</b> , formalizando su <b>solicitud antes de los tres meses del comienzo del curso</b> para el que se ha obtenido la beca. Se entregará el diploma después de que se haya Acreditado. El coste de la correspondiente Acreditación DPC se considerará como <b>ventaja adicional de la beca concedida</b> y será absorbido a partes iguales por el COGITI y por el Colegio. Para poder solicitar una segunda beca deberá estar Acreditado en la DPC.		

**Más información y matrícula** en la Web de la Plataforma: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es).

Enlace a la ficha del curso:

<https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&idc=041301>

Para resolver las **dudas** que puedan surgir referentes a la **matriculación o contenido y desarrollo de los cursos** está disponible el teléfono 985 73 28 91, de lunes a viernes en horario de 09:00 a 20:00 horas, o el teléfono móvil 684 60 40 87 (fuera de ese horario). Igualmente puedes ponerte en contacto enviando un email a la dirección [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es). El **Listado de Cursos previstos** a través de esta Plataforma puede consultarse en la misma Web, en el apartado **Oferta Formativa**.

Jorge Cerqueiro Pequeño  
Decano

## AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES. ELEMENTOS Y SIMULACIÓN PRÁCTICA

<b>CODIGO</b>	041301
<b>INICIO MATRICULA</b>	21/05/2015
<b>FIN MATRICULA</b>	17/06/2015
<b>MODALIDAD</b>	e-learning
<b>FECHA INICIO</b>	15/06/2015
<b>FECHA FIN</b>	26/07/2015
<b>CARGA LECTIVA</b>	80 Horas
<b>DURACIÓN</b>	6 Semanas
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 320 euros.</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 240 euros.</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 200 euros.</b> (Alumno <b>no</b> colegiado y perteneciente a una <b>empresa, entidad o</b> colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 160 euros.</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación <b>AERRAITI</b> (Asociación estatal de representantes de alumnos de ingeniería técnica industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Becados: 80 euros.</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno <b>deberá estar colegiado</b> en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas y ver el procedimiento de matriculación, consultar la web de la plataforma <a href="https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&amp;view=becas">https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&amp;view=becas</a></p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (<b>COGITI</b>) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de 5 alumnos y la matrícula se cerrará cuando se haya alcanzado la cifra de 80 alumnos.
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>El ingeniero de planta ha de saber interpretar los esquemas de automatismos de las instalaciones a su cargo. Manteniendo convenientemente actualizada toda la documentación técnica de los procesos que hayan sufrido modificaciones.</p> <p>Este curso aborda de manera práctica los dos aspectos fundamentales que hemos de dominar: El conexionado de los elementos de la instalación y la realización/interpretación de esquemas de automatización.</p> <p>Una vez dominados los automatismos cableados, terminaremos haciendo una introducción a los autómatas programables.</p>
<b>OBJETIVOS</b>	<p>Interpretar, simular e implementar automatismos eléctricos industriales cableados.</p> <p>Adquirir conocimientos previos sobre autómatas programables.</p>

**CONTENIDO**

**TEMA 1: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA.**

- Introducción.
- Definiciones.
- Cortacircuitos fusibles.
- Interruptores automáticos.
- Disyuntor magnético.
- Disyuntor magnetotérmico (disyuntor-motor).
- Relé térmico.
- Interruptor diferencial.

**TEMA 2: MOTORES ELÉCTRICOS.**

- Motores eléctricos. Definición.
- Tipos de motores eléctricos.
- Motores asíncronos.
- Motor trifásico de jaula de ardilla.

**TEMA 3: ELEMENTOS PARA AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.**

- Bibliografía.
- Arranque de un motor trifásico mediante disyuntor-motor.
- Definición de un automatismo.
- El contactor.
- Protección del circuito de potencia.
- El relé térmico.
- Adquisición de datos.
- Señalización.
- Símbolos gráficos.
- Clasificación por letras de referencia.

**TEMA 4 : SIMULACIÓN DE CIRCUITOS CABLEADOS.**

- El programa CADe\_SIMU.
- La aplicación CACEL de REEA.
- TEMA 5: CIRCUITOS CON CONTACTORES.

En este tema se presentan una colección de circuitos. En ellos se refieren de manera pormenorizada cada uno de los elementos que los componen y se procede a la simulación de su funcionamiento. El objetivo es avanzar de manera progresiva en el conocimiento de los automatismos eléctricos en los que intervienen contactores.

- Mando a impulsos de un contactor.
- Mando a impulsos de un contactor desde dos puntos simultáneos
- Mando a impulsos de un contactor desde dos puntos alternativos, con parada de emergencia.
- Mando de un contactor por contacto permanente.
- Mando de un contactor por contacto permanente con señalización de marcha.
- Mando de un contactor por contacto permanente con señalización de marcha y disparo del relé térmico.
- Mando de un contactor por impulso momentáneo (marcha-paro).
- Mando de un contactor por impulso momentáneo (marcha-paro), con señalización óptica y acústica.
- Mando de un contactor por impulso momentáneo (marcha-paro). Ejecución no recomendable.
- Mando de un contactor por contacto permanente y por impulso momentáneo.
- Mando de un contactor por impulso momentáneo, con enclavamiento.
- Mando de un contactor a impulsos y por impulso momentáneo.
- Mando de un contactor por contacto permanente desde dos puntos (conmutada).
- Mando de un contactor por contacto permanente o mando si se da una condición externa.
- Dos motores dependientes por la actuación del relé térmico.
- Dos motores con automantenimiento dependiente entre ambos.
- Dos motores con señalización óptica individual y señalización acústica conjunta para disparo de los relés térmicos.
- Dos motores con enclavamiento de uno sobre el otro en la conexión e independencia en la desconexión.
- Dos motores con enclavamiento de uno sobre el otro en la conexión y en la desconexión.

