

## 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.
Diseño e inspección de instalaciones eléctricas de Alta Tensión según el nuevo Reglamento R.D. 337/2014.	13/09/21	15/09/21	24/10/21	100	6	200	100	400
Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.	13/09/21	15/09/21	07/11/21	80	8	160	80	320
Diseño y mantenimiento de instalaciones de energía solar fotovoltaica.	13/09/21	15/09/21	24/10/21	100	6	200	100	400
Diseño y cálculo de instalaciones de almacenamiento y distribución de gases combustibles.	13/09/21	15/09/21	17/10/21	60	5	120	60	240
Diseño y cálculo de estructuras de acero según EN 1993.	13/09/21	15/09/21	07/11/21	150	8	300	150	600
Cálculo de instalaciones eléctricas de baja tensión con Caneco BT.	13/09/21	15/09/21	17/10/21	60	5	145,2	72,6	290,4

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

**PROMOCIÓN DE VERANO:** Durante este mes de agosto matricúlate en un curso de la Plataforma de formación e-Learning de COGITI y obtén **GRATIS** tu **Acreditación DPC Ingenieros**. Ver **Circular 94/2021**.

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.cogitifformacion.es/index.php?r=site/page&view=becas>.

Los cursos (excepto los que se indiquen en la Web de la Plataforma) pueden ser **bonificados** a través de **FUNDAE**: <https://www.cogitifformacion.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@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

Jorge Cerqueiro Pequeño  
Decano

# Diseño e inspección de instalaciones eléctricas de Alta Tensión según el nuevo Reglamento R.D. 337/2014

## JUSTIFICACIÓN

La normativa objeto del curso es de obligado cumplimiento.



## OBJETIVOS

Mostrar cómo se diseñan y se inspeccionan las instalaciones de alta tensión según el nuevo reglamento RD 337/2014 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 337/2014, de 9 de mayo:

- ITC-RAT 01. Terminología
- ITC-RAT 02. Normas y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento
- ITC-RAT 03. Declaración de conformidad para los equipos y aparatos para instalaciones de A.T.
- ITC-RAT 04. Tensiones nominales
- ITC-RAT 05. Circuitos eléctricos. Casos prácticos del diseño,
- ITC-RAT 06. Aparatos de maniobra de circuitos
- ITC-RAT 07. Transformadores y autotransformadores de potencia
- ITC-RAT 08. Transformadores de medida y protección
- ITC-RAT 09. Protecciones. Caso práctico de diseño de las protecciones.
- ITC-RAT 10. Cuadros y pupitres de control
- ITC-RAT 11. Instalaciones de acumuladores.
- ITC-RAT 12. Aislamiento, caso práctico de diseño de aislamientos.
- ITC-RAT 13. Instalaciones de puesta a tierra casos prácticos del diseño de puestas a tierra.
- ITC-RAT 14. Instalaciones eléctricas de interior. Casos prácticos de diseño.
- ITC-RAT 15. Instalaciones eléctricas de exterior. Casos prácticos de diseño.
- ITC-RAT 16. Conjuntos prefabricados de apartamento bajo envolvente metálica hasta 52 kv
- ITC-RAT 17. Conjuntos prefabricados de apartamento bajo envolvente aislante hasta 52 kv
- ITC-RAT 18. Apartamento bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso de tensión asignada igual o
- ITC-RAT 19. Instalaciones privadas para conectar a redes de distribución y transporte de energía eléctrica
- ITC-RAT 20. Anteproyectos y proyectos.
- ITC-RAT 21. Instaladores y empresas instaladoras para instalaciones de A.T.
- ITC-RAT 22. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones de A.T.
- ITC-RAT 23. Verificaciones e inspecciones

Ejemplo de diseño de centro de transformación (intemperie y de interior) y una subestación eléctrica.



100 horas /  
6 semanas



Nivel de profundidad:  
Intermedio\*

Modalidad:  
*e-learning*

Ampliar información:

web: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es)  
e-mail: [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es)  
Tlf: 985 73 28 91

## Modalidad

Modalidad e-learning.

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

## Carga lectiva

100 horas

## Duración

6 semanas

## Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
19 de Agosto de 2021	15 de Septiembre de 2021	13 de Septiembre de 2021	24 de Octubre de 2021

## 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"):

Descuentos exclusivos para <b>Colegiados de COGITI</b>	
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, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 300€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo <b>un 25% de descuento adicional acumulado</b> con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento.</b>  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 <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> 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 <b>sin coste alguno</b> el convenio de colaboración con <u>COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 100€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 200€ (50% sobre el precio base)</b> 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.  <b>Las empresas de la Asociación Tecniberia</b> 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"><li>• Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)</li><li>• Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (<u>CITOPIC</u> - tlf. 914 516 920)</li><li>• Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (<u>COIGT</u>) (<u>Contacto</u>)</li><li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (<u>COEQGA</u>) (<u>Contacto</u>)</li><li>• Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (<u>ACIT</u> - tlf. 902 107 137)</li><li>• <u>Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León</u> (tlf. 985 234 742)</li></ul>

- [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.)

## 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 instalaciones de alta tensión según el nuevo reglamento RD 337/2014 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 varios cursos de teleformación en la plataforma de COGITI, donde ha impartido más de 1000 horas de formación.

## Contenido

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

ITC-RAT 01. Terminología

ITC-RAT 02. Normas y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento

ITC-RAT 03. Declaración de conformidad para los equipos y aparatos para instalaciones de alta tensión

ITC-RAT 04. Tensiones nominales

ITC-RAT 05. Circuitos eléctricos. Casos prácticos del diseño,

ITC-RAT 06. Aparatos de maniobra de circuitos

ITC-RAT 07. Transformadores y autotransformadores de potencia

ITC-RAT 08. Transformadores de medida y protección

ITC-RAT 09. Protecciones. Caso práctico de diseño de las protecciones.

ITC-RAT 10. Cuadros y pupitres de control

ITC-RAT 11. Instalaciones de acumuladores.

ITC-RAT 12. Aislamiento, caso práctico de diseño de aislamientos.

ITC-RAT 13. Instalaciones de puesta a tierra casos prácticos del diseño de puestas a tierra.

