

CURSOS de la PLATAFORMA DE FORMACIÓN ON-LINE del COGITI

Estimado/a colegiado/a,

Informamos de la puesta en marcha de los siguientes cursos:

Curso	Inicio	Matrícula hasta	Fin	Horas	Sema-nas	Precio (€)		
						Col.	Col. Becado	No Col.
Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de Baja Tensión.	01/02/21	03/02/21	28/03/21	100	8	200	100	400
Diseño e inspección de líneas eléctricas de Alta Tensión según el Reglamento R.D. 223/2008.	01/02/21	03/02/21	14/03/21	100	6	200	100	400
Proyectos de reforma y completado de vehículos.	01/02/21	03/02/21	14/03/21	110	6	220	110	440
Capacitación para las Oposiciones a Profesores de Secundaria y Técnicos de F.P.	01/02/21	03/02/21	25/04/21	120	12	240	120	480
Eficiencia Energética en Redes Eléctricas de B.T, Arranque de Motores Asíncronos.	01/02/21	03/02/21	28/03/21	75	8	150	75	300
Automatización: sensores, instrumentos y tecnologías aplicadas.	01/02/21	03/02/21	14/03/21	120	6	240	120	480
Programación estructurada en CODESYS.	01/02/21	03/02/21	28/02/21	80	4	160	80	320

Más información y matrícula en la Web: <https://www.cogitiformacion.es>.

Los **colegiados** en situación de **desempleo**, los colegiados en situación de **ERE/ERTE** y los colegiados **autónomos** y **trabajadores por cuenta ajena** (en función de su renta anual) pueden obtener una **beca** del **50%** del precio para colegiado, totalizando un **75% de descuento**: <https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&view=becas>.

Los cursos pueden ser **bonificados** a través de **FUNDAE** (antigua **Tripartita**) <https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&view=tripartita>.

En la **Circulares 6/2017** y **146/2019** se ha informado sobre un **Convenio** de colaboración en el ámbito empresarial (de especial interés para **colegiados trabajadores por cuenta ajena en empresas de cualquier ámbito**).

En la **Circular 94/2017** se ha informado sobre la **Promoción por nº de cursos realizados** para la **obtención y/o renovación gratuita de la Acreditación DPC**.

Dudas sobre matriculación, contenido y desarrollo de los cursos: Tel. 985 73 28 91, email: secretaria@cogitiformacion.es.

Jorge Cerqueiro Pequeño
Decano

Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de Baja Tensión

JUSTIFICACIÓN

En este curso se darán a conocer de forma concisa el procedimiento de cálculo de una instalación eléctrica en Baja Tensión, así como la descripción y uso de los diversos elementos que la componen.



OBJETIVOS

Dotar a los técnicos que participan en el proyecto y ejecución de las instalaciones eléctricas de BT, de las herramientas necesarias para poder llevar a cabo el trabajo encomendado, todo ello de acuerdo con la reglamentación específica vigente, en especial con el REBT (RD 842/2002).

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN AL CURSO

CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD

DISEÑO DE INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS

PREVISIÓN DE CARGAS

CÁLCULO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

CÁLCULO DE INSTALACIONES DE ENLACE

CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL. PROYECTOS TIPO



100 horas /
8 semanas



Nivel de profundidad:
Intermedio*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.cogitiformacion.es
e-mail: secretaria@cogitiformacion.es
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitiformacion.es>).

Carga lectiva

100 horas

Duración

8 semanas

Fechas

Apertura matrícula

Cierre matrícula

Comienzo curso

Fin de curso

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 400€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 200€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 300€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 10€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar sin coste alguno el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un descuento de 100€ (25% sobre el precio base) para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y de 200€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados. Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores. Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI
Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son: <ul style="list-style-type: none"> • Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191) • Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920) • Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto) • Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto) • Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137) • Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742) • Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747) Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.

Formación Bonificada
Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores se les aplicará un incremento de 100€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE , por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Justificación

El REBT, en su instrucción 04 establece la obligatoriedad de ejecutar las instalaciones eléctricas sobre la base de una documentación técnica, la cual revestirá la forma de Proyecto o de Memoria Técnica de Diseño, dependiendo de la importancia de las mismas.

Este Reglamento supuso cambios significativos con respecto al anterior que databa de 1.973, por ello se hace necesaria una readaptación de los conocimientos ya adquiridos y sobre la forma de aplicar los textos reglamentarios.

Ofrecemos este curso de Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de Baja Tensión, con el que los participantes se prepararán para trabajar como técnico proyectista de las mismas.

En este curso se darán a conocer de forma concisa el procedimiento de cálculo de una instalación eléctrica en Baja Tensión, así como la descripción y uso de los diversos elementos que la componen.

El curso se ha planificado con un sentido eminentemente práctico y de consulta. Se concentra en el desarrollo de aplicaciones prácticas exentas en todo lo posible de teorización, destacando las ideas generales y básicas de todo proyecto de instalación eléctrica de BT.

Objetivos

Dotar a los técnicos que participan en el proyecto y ejecución de las instalaciones eléctricas de BT, de las herramientas necesarias para poder llevar a cabo el trabajo encomendado, todo ello de acuerdo con la reglamentación específica vigente, en especial con el REBT (RD 842/2002).

El participante podrá desarrollar ejemplos concretos de varios proyectos correspondientes a instalaciones en viviendas y edificios de viviendas, así como instalaciones en locales comerciales y otras instalaciones del sector servicios.

Docente

Emilio Carrasco Sánchez

Ingeniero Técnico industrial. Especialidad Electricidad.

Técnico superior de Prevención de Riesgos Laborales, especialidad seguridad industrial.

Ejercicio libre de la profesión desde 1.993.

Formador en múltiples colegios profesionales de toda España.

Tutor on line de la plataforma e-learning de COGITI donde ha tutorizado más de 1500 horas de formación.

Contenido

TEMA 1: INTRODUCCIÓN AL CURSO

- Normativa aplicable a proyectos de Baja Tensión.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1955/2000.
- Guía Norma UNE 20460.
- Guía de interpretación del REBT.
- Rincón de la nostalgia (todos los reglamentos desde 1930).

TEMA 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD

- Conceptos básicos de electricidad. Fórmulas eléctricas.
- Parte teórica.
- Parte práctica.
- Hoja Excel. Conceptos básicos de electricidad.
- Test sobre los artículos del REBT.
- Test sobre definiciones eléctricas (ITC-BT-01).

TEMA 3: DISEÑO DE INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS.

- Instalaciones interiores en viviendas.
- Parte teórica.
- Parte práctica.
- Hoja Excel. Diseño de instalaciones interiores en viviendas.
- Catálogos de fabricantes de material eléctrico.
- Circulares ASELEC.
- Test instalaciones interiores en viviendas.

TEMA 4: PREVISIÓN DE CARGAS.

- Previsión de cargas.
- Parte teórica.
- Parte práctica.
- Hoja Excel. Previsión de cargas.
- Tests previsión de cargas.

TEMA 5: CÁLCULO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS.

- Elementos de protección eléctrica.
- El diferencial y la puesta a tierra.
- Cálculo de líneas eléctricas de BT. Cálculo por calentamiento.
- Cálculo de líneas eléctricas de BT. Cálculo por caída de tensión.
- Equilibrado y cálculo de circuitos eléctricos.
- Parte teórica.
- Tabla de rendimiento de motores.
- Parte práctica.
- Hoja Excel. Cálculo de líneas.
- Guías y manuales.
- Tests sistemas de instalación.

TEMA 6: CÁLCULO DE INSTALACIONES DE ENLACE.

- Instalaciones de enlace.
- Parte teórica.
- Parte práctica.
- Hoja Excel. Instalaciones de enlace.
- Normas de compañías suministradoras.
- Tests instalaciones de enlace.

TEMA 7: CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL. PROYECTOS TIPO.

- Instalaciones eléctricas en garajes.
- Parte teórica.
- Parte práctica.
- Instrucciones delegación de industria sobre instalación eléctrica en garajes.
- Instrucciones delegación de industria sobre locales de pública concurrencia.
- Memorias técnicas de diseño de diversas comunidades.
- Test locales de pública concurrencia.

TEMA 8. PARA SABER MÁS.

- Designación de los cables eléctricos de BT.
- Guía de utilización de cables eléctricos de BT.
- Borrador ITC-BT 052. Infraestructura de recarga vehículos eléctricos.
- Factores de corrección para conductores eléctricos.
- Balance de potencias en instalaciones eléctricas.
- Coordinación de protecciones eléctricas BT.
- Comprobación de instalaciones por cortocircuito.
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cargas en punta y cargas distribuidas.
- "Desclasificación de garajes".
- Verificación de instalaciones eléctricas BT.
- Fusibles y portafusibles.
- Las instalaciones fotovoltaicas y el REBT.