#### **TEMA 6: CIRCUITOS CON INVERSORES.**

En este tema se presentan una colección de circuitos. En ellos se refieren de manera pormenorizada cada uno de los elementos que los componen y se procede a la simulación de su funcionamiento. El objetivo es avanzar de manera progresiva en el conocimiento de los automatismos eléctricos en los que interviene la inversión de giro de un motor.

- Inversor con mando a impulsos.
- Inversor con mando a impulsos. Enclavamiento eléctrico entre contactores.
- Inversor con mando a impulsos. Enclavamiento eléctrico entre pulsadores (representación 1).
- Inversor con mando a impulsos. Enclavamiento eléctrico entre pulsadores (representación 2).
- Inversor con mando a impulsos. Enclavamiento eléctrico entre pulsadores y enclavamiento mecánico.
- Inversor con mando a impulsos. Enclavamiento eléctrico entre pulsadores y limitación de recorrido mediante interruptor de posición.
- Inversor con mando mediante selector de 3 posiciones (I-0-II), enclavamiento eléctrico entre contactores y seta parada emergencia.
- Inversor con mando por impulso momentáneo con enclavamiento eléctrico entre contactores y enclavamiento mecánico.
- Inversor con mando por impulso momentáneo con enclavamiento eléctrico entre pulsadores y enclavamiento mecánico.
- Movimiento de vaivén continuo. Mando por pulsadores y finales de carrera.

#### **TEMA 7: CIRCUITOS CON TEMPORIZADORES.**

En este tema se presentan una colección de circuitos. En ellos se refieren de manera pormenorizada cada uno de los elementos que los componen y se procede a la simulación de su funcionamiento. El objetivo es avanzar de manera progresiva en el conocimiento de los automatismos eléctricos en los que intervienen temporizadores.

- Temporizador al trabajo según secuencia 1. Mando por interruptor.
- Temporizador al trabajo, mando por botonera M-P.
- Temporizador al trabajo, mando por botonera M-P y relé auxiliar.
- Temporizador al trabajo según secuencia 2. Mando por interruptor.
- Temporizador al trabajo según secuencia 3. Mando por interruptor.
- Conexión de dos motores transcurrido un tiempo prefijado.
- Desconexión de un motor transcurrido un tiempo después de abrir el interruptor.
- Retención de la conexión de un motor después de establecerse la tensión tras una ausencia (protección microcortes. Opción 1).
- Retención de la conexión de un motor después de establecerse la tensión tras una ausencia (protección microcortes. Opción 2).
- Temporizador al reposo según secuencia para dos motores. Mando mediante pulsadores.
- Temporizador al reposo según secuencia para dos motores. Mando mediante interruptor.
- Intermitente, mando por interruptor.
- Conexión y desconexión diferidas.
- Inversión de giro automática con temporizador de tiempo de giro y temporizador de tiempo de parada en el cambio.
- Semáforo.

#### **TEMA 8: CIRCUITOS BÁSICOS.**

- Protección contra funcionamiento monofásico. Fusibles con percutor.
- Arranque directo de un motor monofásico.
- Arranque de un motor de devanados partidos (part-winding).
- Arrancador estrella-triángulo.
- Arrancador estatórico. Contactores de distinto calibre.
- Arrancador estatórico. Contactores de igual calibre.
- Arranque de un motor de 2 velocidades de arrollamientos separados.
- Arranque de un motor de 2 velocidades en conexión Dahlander.
- Arrancador rotórico de 3 tiempos. Motor de anillos.
- Equipo de seguridad. Inversor de redes.
- Frenado de un motor por inyección de corriente continua.
- Referencias cruzadas y referencias cruzadas inversas.

	<p><b>TEMA 9: AUTÓMATAS PROGRAMABLES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El autómata en una estructura de automatismos.</li> <li>• Realización de un automatismo.</li> <li>• Composición de un autómata programable.</li> <li>• Otros elementos.</li> <li>• Lenguajes de programación de autómatas.</li> <li>• Paneles de operación.</li> <li>• Scada.</li> <li>• Relés programables.</li> </ul>
<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitiformacion.es)</p> <p>El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitiformacion.es) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.</p> <p>Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.</p> <p>El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).</p> <p>De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.</p>
<p><b>MATRICULA</b></p>	<p>Para la realización de la matrícula de este curso, dirigirse a la página de la plataforma de formación donde podrá localizar el curso y matricularse.</p> <p><a href="https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&amp;idc=041301">https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&amp;idc=041301</a></p> <p>Les recordamos que para poder matricularse, el alumno deberá tener una cuenta de usuario en nuestra plataforma, si no la tuviera con anterioridad, podrá obtenerla en el momento de realizar la matrícula.</p> <p>La matrícula estará abierta desde el día 21 de mayo hasta el 17 de junio incluido.</p> <p>Para ampliar información o matriculas ir a la página web <a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a> o mandando mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.</p>

**FORMACIÓN  
BONIFICADA**

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la Fundación Tripartita, pueden dirigirse a la página web de la plataforma [FORMACIÓN BONIFICADA](#) donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación. También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).