ITC-RAT 14. Instalaciones eléctricas de interior. Casos prácticos de diseño de instalaciones eléctricas de interior.

ITC-RAT 15. Instalaciones eléctricas de exterior. Casos prácticos del diseño de

ITC-RAT 16. Conjuntos prefabricados de aparamenta bajo envolvente metálica hasta 52 kv

ITC-RAT 17. Conjuntos prefabricados de aparamenta bajo envolvente aislante hasta 52 kv

ITC-RAT 18. Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso de tensión asignada igual o

ITC-RAT 19. Instalaciones privadas para conectar a redes de distribución y transporte de energía eléctrica

ITC-RAT 20. Anteproyectos y proyectos.

ITC-RAT 21. Instaladores y empresas instaladoras para instalaciones de alta tensión

ITC-RAT 22. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones de alta tensión.

ITC-RAT 23. Verificaciones e inspecciones

Ejemplo de diseño de centro de transformación (intemperie y de interior) y una subestación eléctrica.

## Desarrollo

---

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

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitifformacion.es](http://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](mailto: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](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

## Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

### JUSTIFICACIÓN

La iluminación es sin duda uno de los factores que más influencia tiene en la percepción final de un proyecto constructivo y probablemente también es uno de los aspectos más desconocidos por ingenieros, arquitectos, etc. Los últimos avances tecnológicos en iluminación LED y el desarrollo e implantación de medidas para mejorar la eficiencia energética, hacen que el desarrollo de un estudio de eficiencia energética sobre una instalación de alumbrado exterior cobre una relevancia que antes pasab



### CONTENIDOS

Características. Definiciones y terminología.  
Iluminación vial y urbana. Características fotométricas.  
Normativa y legislación  
Normas UNE EN. Iluminación de carreteras. Iluminación de lugares de trabajo en exteriores.  
LED. Nuevas tecnologías en iluminación.  
Características y funcionamiento. Ventajas e inconvenientes.  
Diseño de proyectos de alumbrado vial.  
Requisitos y configuración del proyecto. Herramienta de cálculo con software luminotécnico (Dialux).  
Cálculo de proyectos.  
Criterios generales. Cálculo con software luminotécnico (Dialux). Cálculo de la eficiencia energética.

### OBJETIVOS

Proporcionar los conocimientos y habilidades mínimos para llevar a cabo el desarrollo completo de un informe en eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, acorde a los estándares y normativas vigentes, interpretando las magnitudes fotométricas que intervienen y utilizando el software Dialux, como herramienta de cálculo.



80 horas /  
8 semanas



Nivel de profundidad:  
Intermedio\*

Modalidad:  
*e-learning*

#### Ampliar información:

web: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es)  
e-mail: [secretaria@cogitiformacion.es](mailto: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

80 horas

## Duración

8 semanas

## Fechas

Apertura matrícula

Cierre matrícula

Comienzo curso

Fin de curso

## 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"):

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, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 240€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo <b>un 25% de descuento adicional</b> acumulado con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento.</b>  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 <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> 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 <b>sin coste alguno</b> el convenio de <u>colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 80€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 160€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados.</b>  Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.  <b>Las empresas de la Asociación Tecniberia</b> 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"> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)</li> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)</li> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)</li> <li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)</li> <li>• Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)</li> <li>• Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)</li> <li>• Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)</li> </ul> <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 <b>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</b> , 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.

Arquitectos.

**Requisitos previos recomendables:** informática a nivel de usuario.

## Software

---

DIALux 4.12 (herramienta de cálculo gratuita)

**REQUISITOS MÍNIMOS:** Processor Pentium IV o más alto, 1.4 GHz o más 1 GB RAM, Tarjeta gráfica compatible OpenGL • 1280 x 1024 px Windows XP Windows Vista Windows 7 Windows 8.1

NOTA: Salvo que se especifique lo contrario, el software de los cursos es compatible con entornos Windows en PC. Consultar para otros sistemas operativos y plataformas.

## Justificación

---

La iluminación es sin duda uno de los factores que más influencia tiene en la percepción final de un proyecto constructivo y probablemente también es uno de los aspectos más desconocidos por ingenieros, arquitectos, etc. Los últimos avances tecnológicos en iluminación LED y el desarrollo e implantación de medidas para mejorar la eficiencia energética, hacen que el desarrollo de un estudio de eficiencia energética sobre una instalación de alumbrado exterior cobre una relevancia que antes pasaba desapercibida.

## Objetivos

---

Proporcionar los conocimientos y habilidades mínimos para llevar a cabo el desarrollo completo de un informe en eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, acorde a los estándares y normativas vigentes, interpretando las magnitudes fotométricas que intervienen y utilizando el software Dialux, como herramienta de cálculo.

## Docente

---

**Jose Luis González Cano:**

Diplomado en Óptica por la Universidad Complutense de Madrid, desarrolla su actividad profesional colaborando con empresas del sector en el cálculo, asesoría y formación en luminotecnia.

Profesor de Formación Profesional de Electricidad y Electrónica.

Miembro de la Asociación Profesional de Diseñadores de Iluminación y también de la Real Sociedad de Óptica.

Es tutor on line de la plataforma e-learning de COGITI donde ha tutorizado más de 1000 horas de formación.

**David Nieto-Sandoval González-Nicolás:**

Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industrial de Ciudad Real e Ingeniero Técnico Industrial por la Escuela Universitaria Politécnica de Málaga. En la actualidad desarrolla su actividad profesional vinculado a la empresa, de calderería industrial y gas, Instalaciones Blafe, S.L. como director técnico en la misma desde enero de 2011 y es CEO de PROFAMA ejerciendo la profesión libre desde 2012 realizando y gestionando proyectos en el ámbito energético en sectores industrial e institucional.

Es tutor on line de la plataforma e-learning de COGITI donde ha tutorizado más de 1000 horas de formación.

## Contenido

---

### TEMA 1

- Características. Definiciones y terminología.
- Iluminación vial y urbana. Características fotométricas.
- Requisitos y visuales.

### TEMA 2

- Normativa y legislación
- Normas UNE EN. Iluminación de carreteras. Iluminación de lugares de trabajo en exteriores.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias. Guía técnica de aplicación 2013.