NOTA: En la "parte práctica" de cada tema se proponen una serie de prácticas que hay que enviar para su corrección. Obtiene certificado de aprovechamiento el participante que envía dichas prácticas.

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitiformacion.es)

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.

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.

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 período que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

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.

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...).

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.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@cogitiformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

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 FUNDAE, 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.

Diseño e inspección de líneas eléctricas de Alta Tensión según el Reglamento R.D. 223/2008

JUSTIFICACIÓN

La normativa objeto del curso es de obligado cumplimiento.



OBJETIVOS

Mostrar cómo se diseñan y se inspeccionan las líneas eléctricas de alta tensión según el reglamento RD 223/2008 para proporcionar a los alumnos el conocimiento necesario para que puedan desarrollar un proyecto, realizar una dirección de obra y realizar una inspección inicial y periódica.

CONTENIDOS

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

TC-LAT 01. TERMINOLOGÍA

ITC-LAT 02. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITC-LAT 03. INSTALADORES AUTORIZADOS Y EMPRESAS INSTALADORAS AUTORIZADAS PARA LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

ITC-LAT 04. DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

ITC-LAT 05. VERIFICACIÓN E INSPECCIONES

ITC-LAT 06. LÍNEAS SUBTERRÁNEAS CON CABLES AISLADOS

ITC-LAT 07. LÍNEAS AÉREAS CON CONDUCTORES DESNUDOS

ITC-LAT 08. LÍNEAS AÉREAS CON CABLES UNIPOLARES AISLADOS REUNIDOS EN HAZ O CON CONDUCTORES RECUBIERTOS

ITC-LAT 09. ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS



100 horas /
6 semanas



Nivel de profundidad:
Intermedio*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.cogitiformacion.es
e-mail: secretaria@cogitiformacion.es
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitiformacion.es>).

Carga lectiva

100 horas

Duración

6 semanas

Fechas

Apertura matrícula

Cierre matrícula

Comienzo curso

Fin de curso

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 400€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 200€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 300€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 10€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar sin coste alguno el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un descuento de 100€ (25% sobre el precio base) para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y de 200€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados. Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores. Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI
Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son: <ul style="list-style-type: none"> • Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191) • Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920) • Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto) • Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto) • Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137) • Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742) • Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747) <p>Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.</p>

Formación Bonificada
Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores se les aplicará un incremento de 100€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE , por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

Ingenieros Técnicos Industriales, Graduados en Ingeniería rama industrial, y en general cualquier Ingeniero

Justificación

La normativa objeto del curso es de obligado cumplimiento.

Objetivos

Mostrar cómo se diseñan y se inspeccionan las líneas eléctricas de alta tensión según el reglamento RD 223/2008 para proporcionar a los alumnos el conocimiento necesario para que puedan desarrollar un proyecto, realizar una dirección de obra y realizar una inspección inicial y periódica.

Docente

Marceliano Herrero Sínovas:

Graduado en ingeniería.

Jefe de servicio de industria de una administración competente en el control de instalaciones industriales.

Posee más de 15 años de experiencia como formador en materias relacionadas con la seguridad industrial, tanto en modalidad presencial como e-learning.

En esta última modalidad es el tutor principal de más de diez cursos de teleformación en la plataforma de COGITI.

Contenido

1. Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
2. . TC-LAT 01. TERMINOLOGÍA
3. ITC-LAT 02. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
4. ITC-LAT 03. INSTALADORES AUTORIZADOS Y EMPRESAS INSTALADORAS AUTORIZADAS PARA LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN
5. ITC-LAT 04. DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN
6. ITC-LAT 05. VERIFICACIÓN E INSPECCIONES
7. ITC-LAT 06. LÍNEAS SUBTERRÁNEAS CON CABLES AISLADOS
8. ITC-LAT 07. LÍNEAS AÉREAS CON CONDUCTORES DESNUDOS
9. ITC-LAT 08. LÍNEAS AÉREAS CON CABLES UNIPOLARES AISLADOS REUNIDOS EN HAZ O CON CONDUCTORES RECUBIERTOS
10. ITC-LAT 09. ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS
11. Ejemplo de proyecto de línea eléctrica de alta tensión.
12. Inspecciones de las líneas eléctricas de alta tensión

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitifformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitifformacion.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.

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.

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.

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.

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...).

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.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@cogitiformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

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 FUNDAE, 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.

Proyectos de reforma y completado de vehículos

JUSTIFICACIÓN

Los conocimientos relativos a la homologación y reforma de vehículos es un campo cada vez más demandado por los ingenieros y que al mismo tiempo está en continua evolución normativa y técnica.

El presente curso es eminentemente práctico y está enfocado a la realización de proyectos de reforma y completado de vehículos, y cuenta con el aval de los más de 500 alumnos que lo han realizado satisfactoriamente desde su inicio en el año 2015.



CONTENIDOS

- Módulo 1 Fundamentos legislativos
- Módulo 2 Consideraciones para la realización de los proyectos de reforma
- Módulo 3. Cálculos justificativos principales
- Módulo 4. Aplicación práctica de conocimientos. Ejemplos de proyectos

El curso incluye la realización de un Ejercicio Práctico Final. Igualmente se disponen de varios videotutoriales explicativos de apoyo.

El curso incluye la realización de los cálculos técnicos que requieren estos tipos de proyectos: reparto de pesos, estudio del bastidor, estabilidad del vehículo, fijación de los nuevos elementos instalados al vehículo, etc.

OBJETIVOS

- Tener un conocimiento práctico de los diferentes tipos de proyectos más usuales para reformas o el completado de los vehículos, necesarios tanto para la legalización administrativa de dichas modificaciones en los vehículos (cumpliendo con RD 866/2010 y Manual de Reformas, así como Directiva 2007/46 y RD 750/2010) como para la justificar viabilidad técnica de dichas transformaciones.
- Comprender los cálculos técnicos mediante ejemplos prácticos.



110 horas /
6 semanas



Nivel de profundidad:
Intermedio*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.cogitiformacion.es
e-mail: secretaria@cogitiformacion.es
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitiformacion.es>).

Carga lectiva

110 horas

Duración

6 semanas

Fechas

Apertura matrícula

7 de Enero de 2021

Cierre matrícula

3 de Febrero de 2021

Comienzo curso

1 de Febrero de 2021

Fin de curso

14 de Marzo de 2021

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 440€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 220€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 330€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 11€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar sin coste alguno el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un descuento de 110€ (25% sobre el precio base) para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y de 220€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados.
Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.
Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI
Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son:
<ul style="list-style-type: none">• Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)• Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)• Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)• Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)• Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)• Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)
Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.

Formación Bonificada
Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores se les aplicará un incremento de 110€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE , por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **10** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

El curso está destinado tanto a ingenieros sin experiencia previa en este ámbito laboral como aquellos que hayan realizados previamente trabajos de homologación y reforma y deseen ampliar sus conocimientos.

Los conocimientos adquiridos pueden ser tanto por profesionales que trabajen realizando o analizando los mencionados proyectos, ya sea por cuenta propia como en plantilla de empresas fabricantes, carroceros de vehículos industriales, gestorías de homologación, servicios técnicos o personal técnico de ITV.

Se recomienda al alumno completar los conocimientos adquiridos en este curso con el Curso sobre Normativa y su aplicación para la reforma y completado de vehículos que también se imparte en *COGITI Formación*, de manera que pueda tener un amplio conocimiento estructurado de toda la normativa de homologación y reforma de vehículos, así como las exigencias derivadas de las mismas.

Justificación

Los conocimientos relativos a la homologación y reforma de vehículos es un campo cada vez más demandado por los ingenieros y que al mismo tiempo está en continua evolución normativa y técnica.

El presente curso es eminentemente práctico y está enfocado a la realización de proyectos de reforma y completado de vehículos, y cuenta con el aval de los más de 500 alumnos que lo han realizado satisfactoriamente desde su inicio en el año 2015.

Objetivos

- Tener un conocimiento práctico de los diferentes tipos de proyectos más usuales para reformas o el completado de los vehículos, necesarios tanto para la legalización administrativa de dichas modificaciones en los vehículos (cumpliendo con RD 866/2010 y Manual de Reformas, así como Directiva 2007/46 y RD 750/2010) como para la justificar viabilidad técnica de dichas transformaciones.
- Comprender los cálculos técnicos mediante ejemplos prácticos.

Docente

Eduardo Luna Escalera:

Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en instalaciones eléctricas.

Director técnico de la empresa SIMA consultores, dedicada a la gestión y tramitación de expedientes de legalización de actividades medioambientales, especialmente las relacionadas con el sector de la automoción y a la formación en el sector de la automoción.

Director técnico de la empresa Uriel Andalucía, dedicada a la ingeniería de proyectos, habiéndose especializado desde 2007 en la homologación y reforma de vehículos.

Es tutor de varios cursos on line en la plataforma e-learning de COGITI, donde ha tutorizado más de 2000 horas de formación on line.

Contenido

Se realizará un análisis de los distintos tipos de proyectos que según la experiencia suelen ser más comunes, entrando también en algunos casos muy específicos.

Módulo 0. Introducción

Módulo 1. Fundamentos legislativos

- Capítulo 1. Concepto de vehículo y sus componentes
- Capítulo 2. Grados de terminación. Fabricantes de 1º y 2 fase
- Capítulo 3. Homologación vs reforma. Marco normativo de cada una de ellas
- Capítulo 4. La homologación y acto reglamentarios. Directivas y reglamentos UE de homologación.
- Capítulo 5. Documentación del vehículo. La tarjeta ITV y el permiso de circulación
- Capítulo 6. Procedimiento para homologación de vehículos completados
- Capítulo 7. Introducción a los proyectos técnicos para las reformas de vehículos

Módulo 2. Consideraciones para la realización de los proyectos de reforma

- Capítulo 1. Introducción. Reformas de vehículos. Real Decreto 866/2010
- Capítulo 2. El manual de reformas
- Capítulo 3. Idoneidad del taller que realiza la reforma
- Capítulo 4. Documentación del vehículo y elementos a instalar
- Capítulo 5. Documentación necesaria. Generalidades
- Capítulo 6. Proyecto técnico
- Capítulo 7. Certificado final de obra

- Capítulo 8. Informe de conformidad
- Capítulo 9. Certificado del taller
- Capítulo 10. Reformas más habituales en turismos
- Capítulo 11. Vehículos vivienda

Módulo 3. Cálculos justificativos principales

- Capítulo 1. Conceptos básicos
- Capítulo 2. Reparto de pesos
- Capítulo 3. Cálculo del bastidor
- Capítulo 4. Calculo fijación al bastidor
- Capítulo 5. Estabilidad del vehículo
- Capítulo 6. Camión basculante
- Capítulo 7. Camión grúa
- Capítulo 8. Multibasculantes
- Capítulo 9. Vehículos con dispositivos acoplamiento
- Capítulo 10. Camión con plataforma elevadora de carga trasera
- Capítulo 11. Reformas carrozado exterior e interior
- Capítulo 12. Cálculos para homologaciones unitarias para el completado de vehículos industriales

Módulo 4. Aplicación práctica de conocimientos. Ejemplos de proyectos

- Capítulo 1. Introducción
- Capítulo 2. Proyecto de referencia para la reforma de un camión
- Capítulo 3. Camión grúa
- Capítulo 4. Vehículo con plataforma elevadora trasera
- Capítulo 5. Camión tres ejes
- Capítulo 6. Instalación en un camión de dispositivo de acoplamiento
- Capítulo 7. Adaptación de furgonetas para usos definidos: furgón taller y camperizaciones
- Capítulo 8. Remolques agrícolas
- Capítulo 9. Instalación en un turismo de dispositivo de acoplamiento
- Capítulo 10. Reforma de la carrocería, neumáticos y sistema de suspensión de un turismo

El curso incluye la realización de un ejercicio práctico final

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitifformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitifformacion.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.

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.

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.

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.

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...).

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.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@cogitifformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

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.

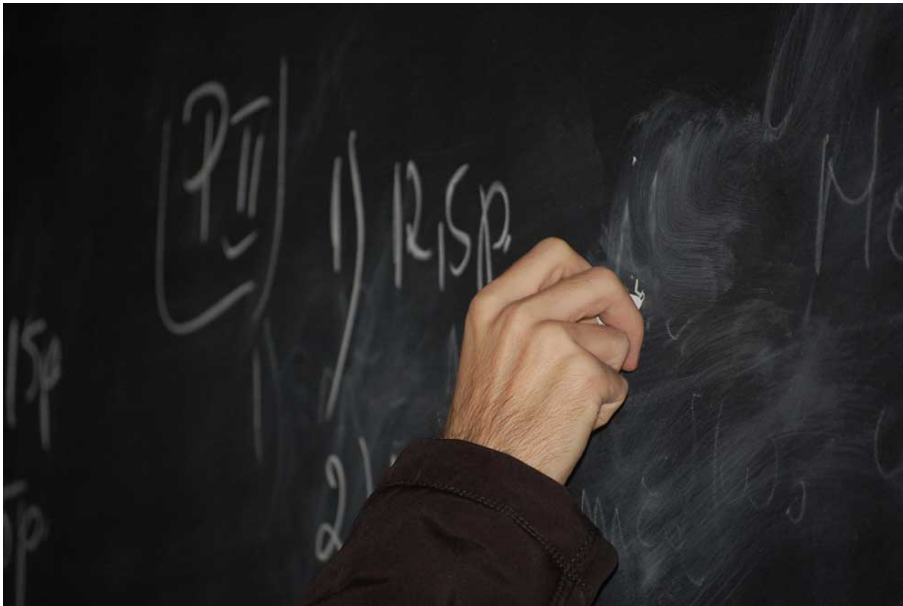
Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico secretaria@cogitifformacion.es.

Capacitación para las Oposiciones a Profesores de Secundaria y Técnicos de F.P.

JUSTIFICACIÓN

El objetivo de esta actividad de formación es proporcionar actualización didáctica para ingenieros con poca experiencia en la docencia, así como, para aquellos aspirantes ya experimentados que pretendan realizar los procesos selectivos del Ministerio de Educación.



CONTENIDOS

El Marco Legal y el contexto de los procedimientos selectivos

El tema específico y el temario de la especialidad

El proceso selectivo

La prueba práctica

La programación didáctica

La unidad didáctica o de trabajo

La programación didáctica, el documento

La exposición ante el tribunal

OBJETIVOS

Dotar a los participantes de los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para / Analizar la normativa, contextualizar las necesidades individuales respecto al proceso selectivo y ajustar la oferta formativa. / Trabajar las características específicas de la convocatoria de los procedimientos.



120 horas /
12 semanas



Nivel de profundidad:
-*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.cogitiformacion.es
e-mail: secretaria@cogitiformacion.es
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitiformacion.es>).

Carga lectiva

120 horas

Duración

12 semanas

Fechas

Apertura matrícula

Cierre matrícula

Comienzo curso

Fin de curso

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 480€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 240€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 360€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 12€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar sin coste alguno el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un descuento de 120€ (25% sobre el precio base) para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y de 240€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados. Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores. Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI
Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son: <ul style="list-style-type: none"> • Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191) • Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920) • Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto) • Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto) • Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137) • Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742) • Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747) <p>Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.</p>

Formación Bonificada
Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores se les aplicará un incremento de 120€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE , por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **100** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 0

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Justificación

Las titulaciones de ingeniería permiten el acceso a los procesos de oposición de profesorado en diversas especialidades con los requisitos de acreditación de formación docente: Máster, CAP o experiencia docente.

El objetivo de esta actividad de formación es proporcionar actualización didáctica, para ingenieros con poca experiencia en la docencia, así como, para aquellos aspirantes ya experimentados que pretendan realizar los procesos selectivos del Ministerio de Educación.

La actividad formativa se concreta en el desarrollo de estrategias y la adquisición de habilidades específicas para la elaboración del tema, las unidades didácticas o de trabajo y la programación didáctica. Además, se proporcionará asesoramiento para abordar la parte práctica y, por último, se desarrollan técnicas de comunicación y exposición de la información en las presentaciones de los procedimientos selectivos.

Con la realización de este curso, los participantes tendrán la capacidad de elaborar unidades didácticas y la programación didáctica de la especialidad seleccionada. Este documento será el elemento esencial para la evaluación del curso. En este curso se darán a conocer de forma concisa el procedimiento de elaboración de la programación, así como la descripción y uso de los diversos elementos que la componen.

El curso se ha planificado con un sentido eminentemente práctico y de consulta.

Objetivos

Dotar a los participantes de los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para...