### TEMA 3

- LED. Nuevas tecnologías en iluminación.



- Características y funcionamiento. Ventajas e inconvenientes.
- Comparativa con otras fuentes de luz. Requisitos técnicos exigibles.

#### TEMA 4

- Diseño de proyectos de alumbrado vial.
- Requisitos y configuración del proyecto. Herramienta de cálculo con software luminotécnico (Dialux).

#### TEMA 5

- Cálculo de proyectos.
- Criterios generales. Cálculo con software luminotécnico (Dialux). Cálculo de la eficiencia energética.

#### TEMA 6

- Ejemplos de cálculo. Comprobación de resultados.

## Desarrollo

---

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

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitifformacion.es](http://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](mailto: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](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

# Diseño y mantenimiento de instalaciones de energía solar fotovoltaica

## JUSTIFICACIÓN

El colectivo de Ingenieros Técnicos Industriales, debe estar capacitado de llevar a la práctica un desarrollo sostenible del medio que nos rodea, por lo que se propone este curso de instalaciones solares fotovoltaicas para adquirir parte de los conocimientos necesarios para ello.



## OBJETIVOS

Dominar las partes que integran una instalación de energía solar fotovoltaica, así como los métodos de dimensionamiento de los distintos tipos de instalaciones.

## CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN
2. RADIACIÓN SOLAR
3. EL MÓDULO FOTOVOLTAICO – EL GENERADOR FOTOVOLTAICO. CONTENIDOS TEÓRICOS
4. INSTALACIÓN
5. PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO. MEDIDAS EN GENERADORES
6. SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A RED
7. DISEÑO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A RED. PROYECTO DE INSTALACIÓN
8. MANTENIMIENTO. PLAN DE VIGILANCIA.
9. COSTOS



100 horas /  
6 semanas



Nivel de profundidad:  
Intermedio\*

Modalidad:  
*e-learning*

### Ampliar información:

web: [www.cogitifformacion.es](http://www.cogitifformacion.es)  
e-mail: [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.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 íntegramente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitifformacion.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 AERRAAITI, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 300€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo <b>un 25% de descuento adicional</b> acumulado con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento.</b>  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 <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> 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 <b>sin coste alguno</b> el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 100€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 200€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados.</b>  Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.  <b>Las empresas de la Asociación Tecniberia</b> 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"> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)</li> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)</li> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)</li> <li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)</li> <li>• Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)</li> <li>• Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)</li> <li>• Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)</li> </ul> <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 <b>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</b> , 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, estudiantes de último curso y en general cualquier Ingeniero.

**Requisitos previos recomendables:** Manejo básico de hojas de cálculo y Autocad.

## Justificación

---

El consumo de energía es uno de los grandes medidores del progreso y bienestar de una sociedad. Dado que el empleo de las fuentes de energía actuales tales como el petróleo, gas natural o carbón, producen un impacto sobre el medio ambiente, cuya importancia no es sólo sanitaria, por su influencia en la calidad de vida, sino económica por los costes ambientales que representan los efectos derivados de dicho impacto (cambio climático, afección al medio marino, lluvia ácida, contaminación radiactiva...), es por lo que se considera necesario tener una buena política energética, factor determinante para la consecución del desarrollo sostenible.

El colectivo de Ingenieros Técnicos Industriales, debe estar capacitado de llevar a la práctica dicho desarrollo sostenible del medio que nos rodea, por lo que se propone este curso de instalaciones solares fotovoltaicas para adquirir parte de los conocimientos necesarios para ello.

## Objetivos

---

### Objetivo General

Dominar las partes que integran una instalación de energía solar fotovoltaica, así como los métodos de dimensionamiento de los distintos tipos de instalaciones.

### Objetivos específicos

1. Conocer el estado actual de Sistema energético español y los objetivos de los Planes de Energías Renovables.
2. Saber que es el efecto fotovoltaico, cuales son las unidades de medida de la radiación solar y calcular la energía incidente en una superficie cualquiera.
3. Identificar los distintos módulos fotovoltaicos que existen en el mercado, sus principales características, como se unen entre sí y a que distancia se deben de colocar entre ellos.
4. Conocer el marco normativo de las ISF, saber diseñar una instalación completa y conocer la energía producida por la misma.
5. Saber realizar correctamente un mantenimiento preventivo de la ISF.
6. Conocer y valorar cada uno de los elementos que forman una instalación para poder hacer un presupuesto de la misma.

## Docente

---

### D. José Ramón Magán Parodi

Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica.

Como profesional por cuenta propia ha realizado gran cantidad de proyectos de instalaciones desde el año 1992.

Ha ejercido como profesor desde hace más de 7 años en numerosas acciones formativas en modalidad presencial sobre Energías Renovables, Instalaciones Solares Térmicas e Instalaciones Solares Fotovoltaicas.

Como tutor e-learning de la plataforma de teleformación de COGITI ha sido el tutor del curso Instalaciones solares térmicas en edificios, con el cual ha impartido 200 horas de formación on line.

En la actualidad, en la plataforma de COGITI es el tutor del curso e-learning Instalaciones solares fotovoltaicas, con el que ha impartido más de 1000 horas de formación on line.

## Contenido

---

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Consideraciones previas sobre la energía en España
- 1.2. Evolución del consumo neto y potencia de energía eléctrica en España
- 1.3. Energía eléctrica vendida en régimen especial en España.
- 1.4. Evolución de las emisiones de CO2 equivalente de España
- 1.5. Objetivos del PER por tecnologías

### 2 RADIACIÓN SOLAR

- 2.1. Naturaleza de la radiación solar: definiciones y unidades
- 2.2. Efectos fotovoltaicos
- 2.3. Cálculo de la irradiación sobre una superficie arbitrariamente orientada

### 3. EL MÓDULO FOTOVOLTAICO – EL GENERADOR FOTOVOLTAICO. CONTENIDOS TEÓRICOS

- 3.1. Módulo FV
- 3.2. Generador FV
- 3.3. Distancia mínima entre filas de módulos