Analizar la normativa, contextualizar las necesidades individuales respecto al proceso selectivo y ajustar la oferta formativa.

Trabajar las características específicas de la convocatoria de los procedimientos.

Proporcionar herramientas para la elaboración del tema específico.

Asesorar en el planteamiento y desarrollo de los supuestos prácticos.

Dotar de estrategias para analizar, elaborar y complementar la programación didáctica

Diseñar unidades didácticas / de trabajo y unidades tipo.

Conocer y poner en marcha pautas de actuación para las exposiciones ante los tribunales de los procesos selectivos.

Nota: Este curso NO es equivalente al CAP o al actual Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas necesario para acceder a dichas oposiciones.

Contenido

MÓDULO 1: El Marco Legal y el contexto de los procedimientos selectivos.

Contextualización de la normativa y legislación docente en el ámbito estatal y autonómico

MÓDULO 2: El tema específico y el temario de la especialidad.

Estrategias para la elaboración del tema específico.

MÓDULO 3: El proceso selectivo

La convocatoria concreta del proceso selectivo y de la especialidad

MÓDULO 4: La prueba práctica

Asesoramiento para el desarrollo de la prueba práctica que permita comprobar la formación científica y el dominio de las habilidades técnicas correspondientes a la especialidad a la que opte

MÓDULO 5: La programación didáctica.

Elaboración de la programación didáctica de un área, materia o módulo relacionados con la especialidad. Los elementos curriculares.

MÓDULO 6: La unidad didáctica o de trabajo.

Estructura de la unidad, sus componentes. Las actividades de enseñanza y de aprendizaje y de evaluación. El conjunto de unidades de la programación.

MÓDULO 7: La programación didáctica, el documento.

Elaboración de la programación didáctica. El contexto de la programación, las unidades y los complementos necesarios del documento-

MÓDULO 8: La exposición ante el tribunal.

Las técnicas, habilidades y estrategias para la exposición ante el tribunal en la presentación de la programación y la unidad.

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitifformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitifformacion.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.

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.

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.

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.

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...).

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.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@cogitifformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

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.

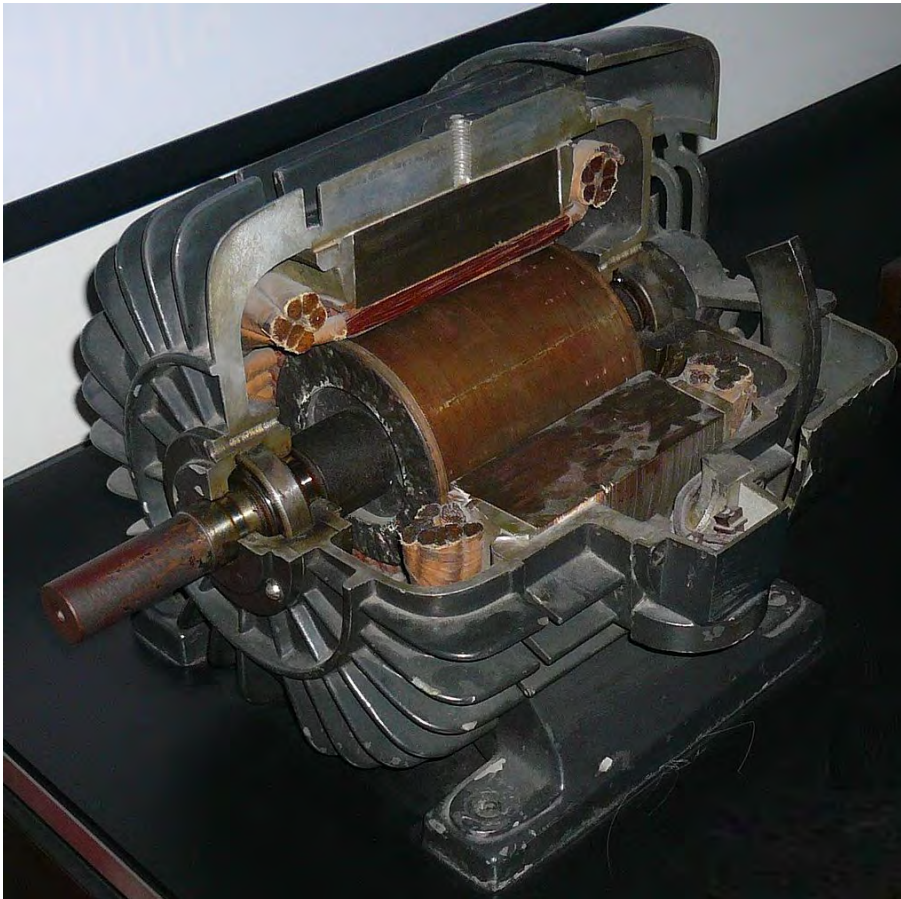
Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico secretaria@cogitifformacion.es.

Eficiencia Energética en Redes Eléctricas de B.T, Arranque de Motores Asíncronos

JUSTIFICACIÓN

La generación de armónicos y su influencia en el resto de equipos, incluidos los dispositivos de compensación de energía reactiva, constituye un problema cada vez más frecuente, que ha de ser conocido por el técnico industrial.



CONTENIDOS

1. Introducción a la eficiencia energética
2. El motor asíncrono o de inducción
3. El motor síncrono
4. Métodos y sistemas de arranque del motor de inducción
5. Variación de velocidad
6. Accionamientos electromecánicos
7. Armónicos y perturbaciones. Power Quality (PQ)
8. Energía reactiva
9. Técnicas horizontales de eficiencia energética con motores de inducción
10. Conclusiones
11. Bibliografía

OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos prácticos, apoyados por los fundamentos teóricos, necesarios para diseñar, operar y mantener instalaciones de accionamiento electromecánico basados en el motor de inducción.
- Diseñar y operar estas instalaciones con criterios de eficiencia energética, con especial atención a las técnicas horizontales en el uso de motores de inducción o asíncronos y a la compensación y mitigación de armónicos y energía reactiva.



75 horas /
8 semanas



Nivel de profundidad:
Intermedio*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.cogitiformacion.es
e-mail: secretaria@cogitiformacion.es
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Presentación

El accionamiento mediante motores asíncronos o de inducción constituye con diferencia la mayor parte de los accionamientos electromecánicos presentes tanto en la industria como en el sector terciario e incluso residencial. El conjunto motor-accionamiento ha de ser estudiado conjuntamente, bajo el punto de vista electromecánico, para obtener de él el máximo rendimiento y seguridad operativa.

En el presente curso se ofrece una visión teórica y práctica del funcionamiento del motor asíncrono, las soluciones para su arranque y variación de frecuencia, las

implicaciones del tipo de par resistente mecánico, y las implicaciones que el accionamiento tiene sobre la red eléctrica de suministro, con especial incidencia en la generación de armónicos y el factor de potencia.

En el actual contexto global de limitación de los recursos energéticos, la eficiencia del accionamiento ha de ser un objetivo primordial a la hora de efectuar el estudio del funcionamiento del motor de inducción. En el presente curso se prestará especial atención a las soluciones que impliquen una mejora de la eficiencia energética del accionamiento electromecánico.

El presente curso tiene una orientación eminente práctica, pero es necesario exponer los contenidos teóricos que soportan y explican los usos y técnicas industriales utilizadas habitualmente por el ingeniero de proyectos o mantenimiento.

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitiformacion.es>).

Carga lectiva

75 horas

Duración

8 semanas

Fechas

Apertura matrícula

7 de Enero de 2021

Cierre matrícula

3 de Febrero de 2021

Comienzo curso

1 de Febrero de 2021

Fin de curso

28 de Marzo de 2021

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 300€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 150€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 225€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 7.5€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas

Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar **sin coste alguno** el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un **descuento de 75€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 150€ (50% sobre el precio base)** para los alumnos que sean Colegiados.

Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.

Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI

Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son:

- Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)
- Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)
- Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) ([Contacto](#))
- Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) ([Contacto](#))
- Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)
- Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)
- Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)

Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.

Formación Bonificada

Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 75€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **10** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

Profesionales de los sectores industriales, pequeña y mediana empresa, de las áreas de mantenimiento, ingeniería y explotación que deseen profundizar sus conocimientos sobre el diseño, uso y mantenimiento de accionamientos mediante motores de inducción o asíncronos.

Requisitos previos necesarios: Formación básica en electricidad y máquinas eléctricas

Requisitos previos recomendados: Conocimientos de máquinas eléctricas y accionamientos industriales

Justificación

El uso de la máquina de inducción o motor asíncrono es la base del accionamiento rotativo en la industria actual.