### 4. INSTALACIÓN

- 4.1. Integración arquitectónica

## 5. PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO. MEDIDAS EN GENERADORES

- 5.1. Medida de las condiciones de operación
- 5.2. Condiciones de medida y material necesario
- 5.3. Medida de la intensidad, la tensión y la potencia

## 6. SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A RED

- 6.1. Marco normativo - técnico
- 6.2. Esquemas
- 6.3. Cálculo de la energía anual generada

## 7. DISEÑO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A RED. PROYECTO DE INSTALACIÓN

- 7.1. Premisas iniciales
- 7.2. Dimensionado inicial
- 7.3. Diseño
- 7.4. Instalación interconectada con la red

## 8. MANTENIMIENTO. PLAN DE VIGILANCIA.

- 8.1. Usuario
- 8.2. Personal de la empresa
- 8.3. Plan de mantenimiento preventivo

## 9. COSTOS

- 9.1. Presupuesto

# Desarrollo

---

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

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitifformacion.es](http://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](mailto: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](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

## Diseño y cálculo de instalaciones de almacenamiento y distribución de gases combustibles

### JUSTIFICACIÓN

Este curso va dirigido a todos los técnicos que desarrollan su actividad profesional, o aquellos otros que quieren iniciarse en el sector de la edificación-construcción. Está orientado a aquellos que quieran ampliar su formación en el campo de las instalaciones, capacitándoles para desarrollar proyectos.



### CONTENIDOS

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO EN DEPOSITOS FIJOS DE GLP  
PLANTAS SATELITES DE GNL  
ENVASES DE GLP  
INSTALACIONES DE GLP EN CARAVANAS  
ESTACIONES DE SERVICIO PARA VEHICULOS A GAS  
INSTALACIONES RECEPTORAS  
ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES  
APARATOS A GAS  
DOCUMENTACION TECNICA  
PUESTA EN SERVICIO

### OBJETIVOS

Preparar a los alumnos para el diseño y cálculo de las instalaciones de gas. / Capacitar al alumno para comprender el funcionamiento de una instalación y los equipos; qué servicios y funciones prestan sus componentes y qué legislación es aplicable. / Complementar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda afrontar y gestionar la realización de un proyecto de instalación de gas.



60 horas /  
5 semanas



Nivel de profundidad:  
Básico\*

Modalidad:  
*e-learning*

#### Ampliar información:

web: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es)  
e-mail: [secretaria@cogitiformacion.es](mailto: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

60 horas

### Duración

5 semanas

### Fechas

**Apertura matrícula**

19 de Agosto de 2021

**Cierre matrícula**

15 de Septiembre de 2021

**Comienzo curso**

13 de Septiembre de 2021

**Fin de curso**

17 de Octubre de 2021

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

**Precio base: 240€.**

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 120€	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, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 180€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo <b>un 25% de descuento adicional</b> acumulado con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento.</b>  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 6€	Aquellos <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> 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 <b>sin coste alguno</b> el convenio de <u>colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 60€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 120€ (50% sobre el precio base)</b> 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.
<b>Las empresas de la Asociación Tecniberia</b> 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"> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)</li> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)</li> <li>• Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)</li> <li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)</li> <li>• Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)</li> <li>• Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)</li> <li>• Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)</li> </ul>
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 <b>se les aplicará un incremento de 60€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE</b> , 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 **15** alumnos.La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

## Nivel de profundidad

---

### Nivel de profundidad 1

(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

---

Este curso va dirigido a todos los técnicos que desarrollan su actividad profesional, o aquellos otros que quieren iniciarse en el sector de la edificación-construcción.

Está orientado a aquellos que quieran ampliar su formación en el campo de las instalaciones, capacitándoles para desarrollar proyectos.

## Objetivos

---

- Preparar a los alumnos para el diseño y cálculo de las instalaciones de gas.
- Capacitar al alumno para comprender el funcionamiento de una instalación y los equipos; qué servicios y funciones prestan sus componentes y qué legislación es aplicable.
- Complementar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda afrontar y gestionar la realización de un proyecto de instalación de gas.

## Docente

---

### **María Dolores Carrasco Ballell:**

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL en la especialidad de ELECTRICIDAD y sección de ELECTRONICA, REGULACION Y AUTOMATISMO.

GRADUADA EN INGENIERIA ELECTRICA.

Máster en Energética de la Edificación.

Especialista en Eficiencia y Certificación Energética

Tratamiento y Gestión de Residuos.

Formación en productos de automatización.

Ha trabajado durante 10 años en F. MAYORAL S.L. empresa de instalaciones de calefacción, climatización, fontanería y gas.

Revisiones periódicas en instalaciones de Baja y Alta Tensión desde 1996.

## Contenido

---

### **Area de Conocimiento I: "INTRODUCCION"**

#### **Area de Conocimiento II: "INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO EN DEPOSITOS FIJOS DE GLP"**

- Unidad 1: Terminología
- Unidad 2: Estación de GLP
- Unidad 3: Características de los equipos
- Unidad 4: Instalaciones auxiliares
- Unidad 5: Dimensionamiento

#### **Area de Conocimiento III: "PLANTAS SATELITES DE GNL"**

- Unidad 1: Terminología
- Unidad 2: Instalación de GNL
- Unidad 3: Instalaciones auxiliares

#### **Area de Conocimiento IV: "ENVASES DE GLP"**

- Unidad 1: Envases de contenido inferior a 15 kg
- Unidad 2: Envases de contenido superior a 15 kg
- Unidad 3: Calculo de instalaciones

#### **Area de Conocimiento V: "INSTALACIONES DE GLP EN CARAVANAS"**

- Unidad 1: Terminología
- Unidad 2: Diseño de la instalación

#### **Area de Conocimiento VI: "ESTACIONES DE SERVICIO PARA VEHICULOS A GAS"**

- Unidad 1: Instalaciones de GLP
- Unidad 2: Instalaciones de GNL

#### **Area de Conocimiento VII: "INSTALACIONES RECEPTORAS"**

- Unidad 1: Acometidas
- Unidad 2: Estación de regulación y medida
- Unidad 3: Líneas de distribución interior
- Unidad 4: Requisitos de montaje
- Unidad 5: Esquemas de las instalaciones
- Unidad 6: Cálculo de instalaciones receptoras



## Area de Conocimiento VIII: "ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES"

- Unidad 1: Tuberías y accesorios
- Unidad 2: Equipos de regulación
- Unidad 3: Contadores
- Unidad 4: Conexión de aparatos
- Unidad 5: Tomas de presión
- Unidad 6: Inversores

## Area de Conocimiento IX: "APARATOS A GAS"

- Unidad 1: Clasificación
- Unidad 2: Instalación

## Area de Conocimiento X: "DOCUMENTACION TECNICA "

- Unidad 1: Documentación técnica
- Unidad 2: Almacenamiento de GLP en depósitos fijos para un usuario
- Unidad 3: Almacenamiento de GNL para un usuario
- Unidad 4: Red de distribución para un usuario
- Unidad 5: Documentación adicional
- Unidad 6: Instalación de distribución por canalización
- Unidad 7: Instalaciones receptoras

## Area de Conocimiento XI: "PUESTA EN SERVICIO"

- Unidad 1: Tramitación administrativa
- Unidad 2: Instalación con depósitos fijos con almacenamiento de GLP
- Unidad 3: Instalación de plantas satélites de GNL
- Unidad 4: Instalaciones de envases de GLP para uso propio
- Unidad 5: Instalación de distribución por canalización
- Unidad 6: Instalación receptora

## Area de Conocimiento XII:"EJEMPLOS"

## Desarrollo

---

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

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitifformacion.es](http://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](mailto: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](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

## Diseño y cálculo de estructuras de acero según EN 1993

### JUSTIFICACIÓN

Los Eurocódigos obedecen a una iniciativa de la Comisión Europea sustentada a través de sucesivos mandatos al Comité Europeo de Normalización (CEN) desde el año 1989 hasta la actualidad. Su finalidad es la de disponer de un cuerpo normativo único europeo que permita demostrar el cumplimiento de los requisitos esenciales de resistencia mecánica y estabilidad, así como de seguridad en caso de incendio de las obras de edificación y de ingeniería civil.

Su uso se ha generalizado no sólo en los países del entorno europeo, sino fuera del mismo y constituyen muy frecuentemente el marco normativo de referencia de muchos de los contratos internacionales relacionados con la construcción. Por razones técnicas y económicas es clave conocer los Eurocódigos como normativa de proyectos de construcción, que constituyen el marco tecnológico europeo para empresas constructoras y de proyectos.

Los alumnos conocerán el proceso básico de diseño de una estructura de acero, desde la elección del acero hasta la ejecución de la estructura, incidiendo en los conocimientos acerca de la elección de los sistemas estructurales y elementos estructurales adecuados, para cada situación de proyecto.



### OBJETIVOS

- Conocer el marco normativo para las estructuras de acero
- Conocer las propiedades del acero y los tipos de acero estructurales
- Obtener las cargas climáticas que actúan sobre una estructura
- Elegir los sistemas estructurales básicos
- Conocer los elementos estructurales para cada función (pilar, viga, arriostramiento...)
- Enfocar el análisis estructural dentro de la norma EN 1993
- Clasificar una sección transversal y calcular su resistencia a los distintos esfuerzos
- Comprobar la inestabilidad de una barra frente al pandeo y al pandeo lateral
- Identificar las uniones y clasificarlas en función de su resistencia, rigidez y capacidad de rotación
- Conocer los procesos más habituales para la fabricación en taller de estructuras de acero
- Revisar un ejemplo de diseño y cálculo de una nave industrial
- Revisar un ejemplo integro de cálculo de un depósito elevado de agua

### CONTENIDOS

#### Módulo 1: Contenido teórico (99 h)

1. INTRODUCCIÓN
2. ACCIONES Y ESTADOS LÍMITE
3. SISTEMAS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES
4. ANÁLISIS ESTRUCTURAL
5. COMPROBACIÓN DE SECCIONES Y BARRAS
6. UNIONES
7. EJECUCIÓN

#### Módulo 2: Casos prácticos (16 h)

CASO PRÁCTICO 1. ANÁLISIS UN PÓRTICO DE UN SOLO VANO

CASO PRÁCTICO 2. TORRE PARA DEPÓSITO DE AGUA

CASO PRÁCTICO 3. ANÁLISIS UN PÓRTICO SIMPLE DE EDIFICACIÓN

#### Módulo 3: Prueba de evaluación (35 h)

- Prueba de evaluación (35 h)

**Total: 150h.**



150 horas /  
8 semanas



Nivel de profundidad:  
Intermedio\*

Modalidad:  
e-learning

#### Ampliar información:

web: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es)  
e-mail: [secretaria@cogitiformacion.es](mailto: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

Los Eurocódigos proporcionan una guía para el diseño estructural, económico y seguro, consistente en toda la UE, para facilitar las interacciones entre los estados miembros. El Eurocódigo para el diseño de estructuras de acero, presenta nuevas y avanzadas opciones de estructuras de acero más eficientes y económicas.

Este curso desarrolla los conocimientos necesarios para diseñar estructuras de acero según los criterios del Eurocódigo EN 1993 (normativa aplicable en la Unión Europea).

Los alumnos conocerán el proceso básico de diseño de una estructura de acero, desde la elección del acero hasta la ejecución de la estructura, incidiendo en los conocimientos acerca de la elección de los sistemas estructurales y elementos estructurales adecuados, para cada situación de proyecto.

## Modalidad

Modalidad e-learning.

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

## Carga lectiva

150 horas

## Duración

8 semanas

## Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
19 de Agosto de 2021	15 de Septiembre de 2021	13 de Septiembre de 2021	7 de Noviembre de 2021

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

Precio base: 600€.

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 300€	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, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 450€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo <b>un 25% de descuento adicional</b> acumulado con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento.</b> 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 15€	Aquellos <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> 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 150€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 300€ (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 150€ 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

Ingenieros, calculistas de estructuras, profesionales del sector metal, estudiantes de ingeniería, profesionales de oficinas técnicas con experiencia en el cálculo estructural.

Profesionales interesados en adquirir conocimientos prácticos sobre estructuras de acero.

#### Requisitos previos necesarios:

- Conocimientos de cálculo de estructuras.
- Conocimientos básicos de estructuras de acero.