En las últimas décadas, la emergencia y universalización de los accionamientos variables basados en la electrónica de potencia ha provocado la aparición de una nueva problemática en las instalaciones industriales. La generación de armónicos y su influencia en el resto de equipos, incluidos los dispositivos de compensación de energía reactiva, constituye un problema cada vez más frecuente, que ha de ser conocido por el técnico industrial.

Por otro lado, en un contexto de limitación de los recursos energéticos, el diseño y uso de instalaciones eficientes, es una necesidad absoluta en todos los campos de la actividad industrial.

Considerando el elevado porcentaje de energía consumida en accionamientos mediante motores asíncronos, el estudio de estos fenómenos está plenamente justificado.

Objetivos

Adquirir los conocimientos prácticos, apoyados por los fundamentos teóricos, necesarios para diseñar, operar y mantener instalaciones de accionamiento electromecánico basados en el motor de inducción, las técnicas de arranque y variación de velocidad, con atención a los fenómenos y efectos electromagnéticos que estos accionamientos generan en las redes de distribución, tales como la generación de armónicos y energía reactiva, que han de ser evaluados y compensados.

Diseñar y operar estas instalaciones con criterios de eficiencia energética, con especial atención a las técnicas horizontales en el uso de motores de inducción o asíncronos y a la compensación y mitigación de armónicos y energía reactiva.

Docente

Luis Miguel Muñiz González

Ingeniero Técnico Industrial Eléctrico (Universidad de Oviedo), Licenciado de la Marina Mercante (Universidad de Cantabria) e Ingeniero de Organización industrial (Universidad de Vic), con más de 27 años de experiencia profesional en mantenimiento eléctrico y mecánico en minería, siderurgia e industria alimentaria además de técnico comercial y jefe de taller eléctrico.

Profesor asociado de la Universidad de Cantabria, en distintos periodos en los departamentos de Ingeniería Eléctrica y Energética y en el de Ingeniería Estructural y Mecánica (actualmente), ha impartido docencia en diversos grados de ingeniería (industrial, marina, marítima, minas, energía y telecomunicaciones).

Desde 2007 dirige la empresa de ingeniería ATIM S.L., de la que es fundador, ubicada en Cantabria, especializada en ingeniería industrial eléctrica, energética y de procesos. Entre otros, ha proyectado y dirigido obras energéticas de hasta 20 MVA y de generación eléctrica hasta 10 MVA.

Acredita formación docente por la Universidad de Cantabria, dentro de su programa de formación del profesorado, y como Formador de Formadores en la empresa privada.

Además de su experiencia en docencia reglada (Estudios universitarios y certificados de profesionalidad en el área eléctrica), ha impartido cursos específicos en el área eléctrica y energética en empresas de Asturias, Cantabria y País Vasco. También ha sido director y ponente en varios cursos de verano de la Universidad de Cantabria. Su actividad investigadora y científica se concreta en 2 patentes, 2 ponencias en congresos científicos internacionales, 2 nacionales, 2 artículos y un capítulo de libro.

Contenido

1. Introducción a la eficiencia energética

- 1.1. Eficiencia intrínseca de las instalaciones eléctricas
- 1.2. Eficiencia en accionamientos electromecánicos.

2. El motor asíncrono o de inducción

- 2.1. Principio de funcionamiento
 - 2.1.1. El motor de inducción de Tesla
 - 2.1.2. La base teórica del funcionamiento del motor de inducción
 - 2.1.3. El campo giratorio y el deslizamiento
 - 2.1.4. Par y deslizamiento
 - 2.1.5. La curva de funcionamiento del motor asíncrono
 - 2.1.6. La máquina asíncrona como generador y como freno
- 2.2. Descripción general del motor asíncrono
 - 2.2.1. Motores de rotor bobinado y rotor en jaula de ardilla
 - 2.2.2. Construcción del rotor en jaula de ardilla
 - 2.2.3. Construcción del rotor bobinado
 - 2.2.4. Construcción del estátor
 - 2.2.5. El motor de doble jaula de ardilla
 - 2.2.6. Motores especiales. Dahlander y de doble devanado
 - 2.2.7. La placa de conexión
 - 2.2.8. Conexión del motor de inducción
 - 2.2.9. Elementos mecánicos del motor
 - 2.2.10. Averías mecánicas más habituales y sus posibles soluciones
 - 2.2.11. Tipología de motores. Accesorios y complementos
 - 2.2.12. Normalización. Tamaños normalizados y formas constructivas
 - 2.2.13. El motor monofásico
 - 2.2.14. Clase de aislamiento
 - 2.2.15. Clase de servicio
 - 2.2.16. Equipos no normalizados
- 2.3. Parámetros eléctricos y características fundamentales
 - 2.3.1. La placa de características
 - 2.3.2. Tensión nominal
 - 2.3.3. Intensidad nominal
 - 2.3.4. Velocidad nominal y número de polos
 - 2.3.5. Rendimiento y pérdidas en el motor de inducción
 - 2.3.6. Potencia y par nominal
- 2.4. Funcionamiento a frecuencia variable
- 2.5. Funcionamiento a tensión variable
- 2.6. El flujo magnético
 - 2.6.1. Zona de funcionamiento de par constante
 - 2.6.2. Zona de funcionamiento a potencia constante
- 2.7. Protección de motores asíncronos

3. El motor síncrono

- 3.1. Construcción del motor síncrono. Principio y modos de funcionamiento
- 3.2. Técnicas emergentes en el uso de motores síncronos

4. Métodos y sistemas de arranque del motor de inducción

- 4.1. Par de arranque. Intensidad de arranque. Influencia de la tensión.
- 4.2. Arranque directo
- 4.3. Inversión de giro
- 4.4. Arranque de motores de doble jaula de ardilla
- 4.5. Arranque estrella-triángulo
- 4.6. Arranque por resistencias estatísticas. Arranque por autotransformador
- 4.7. Arranque por resistencias rotóricas
- 4.8. Árbol o eje eléctrico
- 4.9. Introducción a la electrónica de potencia
 - 4.9.1. Diodo rectificador
 - 4.9.2. Tiristor o rectificador controlado
 - 4.9.3. Tiristor de apagado por puerta GTO
 - 4.9.4. Transistor bipolar de unión (BJT)
 - 4.9.5. Transistor MOSFET
 - 4.9.6. Transistor bipolar de puesta aislada (IGBT)
 - 4.9.7. Principales equipos convertidores de potencia
- 4.10. Arranque directo por tiristores

- 4.11. Arranque por tiristores en raíz de 3
- 4.12. Arranque con variador de velocidad

5. Variación de velocidad

- 5.1. El variador de velocidad. Componentes
- 5.2. El rectificador. Tipos
- 5.3. La etapa intermedia
 - 5.3.1. Condensadores
 - 5.3.2. El Chopper de frenado
 - 5.3.3. Resistencias de frenado
- 5.4. Sistema de control y panel de operación HMI (Human Machine Interface)
 - 5.4.1. El ondulator. Introducción a la tecnología PWM
 - 5.4.2. Modos de operación y comunicación del variador
- 5.5. Compatibilidad electromagnética. Las protecciones en el variador de velocidad
 - 5.5.1. Filtración de entrada
 - 5.5.2. Atenuación del ruido
 - 5.5.3. La influencia de la longitud del cable. El uso de cables apantallados
 - 5.5.4. Protecciones en accionamientos con variador de velocidad
- 5.6. Modos de control de velocidad con variadores
 - 5.6.1. Control escalar V/F
 - 5.6.2. Control vectorial en lazo abierto
 - 5.6.3. Control vectorial en lazo cerrado
 - 5.6.4. Control DTC
- 5.7. Parametrización del variador de velocidad.
 - 5.7.1. Parámetros de configuración del motor
 - 5.7.2. Parámetros de mando y modo de marcha
 - 5.7.3. Parámetros de consigna de la velocidad.
 - 5.7.4. Parámetros de modo de arranque y parada
 - 5.7.5. Parámetros de lectura de variables eléctricas de funcionamiento.
 - 5.7.6. Parámetros especiales. Control de marcha en vacío de bombas.
 - 5.7.7. Parámetros especiales. Control de resonancias electromecánicas y electrónicas.
 - 5.7.8. Alarmas y fallos.
- 5.8. Variadores y regeneración de energía
 - 5.8.1. El variador conectado en régimen generador.
 - 5.8.2. Variadores regenerativos.
 - 5.8.3. Configuraciones con bus de continua.
 - 5.8.4. Configuraciones con resistencias de frenado.
- 5.9. Variación de velocidad por variación de la tensión de alimentación
- 5.10. Variadores de velocidad y arrancadores mecánicos.