#### Requisitos previos recomendados:

- Conocimiento específico de algún programa de software de cálculo de estructuras.

## Software

No es necesario software específico.

## Justificación

Los Eurocódigos obedecen a una iniciativa de la Comisión Europea sustanciada a través de sucesivos mandatos al Comité Europeo de Normalización (CEN) desde el año 1989 hasta la actualidad. Su finalidad es la de disponer de un cuerpo normativo único europeo que permita demostrar el cumplimiento de los requisitos esenciales de resistencia mecánica y estabilidad, así como de seguridad en caso de incendio de las obras de edificación y de ingeniería civil.

Su uso se ha generalizado no sólo en los países del entorno europeo, sino fuera del mismo y constituyen muy frecuentemente el marco normativo de referencia de muchos de los contratos internacionales relacionados con la construcción. Por razones técnicas y económicas es clave conocer los Eurocódigos como normativa de proyectos de construcción, que constituyen el marco tecnológico europeo para empresas constructoras y de proyectos.

Los Eurocódigos integran la más avanzadas opciones de cálculo, utilizadas por profesionales y empresas de ingeniería, encontrando mayor compatibilidad con software comercial que las normas creadas en España. El desarrollo de esta normativa nació hace más de 30 años y ha sido elaborado, consolidado y refrendado por

el conjunto de los agentes tecnológicos de toda Europa.

El Eurocódigo EN 1993 se han implementado dentro de un sistema completo, resultando coherente y correcto, integrado con normas tan variadas como acciones, restantes materiales (hormigón, madera, vidrio estructural...), geotecnia, resistencia sísmica, etc.

## Objetivos

---

- Conocer el marco normativo para las estructuras de acero
- Conocer los tipos de acero estructurales
- Conocer las propiedades del acero
- Obtener las cargas climáticas que actúan sobre una estructura
- Elegir los sistemas estructurales básicos
- Conocer los elementos estructurales para cada función (pilar, viga, arriostramiento...)
- Enfocar el análisis estructural dentro de la norma EN 1993
- Clasificar una sección transversal y calcular su resistencia a los distintos esfuerzos
- Comprobar la inestabilidad de una barra frente al pandeo, y al pandeo lateral
- Identificar las uniones y clasificarlas en función de su resistencia, rigidez y capacidad de rotación
- Conocer los procesos más habituales para la fabricación en taller de estructuras de acero
- Revisar un ejemplo de diseño y cálculo de una nave industrial desde la aplicación de cargas hasta la comprobación de las barras
- Revisar un ejemplo íntegro de cálculo de un depósito elevado de agua

## Docente

---

**Luis Miguel Ramos Prieto, Ingeniero Industrial. Departamento técnico en la empresa Ingeniería Alpaca**

- Más de 15 años de experiencia en oficinas técnicas de fabricantes de estructuras de acero, e ingenierías. Dirección de proyectos de estructuras de acero de gran envergadura.
- Experiencia en la elaboración de cursos, y en la coordinación.

**Alfonso Fuente García, Ingeniero Industrial. Director en Ingeniería Alpaca**

- Más de 15 años de experiencia en proyectos de estructuras de acero en el sector industrial. Fundador de Ingeniería Alpaca, oficina técnica de asistencia a empresas del sector industrial.
- Experiencia docente en la Universidad de León.

## Contenido

---

**Módulo 1: Contenido teórico (99h.)**

### 1. INTRODUCCIÓN (10h.)

- 1.1. EL ACERO ESTRUCTURAL
- 1.2. MARCO NORMATIVO
- 1.3. ACEROS ESTRUCTURALES
- 1.4. PRODUCTOS DEL ACERO ESTRUCTURAL

### 2. ACCIONES Y ESTADOS LÍMITE (14h.)

- 2.1. ACCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA
- 2.2. ACCIONES PERMANENTES
- 2.3. SOBRECARGA DE USO
- 2.4. SOBRECARGA DE NIEVE
- 2.5. SOBRECARGA DE VIENTO
- 2.6. CÁLCULO DE LAS ACCIONES TÉRMICAS
- 2.7. ACCIONES ACCIDENTALES
- 2.8. SISMO
- 2.9. ESTADOS LÍMITES

### 3. SISTEMAS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES (12h.)

- 3.1. SISTEMAS ESTRUCTURALES
- 3.2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- 3.3. CIMENTACIÓN
- 3.4. SISTEMAS DE CERRAMIENTO

### 4. ANÁLISIS ESTRUCTURAL (14h.)

- 4.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL
- 4.2. CLASIFICACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES
- 4.3. INFLUENCIA DE LA GEOMETRÍA DEFORMADA. IMPERFECCIONES
- 4.4. ANÁLISIS ESTRUCTURAL. ANÁLISIS GLOBAL

### 5. COMPROBACIÓN DE SECCIONES Y BARRAS (16h.)

- 5.1. ANÁLISIS DE SECCIONES
- 5.2. RESISTENCIA DE LAS SECCIONES
- 5.3. INTERACCIÓN ENTRE ESFUERZOS
- 5.4. INESTABILIDAD DE BARRAS
- 5.5. ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

### 6. UNIONES (21h.)

- 6.1. UNIONES EN ESTRUCTURAS DE ACERO
- 6.2. TRANSMISIÓN DE ESFUERZOS
- 6.3. CLASIFICACIÓN DE LAS UNIONES
- 6.4. UNIONES SOLDADAS

- 6.5. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE LAS SOLDADURAS
- 6.6. UNIONES ATORNILLADAS
- 6.7. CÁLCULO DE UNIONES ATORNILLADAS
- 6.8. UNIONES A LA CIMENTACIÓN
- 6.9. UNIONES TUBULARES

## 7. EJECUCIÓN (12h.)

- 7.1. INTRODUCCIÓN
- 7.2. FABRICACION EN TALLER
- 7.3. UNIONES ATORNILLADAS
- 7.4. SOLDEO
- 7.5. EXPEDICIÓN Y TRANSPORTE
- 7.6. MONTAJE
- 7.7. TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN
- 7.8. TOLERANCIAS

## Módulo 2: Casos prácticos (16h.)

CASO PRÁCTICO 1. ANÁLISIS UN PÓRTICO DE UN SOLO VANO

CASO PRÁCTICO 2. TORRE PARA DEPÓSITO DE AGUA

CASO PRÁCTICO 3. ANÁLISIS UN PÓRTICO SIMPLE DE EDIFICACIÓN

## Módulo 3: Prueba de evaluación (35h.)

- Prueba de evaluación (35h.)