6. Accionamientos electromecánicos

- 6.1. Condiciones de estabilidad de un accionamiento.
- 6.2. Componentes del par resistente de un accionamiento
 - 6.2.1. Componente constante de un par resistente
 - 6.2.2. Componente lineal de un par resistente
 - 6.2.3. Componente cuadrática de un par resistente
 - 6.2.4. Componente proporcional inversa
 - 6.2.5. La componente inercial
 - 6.2.6. Par de despegue
- 6.3. Ejemplos de par resistente
 - 6.3.1. Ventilador
 - 6.3.2. Bomba hidráulica centrífuga
 - 6.3.3. Bomba hidráulica positiva
 - 6.3.4. Elevación
 - 6.3.5. Cinta transportadora

7. Armónicos y perturbaciones. Power Quality (PQ)

- 7.1. Generalidades y fundamentos teóricos
- 7.2. Fuentes de generación de armónicos
- 7.3. Efectos de los armónicos
- 7.4. La compensación de armónicos
 - 7.4.1. Filtración pasiva
 - 7.4.2. Filtración activa
 - 7.4.3. Filtración híbrida
- 7.5. La compensación del factor de potencia en presencia de armónicos

8. Energía reactiva

- 8.1. El triángulo de potencia y el factor de potencia
- 8.2. La energía reactiva
- 8.3. Compensación de la energía reactiva. La compensación de energía reactiva como medio para lograr una instalación eléctrica más eficiente
- 8.4. Estrategias de compensación de energía reactiva
 - 8.4.1. Compensación única en cabecera de la instalación
 - 8.4.2. Compensación distribuida en planta
 - 8.4.3. Compensación individual fija de transformadores y motores
 - 8.4.4. Compensación en alta y baja tensión
- 8.5. Baterías de condensadores y armónicos

9. Técnicas horizontales de eficiencia energética con motores de inducción

- 9.1. Selección adecuada del calibre del motor
- 9.2. Selección de motores de alta eficiencia
- 9.3. Accionamientos de velocidad variable en bombas centrífugas
 - 9.3.1. Comportamiento de la bomba variando el caudal a velocidad fija
 - 9.3.2. Comportamiento de la bomba a velocidad variable
- 9.4. Accionamientos de velocidad variable en ventiladores
 - 9.4.1. Funcionamiento a velocidad fija

- 9.4.2. Funcionamiento a velocidad variable
- 9.4.3. Ventiladores trabajando en paralelo
- 9.5. Accionamientos de velocidad variable en compresores
 - 9.5.1. Funcionamiento a carga variable
 - 9.5.2. Funcionamiento a velocidad variable

10. Conclusiones

11. Bibliografía

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitifformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitifformacion.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.

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.

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.

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.

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...).

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.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@cogitifformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

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 FUNDAE, 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@cogitifformacion.es.

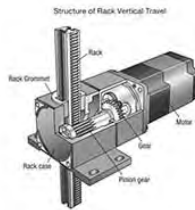
Automatización: sensores, instrumentos y tecnologías aplicadas

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo tecnológico actual permite disponer de nuevos sensores, instrumentos, microprocesadores, así como técnicas de computación y comunicaciones más avanzadas.

Su incorporación en la industria y maquinaria permite diseñar, innovar y fabricar garantizando una mayor calidad del producto, con más prestaciones, y con una mayor flexibilidad y adaptación al cambio.

Conocer dichos instrumentos y tecnologías, y manejar dichas técnicas nos permitirá nuevas oportunidades profesionales y empresariales, además de prepararnos para afrontar nuevos retos.



AUTOMATIZACIÓN PRÁCTICA:

Sensores, Instrumentos y Tecnologías Aplicadas



CONTENIDOS

AUTOMATIZACIÓN: SENSORES, INSTRUMENTOS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS

- Tema 1. INSTRUMENTACION: GENERALIDADES.
- Tema 2. LOS PRECURSORES DE LA AUTOMATIZACIÓN: EL SEMICONDUCTOR y EL MICROPROCESADOR: Tipos.
- Tema 3. SEÑALES INDUSTRIALES DE REGULACIÓN Y CONTROL.
- Tema 4. SENSORES/ACTUADORES/CONTROLADORES. TIPOS DE MOTORES. INTRODUCCIÓN A LA ROBOTICA.
- Tema 5. DOCUMENTAR LA INSTRUMENTACIÓN.
- Tema 6. CONTROL Y REGULACIÓN DE PROCESOS: CONTROL PID. CRITERIOS DE ESTABILIDAD.
- Tema 7. MEDIDA DE PRESION-VACIO. Sensores.
- Tema 8. MEDIDA DE TEMPERATURA. Sensores.
- Tema 9. MEDIDA DE FLUJO/CAUDAL. Sensores.
- Tema 10. MEDIDA DE NIVEL: Sensores.
- Tema 11. MEDIDA DE VELOCIDAD/POSICIÓN: Sensores lineales y rotativos.
- Tema 12. OTROS SENSORES: Sonido. Electroquímicos. Potenciométricos. Imágen y láser. Espectrometría.
- Tema 13. COMUNICACIONES Y SUS PROTOCOLOS: Industriales, TCP/IP, RADIO y móvil GSM/GPRS, G5.
- Tema 14. SUPERVISION SCADA. CONTROL CENTRALIZADO vs DISTRIBUIDO.
- Tema 15. TECNOLOGÍAS DE LA INDUSTRIA 4.0

OBJETIVOS

Adquirir el conocimiento necesario para realizar tareas de diseño, instalación o mantenimiento en automatización industrial, en ensayos de laboratorio o en maquinaria.



120 horas /
6 semanas



Nivel de profundidad:
Intermedio*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.cogitiformacion.es
e-mail: secretaria@cogitiformacion.es
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Presentación

El desarrollo de la tecnología empleada en la fabricación de componentes electrónicos y la incorporación de la computación informática a los equipos de control industrial así como las constantes necesidades de reducir costes, producir con garantías de calidad, de disponer de unos medios de producción flexibles, hacen necesario la incorporación de dichos componentes y tecnologías.

Con este curso se pretende proporcionar una formación actualizada y práctica para acometer tareas de diseño, instalación o mantenimiento en automatización industrial, ensayos de laboratorio o maquinaria.

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá íntegramente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitiformacion.es>).

Carga lectiva

120 horas

Duración

6 semanas

Fechas

Apertura matrícula

7 de Enero de 2021

Cierre matrícula

3 de Febrero de 2021

Comienzo curso

1 de Febrero de 2021

Fin de curso

14 de Marzo de 2021

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 480€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para Colegiados de COGITI

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 240€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 360€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 12€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas

Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar **sin coste alguno** el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un **descuento de 120€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 240€ (50% sobre el precio base)** para los alumnos que sean Colegiados.

Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.

Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI

Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son:

- Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)
- Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)
- Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)
- Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)
- Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)
- Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)
- Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)

Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para más información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.

Formación Bonificada

Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 120€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **5** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

Ingenieros Técnicos Industriales, Graduados en Ingeniería rama industrial, y en general cualquier Ingeniero.

Requisitos previos necesarios: Conocimientos básicos en electricidad y electrónica

Software

Se realizarán ejercicios utilizando los Software libre para facilitar determinadas prácticas. Se indicará en módulo correspondiente. El tutor indicará las instrucciones de descarga de los programas al inicio de curso.

Para poder trabajar con ellos es necesario tener un sistema operativo Windows 8 o posterior.

Justificación

El desarrollo tecnológico actual permite disponer de nuevos sensores, instrumentos, microprocesadores, así como técnicas de computación y comunicaciones más avanzadas.

Su incorporación en la industria y maquinaria permite diseñar, innovar y fabricar garantizando una mayor calidad del producto, con más prestaciones, y con una mayor flexibilidad y adaptación al cambio.

Conocer dichos instrumentos y tecnologías, y manejar dichas técnicas nos permitirá nuevas oportunidades profesionales y empresariales, además de prepararnos para afrontar nuevos retos.

Objetivos

Adquirir el conocimiento necesario para realizar tareas de diseño, instalación o mantenimiento en automatización industrial, en ensayos de laboratorio o en maquinaria.

Docente

FERNANDO MERA FERNANDEZ Ingeniero Técnico en Automatización Industrial por el CEI de Eibar-Guipuzcoa.

- Con experiencia profesional de 27 años en diseño y desarrollando de sistemas automatizados para diversos sectores en la empresa: Siderurgia, fabricación de vidrio, robótica en el sector automóvil, energías renovables, industria cerámica, tratamientos térmicos, la industria papelera, manipulación y soldadura, sector medioambiental, ensayos de laboratorio y desarrollo de patentes. Diseño de PCBs de electrónica y su programación para telemetría radio y GSM.
- Actualmente trabaja en el sector de la electromedicina como responsable del servicio técnico en la empresa TECNOMEDICA SL.
- También es fundador de la asociación www.createcnica.es
- Es autor de varios textos y manuales técnicos, entre ellos "CURSO SOBRE AUTOMATIZACIÓN BASICA PRACTICA " de 1997. Y actualmente es autor del libro "AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL: SENSORES, INSTRUMENTOS Y TECNOLOGIAS APLICADAS".
- Autor de manual, guionista de vídeo y ponente en el proyecto: "Nuevas Tecnologías empleadas en la Industria " en jornadas de difusión de tecnologías empleadas en la industria Asturiana destinado a alumnos de I.E.S. - Institutos de Enseñanza Secundaria-.
- PROFESOR Y PROMOTOR DE CURSOS:
 - Desde 1997 y durante varios años imparte el curso presencial "CURSO PRÁCTICO DE INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL" en colaboración con el Iltre. Colegio de Ingenieros Técnicos de Asturias.
 - Actualmente imparte clases como profesor de prácticas de Certificados de Profesionalidad en Técnicos electromedicina: de Nivel II, y Nivel III para TECNICO EN INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ELECTROMEDICINA" en CIFP Cerdeño- Oviedo Asturias.
 - Profesor del curso práctico "INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL " para el personal de mantenimiento en la empresa papelera ENCE-Navia -Asturias.
 - Profesor de prácticas en automatización, instalación y mantenimiento de equipos con electrónica microprogramable. Prototipado con Arduino y Raspberry. CP de Nivel3 Código: ELQ0311 en CIFP Cerdeño Oviedo Asturias.

Contenido

1. Instrumentación: generalidades

- 1.1. Introducción
- 1.2. Definiciones y conceptos básicos

2. Precursores de la automatización: estructura del microprocesador y tipos

- 2.1. Los semiconductores
- 2.2. El diodo
- 2.3. El transistor
- 2.4. El Microprocesador Su arquitectura interna

3. Señales industriales de regulación y control

- 3.1. Eléctricas
- 3.2. Neumáticas-Hidráulicas
- 3.3. Especificaciones técnicas de los instrumentos
- 3.4. Calibrar instrumentos

4. Sensores/controladores/actuadores Tipos de motores Fundamentos de robótica

- 4.1. En función de la variable
- 4.2. En función del instrumento
- 4.3. Controladores industriales- PLCs
- 4.4. Actuadores: Eléctricos (relé, triac, tiristor) Neumáticos, Hidráulicos
- 4.5. Motores: El Motor de CC, de CA Motor trifásico Variadores Introducción a la robótica
- 4.6. Introducción al robot

5. Documentar la instrumentación Normas ISA

- 5.1. Aplicación en Automatización de Procesos
- 5.2. ISA-S54

6. Control y regulación de procesos. Control PID. Criterios de estabilidad

- 6.1. Control en lazo abierto
- 6.2. Control en lazo cerrado
- 6.3. El controlador PID de procesos industriales
- 6.4. Constantes PID de regulación
- 6.5. Criterios prácticos de regulación. Sintonizar un controlador PID

7. Medida de presión-vacío. Sensores

- 7.1. Definición Unidades
- 7.2. Equipos de presión
- 7.3. Transductores de vacío

8. Medida de temperatura. Sensores

- 8.1. Detección mecánica de la temperatura
- 8.2. Detección eléctrica de la temperatura
- 8.3. Pirómetros de radiación

9. Medida de caudal. Sensores

- 9.1. Medidor de Caudal por Presión Diferencial
- 9.2. Medida de caudal de área variable (rotámetro)
- 9.3. Medidor de caudal de desplazamiento positivo
- 9.4. Medidor de caudal de velocidad

10. Medida de nivel. Sensores

- 10.1. Instrumentos de mira
- 10.2. Sensores eléctricos
- 10.3. Presión
- 10.4. Medidores de nivel en sólidos (graneles)

11. Medida de velocidad/posición. Sensores

- 11.1. Sensores de contacto vs. sin contacto
- 11.2. Sensores de velocidad lineal
- 11.3. Sensores de velocidad circular o angular

12. Otros sensores: Sonido Electroquímicos Potenciométricos Imagen, láser Espectrometría

- 12.1. Transductores de sonido
- 12.2. Sensores electroquímicos
- 12.3. Sensores fotoeléctricos /Espectrofotometría

13. Comunicaciones y sus Protocolos: Industriales, TCP/IP, Radio, móvil GSM-GPRS, LTE, G5

- 13.1. Transmisión de datos
- 13.2. Medios de transmisión de datos
- 13.3. Protocolos y su arquitectura
- 13.4. Comunicaciones locales. Primeros pasos
- 13.5. Comunicaciones Industriales
- 13.6. Comunicaciones en red Ethernet TCP/IP (local/ internet) informático o industrial
- 13.7. Comunicación vía Radio
- 13.8. Tecnología móvil con GSM, GPRS, UMTS (3G), LTE (4G), 5G

14. Supervisión SCADA Control centralizado vs. distribuido

- 14.1. Infraestructura y método de comunicación
- 14.2. Estación maestra
- 14.3. Unidad de terminal remota

15. Tecnologías de la Industria 4.0.

- 15.1. Qué es INDUSTRIA 4.0
- 15.2. IOT-Internet de las cosas.
- 15.3. Computación en la nube.
- 15.4. Big Data, Machine learning, Inteligencia artificial -IA-
- 15.5. Blockchain vs trazabilidad.
- 15.6. Realidad aumentada Vs. RV-Realidad Virtual.
- 15.7. Robótica avanzada y colaborativa.
- 15.8. Fabricación aditiva 3D. Escáner 3D ingeniería inversa.
- 15.9. Simulación.
- 15.10. Herramientas de prototipado rápido en automatización mecánico y electrónico.
- 15.11. Normalización, clave para avanzar en la implementación de la Industria 4.0.
- 15.12. Factores que mejoran la implementación de la Industria 4.0.

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitifformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitifformacion.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.

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.

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 período que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

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.

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...).

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.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@cogitifformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

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 FUNDAE, 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@cogitifformacion.es.

Programación estructurada en CODESYS

JUSTIFICACIÓN

En una sociedad inmersa en una continua mejora de los sistemas productivos y en constante innovación tecnológica, ahora más que nunca, demanda técnicos cualificados capaces de abordar de forma solvente la programación y utilización de PLC para dar respuesta a cambios productivos o mejoras en el rendimiento de los sistemas de forma rápida, eficaz y económica.

Abandonar los sistemas cableados para dar paso a sistemas programados basados en la utilización de PLC, es lo que se pretende con este curso. Para esto, es necesario el conocimiento de las técnicas de programación de los mismos, así como de mantenerse actualizado respecto de las nuevas tendencias y normativas involucradas.

Con la realización de este curso, conocerás y manejarás un software de última generación que cumple con amplitud con los últimos estándares aplicados a la programación de los PLC, como es la norma IEC 61131 parte 3.

CONTENIDOS

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LOS PLC Y AL ESTANDAR IEC-61131-3. (5 horas)

- 1.1. Conocimientos básicos sobre el funcionamiento de los PLC.
- 1.2. El estándar IEC 61131-3.

MÓDULO 2: INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE CODESYS. (5 horas)

- 2.1. Descripción de CODESYS.
- 2.2 Elementos para la simulación en CODESYS.

MÓDULO 3: ELEMENTOS COMUNES DE LA NORMA IEC 61131-3. (10 horas)

- 3.1. Tipos de datos en CODESYS.
- 3.2. Variables en CODESYS
- 3.3. Estructura de programación jerárquica en el estándar IEC 61131-3.
- 3.4. Programación de POU.