Total: 150h.

## Desarrollo

---

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

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitiformacion.es](http://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 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](mailto: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](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

## Cálculo de instalaciones eléctricas de baja tensión con Caneco BT

### JUSTIFICACIÓN

Caneco BT se trata de una herramienta de cálculo de alcance internacional que realiza el dimensionamiento de instalaciones eléctricas de Baja Tensión según un reglamento de BT, a elegir entre 17 normas de distintos países, incluyendo el reglamento de Marina y de Corriente Continua. Además, aporta la posibilidad de trabajar con la herramienta en un idioma y generar documentos de impresión en otro distinto. De este modo, se garantiza la conformidad de los circuitos calculados y se permite abrir horizontes a un mercado internacional.

Caneco BT cuenta, además, con catálogos de una gran diversidad de fabricantes, desde 1990 hasta la actualidad, permitiendo una elección de la aparatamenta eléctrica de alta fidelidad con el proyecto real, se trate de una instalación actual o una previamente realizada que se desee verificar.

### CONTENIDOS

Tema 0. Introducción a Caneco BT

Tema 1. Presentación de la interfaz y arranque de un proyecto

Tema 2. Inserción y configuración de clases de circuitos

Tema 3. Vistas

Tema 4. Parametrización avanzada de un suministro

Tema 5. Criterios de cálculo

Tema 6. Balance de potencias y equilibrado de fases

Tema 7. Cuadro por IK y RX

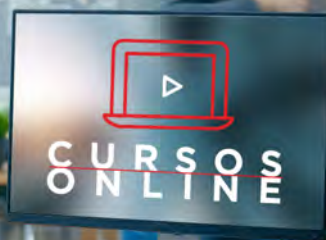
Tema 8. Selectividad diferencial y por IK

Tema 9. Suministro de socorro

Tema 10. Impresión de proyectos

### CURSOS ONLINE CANECO BT

#### CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN CON CANECO BT



Licencia de Caneco ONE prestada durante el curso

### OBJETIVOS

- Crear proyectos de instalaciones eléctricas de Baja Tensión con nuestro motor de cálculo Caneco BT, con competencia profesional de experto.
- Dotar de una mayor versatilidad en el diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión y reducir tiempos en tu negocio.
- Adaptar el contenido de las materias relacionadas con la electricidad de tu centro de estudios a las competencias deseables en el entorno laboral incluyendo un software de cálculo como herramienta de aprendizaje.
- Mejorar tu empleabilidad con un perfil orientado al área de proyectos eléctricos.



60 horas /  
5 semanas



Nivel de profundidad:  
Intermedio\*

Modalidad:  
e-learning

#### Ampliar información:

web: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es)  
e-mail: [secretaria@cogitiformacion.es](mailto: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

La empresa francesa ALPI (Applications Logiciels Pour l'Ingénierie), fundada en 1986 por Michel Fanet (Ingeniero Electromecánico), está especializada en el desarrollo de software para el diseño automatizado de las instalaciones eléctricas de baja y alta tensión. Contando con más de 30 años de experiencia en el desarrollo de soluciones y servicios para la ingeniería eléctrica, ALPI se ha posicionado como el líder europeo en software de cálculos de instalaciones eléctricas de baja tensión. Para fortalecer su estrategia de despliegue al nivel internacional, la compañía cuenta con sucursales establecidas en España, Alemania y Burkina Faso.

En 1986, Michel Fanet fundó la empresa ALPI S.A en Francia. El negocio pronto ganó influencia en el mercado francés, ofreciendo un motor de cálculo que garantiza el cumplimiento de la normativa. A partir de 2012, ALPI comenzó su expansión, abriendo su sucursal ALPI Afrique en Burkina Faso. Fue el año siguiente, 2013, cuando su alta implantación en el mercado europeo se tradujo a la apertura de una nueva filiar en Alemania, ALPI Deutschland GmbH.

ALPI S.A ya se había introducido en el mercado español, donde cada vez más, potenciales clientes demandaban una atención más cercana y en español; este factor fue determinante para la apertura de la filial ALPI International Software España en 2016. La elevada implantación de las soluciones Caneco a nivel internacional y la funcionalidad de estos programas en un entorno multifabricante ha sido causa de interés por parte de la empresa Schneider Electric, una de las empresas más influyentes en el mercado eléctrico. Finalmente, en 2019, ALPI se une al grupo Schneider.

Sus actividades incluyen los cálculos, el dimensionamiento de los circuitos, la esquemática y la capacidad de tratar la información eléctrica en un entorno BIM. Caneco BT es industrial partner de Autodesk, lo cual ha posibilitado desarrollar herramientas que complementan a AutoCAD y Revit para dotarlos de una mayor inteligencia eléctrica. Estas soluciones son Caneco Implantation, complemento de AutoCAD, y nuestro aplicativo de Revit Caneco BIM, herramientas que permiten el intercambio de información con nuestro motor de cálculo, Caneco BT.

En este curso, aprenderemos el manejo de nuestro motor de cálculo, Caneco BT, desde un nivel básico hasta el manejo de todas las herramientas fundamentales que ofrece este programa.

## Modalidad

Modalidad e-learning.

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

## Carga lectiva

60 horas

## Duración

5 semanas

## Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
24 de Junio de 2021	15 de Septiembre de 2021	13 de Septiembre de 2021	17 de Octubre de 2021

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

**Precio base: 240€.**

Este curso no está exento de IVA

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 <b>Colegiados de COGITI</b>	
Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 120€	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 AERRAATI, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 180€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAATI, podrán acogerse al mismo si cumplen las <u>condiciones del programa de becas</u> , teniendo <b>un 25% de descuento adicional</b> acumulado con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento.</b>  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 6€	Aquellos <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> 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 <b>sin coste alguno</b> el convenio de <u>colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 60€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 120€ (50% sobre el precio base)</b> 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.  <b>Las empresas de la Asociación Tecnería</b> disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecnería (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"><li>Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)</li><li>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (<u>CITOPIC</u> - tlf. 914 516 920)</li></ul>



- 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

Este curso no es bonificable.