MÓDULO 4: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE LADDER: APLICACIONES DE LAS POU DE TIPO FUNCION (FUN) EN SISTEMAS COMBINACIONALES Y CALCULOS MATEMÁTICOS. (20 horas)

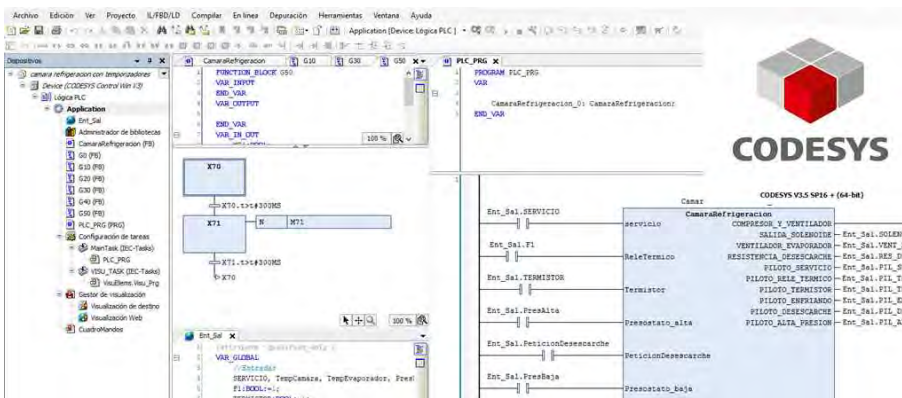
- 4.1. Programación de sistemas combinacionales.
- 4.2. Programación de POU que involucren cálculos matemáticos.
- 4.3. Ejercicios de aplicación de programación de sistemas combinacionales.

MÓDULO 5: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE SFC. (20 horas)

- 5.1. Descripción de la técnica Grafcet.
- 5.2. Programación en SFC.
- 5.3. Ejercicios de aplicación de programación de sistemas secuenciales.

MÓDULO 6: COORDINACIÓN DE GRAFCET. (20 horas)

- 6.1. Programación estructurada en CODESYS.
- 6.2. Interpretación de los esquemas Grafcet.
- 6.3. Forzado de Grafcet. Concepto de jerarquía.
- 6.4. Ejercicios de aplicación de coordinación de Grafcet.



OBJETIVOS

- Conocer los lenguajes gráficos más empleados por los programadores de PLC: LADDER y SFC
- Programar en un entorno gratuito y que utilizan más de 250 fabricantes de PLC a nivel mundial.
- Programar PLC bajo la norma IEC 61131-3, aceptada a nivel mundial por la mayoría de los fabricantes de hardware.
- Comprender la importancia de la simulación de la programación en un PLC.
- Traducir a lenguaje Grafcet o Ladder (los más habituales en entornos industriales) maniobras eléctricas.
- Desarrollar diagramas de flujo de procesos sencillos basándose en el estudio del sistema a automatizar para facilitar la programación posterior.



80 horas /
4 semanas



Nivel de profundidad:
Intermedio*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.cogitiformacion.es
e-mail: secretaria@cogitiformacion.es
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Presentación

Con este curso eminentemente práctico, se propone dotar a los alumnos/as de las herramientas suficientes para poder abordar de forma solvente la programación de la mayoría de los PLC existentes en el mercado. Para ello se utilizará la plataforma gratuita CODESYS utilizado por más de 250 fabricantes de PLC a nivel mundial, y la programación se realizará siguiendo el estándar mundial IEC 61131-3.

Los ejemplos estarán basados en maniobras eléctricas reales o en pequeños sistemas industriales. La programación se realizará en lenguajes de tipo gráfico como el LADDER y el SFC.

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitiformacion.es>).

Carga lectiva

80 horas

Duración

4 semanas

Fechas

Apertura matrícula

7 de Enero de 2021

Cierre matrícula

3 de Febrero de 2021

Comienzo curso

1 de Febrero de 2021

Fin de curso

28 de Febrero de 2021

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 320€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para Colegiados de COGITI	
Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 160€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 240€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 8€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar sin coste alguno el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un descuento de 80€ (25% sobre el precio base) para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y de 160€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados.
Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.
Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI

Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son:

- Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)
- Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)
- Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) ([Contacto](#))
- Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) ([Contacto](#))
- Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)
- Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)
- Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)

Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.

Formación Bonificada

Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 80€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **20** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

Ingenieros Técnicos Industriales, Graduados en Ingeniería rama industrial, y en general cualquier Ingeniero.

Requisitos previos necesarios:

- Conocimientos básicos de Álgebra de Boole
- Conocimientos básicos sobre programación de PLC en lenguaje LADDER
- Conocimientos sobre aparataje eléctrica habitual y maniobras eléctricas de carácter básico

Requisitos previos recomendados:

- Haber tenido contacto previo con los PLC

Software

Para poder seguir el curso de "Programación estructurada en CODESYS", se deberá de proceder a la descarga de la versión V3.5 SP16 desde la pagina del fabricante.

Los requisitos mínimos serán:

- Sistema operativo
 - Windows 8/10 (32/64 bits)
- Propiedades del sistema recomendadas:
 - Procesador de 2,5 GHz
 - 8GB de RAM
 - 4GB de espacio disponible en el disco duro

El software CODESYS es gratuito, pero necesita de un registro previo en la web del fabricante.

Justificación

En una sociedad inmersa en una continua mejora de los sistemas productivos y en constante innovación tecnológica, ahora más que nunca, demanda técnicos cualificados capaces de abordar de forma solvente la programación y utilización de PLC para dar respuesta a cambios productivos o mejoras en el rendimiento de los sistemas de forma rápida, eficaz y económica.

Abandonar los sistemas cableados para dar paso a sistemas programados basados en la utilización de PLC, es lo que se pretende con este curso. Para esto, es necesario el conocimiento de las técnicas de programación de los mismos, así como de mantenerse actualizado respecto de las nuevas tendencias y normativas involucradas.

Con la realización de este curso, conocerás y manejarás un software de última generación que cumple con amplitud con los últimos estándares aplicados a la programación de los PLC, como es la norma IEC 61131 parte 3.

Objetivos

- Conocer los lenguajes gráficos más empleados por los programadores de PLC: LADDER y SFC
- Programar en un entorno gratuito y que utilizan más de 250 fabricantes de PLC a nivel mundial.
- Programar PLC bajo la norma IEC 61131-3, aceptada a nivel mundial por la mayoría de los fabricantes de hardware.
- Comprender la importancia de la simulación de la programación en un PLC.
- Traducir a lenguaje Grafset o Ladder (los más habituales en entornos industriales) maniobras eléctricas.
- Desarrollar diagramas de flujo de procesos sencillos basándose en el estudio del sistema a automatizar para facilitar la programación posterior.

Docente

José Manuel Guerrero Saiz es Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad de Jaén.

Desde 2011 imparte docencia en el ciclo formativo de Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, en el IES El Argar de Almería.

Es autor del libro PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA DE AUTÓMATAS PROGRAMABLES CON GRAFCET de la editorial PARANINFO.

Contenido

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LOS PLC Y AL ESTANDAR IEC-61131-3. (5 horas)

- 1.1. Conocimientos básicos sobre el funcionamiento de los PLC.
- 1.2. El estándar IEC 61131-3.

MÓDULO 2: INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE CODESYS. (5 horas)

- 2.1. Descripción de CODESYS.
- 2.2 Elementos para la simulación en CODESYS.

MÓDULO 3: ELEMENTOS COMUNES DE LA NORMA IEC 61131-3. (10 horas)

- 3.1. Tipos de datos en CODESYS.
- 3.2. Variables en CODESYS
- 3.3. Estructura de programación jerárquica en el estándar IEC 61131-3.
- 3.4. Programación de POU.

MÓDULO 4: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE LADDER: APLICACIONES DE LAS POU DE TIPO FUNCION (FUN) EN SISTEMAS COMBINACIONALES Y CALCULOS MATEMÁTICOS. (20 horas)

- 4.1. Programación de sistemas combinacionales.
- 4.2. Programación de POU que involucren cálculos matemáticos.
- 4.3. Ejercicios de aplicación de programación de sistemas combinacionales.

MÓDULO 5: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE SFC. (20 horas)

- 5.1. Descripción de la técnica Grafset.
- 5.2. Programación en SFC.
- 5.3. Ejercicios de aplicación de programación de sistemas secuenciales.

MÓDULO 6: COORDINACIÓN DE GRAFCET. (20 horas)

- 6.1. Programación estructurada en CODESYS.
- 6.2. Interpretación de los esquemas Grafset.
- 6.3. Forzado de Grafset. Concepto de jerarquía.
- 6.4. Ejercicios de aplicación de coordinación de Grafset.

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitifformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitifformacion.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.

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.

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 período que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

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.

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...).

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.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@cogitifformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

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 FUNDAE, 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@cogitifformacion.es.