## 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

Este curso está destinado a:

- Ingenieros de oficina técnica eléctrica.
- Jefes de obra.
- Universidades de especialidad eléctrica.

#### Requisitos previos necesarios:

- Para poder realizar exitosamente el curso, es imprescindible tener conocimientos previos de electricidad, especialmente, de Instalaciones Eléctricas.
- Es necesario haber recibido formación en este ámbito, preferiblemente, una Ingeniería de especialidad Eléctrica.

#### Requisitos previos recomendados:

- Conocimientos generales en el cálculo de instalaciones eléctricas en Baja Tensión, según el REBT vigente.
- Conocimientos básicos en el entorno Windows, así como de Excel.

## Software

Una licencia temporal de Caneco One (suite completa) **suministrada gratuitamente durante el mes en el que se desarrolla el curso.**

Esta suite, además de permitir la utilización del software Caneco BT, también brinda la posibilidad de probar los demás programas Caneco incluidos en Caneco One (Caneco Implantation + Autocad OEM integrado, Caneco BIM Caneco HT y Caneco TCC). (Para más información: <https://es.alpi-software.com/caneco-one>)

#### Requisitos mínimos:

- Sistema: Microsoft® Windows 7, Windows Vista, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- CPU: Intel® Pentium® IV
- RAM: 1GB

## Justificación

Caneco BT es el programa de cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de Baja Tensión en Europa. El mercado en materia de proyectos en instalaciones eléctricas es cada vez más competitivo, exigiendo soluciones precisas, fiables y versátiles, que permitan realizar el dimensionamiento de instalaciones eléctricas de Baja Tensión garantizando el cumplimiento de las normativas de Baja Tensión en un mercado internacional cumpliendo unos plazos competitivos. De igual modo, se precisa de herramientas que se adapten a distintos tipos de instalación, de modo que sea posible expandir su oferta a distintos sectores industriales.

Caneco BT se trata de una herramienta de cálculo de alcance internacional que realiza el dimensionamiento de instalaciones eléctricas de Baja Tensión según un reglamento de BT, a elegir entre 17 normas de distintos países, incluyendo el reglamento de Marina y de Corriente Continua. Además, aporta la posibilidad de trabajar con la herramienta en un idioma y generar documentos de impresión en otro distinto. De este modo, se garantiza la conformidad de los circuitos calculados y se permite abrir horizontes a un mercado internacional.

Caneco BT cuenta, además, con catálogos de una gran diversidad de fabricantes, desde 1990 hasta la actualidad, permitiendo una elección de la aparamenta eléctrica de alta fidelidad con el proyecto real, se trate de una instalación actual o una previamente realizada que se desee verificar.

Otra de las ventajas que presenta nuestro motor de cálculo es su amplia parametrización, pudiendo adaptar el proyecto a distintas condiciones de trabajo (modo de instalación, coeficientes de temperatura y proximidad, distintas familias de cables, tipo de protección, etc.). Sumado a la diversidad de herramientas que proporciona Caneco BT para definir estructuras muy diversas, pudiendo incluir varias fuentes en paralelo, suministros de Socorro, SAI o estudiar la selectividad entre protecciones, permite incluir esta herramienta en el diseño de instalaciones eléctricas de cualquier sector industrial.

Además, nuestra empresa, ALPI International Software presenta una asociación corporativa con AutoDesk. Esto hace posible la implementación de los cálculos de Caneco BT en un entorno BIM, gracias a su bidireccionalidad con nuestras soluciones Caneco Implantation y Caneco BIM, siendo aplicativos de AutoCAD y Revit respectivamente.

Por estas razones, Caneco BT es la herramienta elegida por grandes empresas de alto posicionamiento en el mercado, por lo que el conocimiento de esta solución puede facilitar la empleabilidad y las oportunidades de promoción en el entorno laboral.

## Objetivos

---

- Crear proyectos de instalaciones eléctricas de Baja Tensión con nuestro motor de cálculo Caneco BT, con competencia profesional de experto.
- Dotar de una mayor versatilidad en el diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión y reducir tiempos en tu negocio.
- Adaptar el contenido de las materias relacionadas con la electricidad de tu centro de estudios a las competencias deseables en el entorno laboral incluyendo un software de cálculo como herramienta de aprendizaje.
- Mejorar tu empleabilidad con un perfil orientado al área de proyectos eléctricos.

## Docente

---

### Irene Sánchez Ceballos

- Ingeniera Eléctrica. Dto de Formación y Soporte Técnico en ALPI International Software.
- Formación: Grado en Ingeniería eléctrica y Máster en Ingeniería Industrial por la Escuela Politécnica Superior de Córdoba

### Máximo Romero Minassian

- Ingeniero. Technical Manager, Dpto. de Formación y Soporte Técnico en ALPI International Software.
- Formación: Ingeniería Técnica (Universidad Europea) y Grado Superior en Electrotecnia (I.E.S. Felipe Trigo)
- Otros logros:
  - Primer integrante de la filial española ALPI International Software
  - Autor del libro *REEAE. Reglamento de eficiencia energética en instalaciones alumbrado exterior*

## Contenido

---

Tema 0. Introducción a Caneco BT

Tema 1. Presentación de la interfaz y arranque de un proyecto

Tema 2. Inserción y configuración de clases de circuitos

Tema 3. Vistas

Tema 4. Parametrización avanzada de un suministro

Tema 5. Criterios de cálculo

Tema 6. Balance de potencias y equilibrado de fases

Tema 7. Cuadro por IK y RX

Tema 8. Selectividad diferencial y por IK

Tema 9. Suministro de socorro

Tema 10. Impresión de proyectos

## Desarrollo

---

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

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitiformacion.es](http://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 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](mailto:secretaria@cogitiformacion.es) o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

## **Formación Bonificada**

---

Este curso no es bonificable.