

## **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.
<a href="#">Adaptación a la nueva Norma ISO 9001:2015.</a>	08/03/21	10/03/21	02/05/21	100	8	200	100	400
<a href="#">Finanzas empresariales para técnicos.</a>	08/03/21	10/03/21	09/05/21	90	9	180	90	360
<a href="#">Automatismos eléctricos industriales. Elementos y simulación práctica.</a>	08/03/21	10/03/21	18/04/21	80	6	160	80	320
<a href="#">Diseño de circuitos impresos (PCBs).</a>	08/03/21	10/03/21	30/05/21	120	12	240	120	480
<a href="#">Autocad® 2018. Iniciación al dibujo para ingenieros.</a>	08/03/21	10/03/21	18/04/21	120	6	240	120	480
<a href="#">Normativa y su aplicación para la reforma y completado de vehículos.</a>	08/03/21	10/03/21	18/04/21	100	6	200	100	400
<a href="#">Ingeniería de Diagnóstico de Maquinaria. Análisis de Vibraciones.</a>	08/03/21	10/03/21	18/04/21	60	6	120	60	240

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

Los **colegiados** en situación de **desempleo**, los colegiados en situación de **ERE/ERTE** y los colegiados **autónomos** y **trabajadores por cuenta ajena** (en función de su renta anual) pueden obtener una **beca** del **50%** del precio para colegiado, totalizando un **75% de descuento**: <https://www.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

## Adaptación a la nueva Norma ISO 9001:2015

### JUSTIFICACIÓN

Con la realización de este curso, los participantes tendrán la capacidad de elaborar Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, mantenerlos y (re)certificar organizaciones de cualquier actividad, confiriéndoles así la oportunidad de diversificar sus opciones laborales y proyectos en los que estén inmersos.



### CONTENIDOS

MÓDULO 1 PROCESO DE REVISIÓN. CAMBIOS CLAVE

MÓDULO 2 NUEVA ESTRUCTURA: ANEXO SL

MÓDULO 3 GESTIÓN DEL RIESGO

MÓDULO 4 CÓMO ADAPTARSE A ISO 9001:2015

### OBJETIVOS

En este curso se obtendrán los conocimientos necesarios para poder continuar con las fases de adaptación a la nueva ISO en cualquier tipo de organización, sea cual sea su tamaño, actividad, etc.



100 horas /  
8 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 integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitifformacion.es>).

## Carga lectiva

100 horas

## Duración

8 semanas

## Fechas

Apertura matrícula

Cierre matrícula

Comienzo curso

Fin de curso

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

**Precio base: 400€.**

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

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 200€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAAITI, <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

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

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **40** 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

---

Licenciados, ingenieros, arquitectos y técnicos.

- Profesionales que quieran diversificar sus servicios profesionales para poder implantar Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) en empresas.
- Técnicos que desarrollen proyectos, licencias, instalaciones, etc. y así puedan ofertar servicios complementarios generando gestiones integrales a clientes.
- Trabajadores que pertenezcan a empresas que vayan a implantar SGC.
- Miembros de departamentos de calidad que necesiten responsables de sistemas de gestión, mantenimiento, revisiones, mejoras en procesos, documentación de control de la calidad, auditorías internas,...
- Profesionales que desarrollen formación interna referente al sistema de gestión de la calidad en la empresa.
- Técnicos que hayan implantado un sistema de gestión de la calidad y, a la hora de ir a obtener la certificación, que necesiten conocer el proceso de certificación de los SGC.
- Estudiantes de ingeniería, licenciaturas, diplomaturas o grados que quieran especializarse en la implantación de SGC en la empresa.

## Justificación

---

Hoy día nadie pone en duda que el concepto de la Calidad en la empresa (organizaciones) conlleva a mejorar, no solo el sistema productivo de la actividad, sino lo que es más importante, la satisfacción de los clientes y, gracias a ello, se consigue un aumento en la fidelización, que en definitiva es lo que mantiene a las empresas operativas.

Los beneficios que otorga la implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad según la nueva ISO 9001 son los siguientes:

1. Optimización de los procesos de la empresa para una gestión más eficiente.
2. Posibilidad de dar respuesta positiva ante el requerimiento de un cliente.
3. Diferenciación con respecto a la competencia.
4. Puesta en valor de la imagen de marca a través del aumento de la satisfacción del cliente.
5. Reducción de costes: por la eficiencia de los procedimientos, la identificación y la solución de incidencias.
6. Aumento del grado de conocimiento de la satisfacción del cliente, lo que es indispensable para la toma de decisiones en la empresa.
7. Además, mejora la imagen frente a la competencia y esto puede aumentar la cuota de negocio y, por tanto, los ingresos.

Con la realización de este curso, los participantes tendrán la capacidad de elaborar Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, mantenerlos y (re)certificar organizaciones de cualquier actividad, confiriéndoles así la oportunidad de diversificar sus opciones laborales y proyectos en los que estén inmersos, ofreciendo a sus clientes la posibilidad de optimizar todos sus procesos y obtener todos los beneficios mencionados en los párrafos anteriores.

## Objetivos

---

Dotar de los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para poder adaptar los SGC conocidos hasta el momento (según la decadente ISO 9001:2008) a la nueva norma ISO 9001:2015 recientemente publicada, el 23 de septiembre de 2015.

A partir de esta fecha se podrán obtener certificaciones de la nueva ISO 9001 y será obligatorio adaptarse a la misma para poder mantener la certificación ISO 9001 a partir de marzo de 2017.

Es en este plazo de adaptación en el que los profesionales relacionados con los sistemas de gestión de la calidad deben inicialmente formarse para continuar con el resto de fases para poder certificarse con la ISO 9001:2015.

En este curso se obtendrán los conocimientos necesarios para poder continuar con las fases de adaptación a la nueva ISO en cualquier tipo de organización, sea cual sea su tamaño, actividad, etc.

## Contenido

---

### MÓDULO 1 PROCESO DE REVISIÓN. CAMBIOS CLAVE

- Unidad 1.0 ASPECTOS A DESTACAR DEL CURSO
- Unidad 1.1 INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES
- Unidad 1.2 EVOLUCIÓN DE LA NORMA ISO 9001
- Unidad 1.3 PRINCIPALES MOTIVOS DEL CAMBIO
- Unidad 1.4 CAMBIOS CLAVE

### MÓDULO 2 NUEVA ESTRUCTURA: ANEXO SL

- Unidad 2.0 ¿QUÉ ES EL ANEXO SL?
- Unidad 2.1 ¿PARA QUÉ SIRVE EL ANEXO SL?
- Unidad 2.2 ANEXO SL: ESTRUCTURA DE ALTO NIVEL (HSL)

### MÓDULO 3 GESTIÓN DEL RIESGO

- Unidad 3.0 ¿EN QUÉ CONSISTE?
- Unidad 3.1 FASES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO
- Unidad 3.2 MODELOS DE GESTIÓN DEL RIESGO

## MÓDULO 4 CÓMO ADAPTARSE A ISO 9001:2015

Unidad 4.0 PASOS A SEGUIR PARA LA TRANSICIÓN

Unidad 4.1 PLAZOS PARA LA TRANSICIÓN

Unidad 4.2 OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO ISO 9001:2015

## 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).

## Finanzas empresariales para técnicos

### JUSTIFICACIÓN

En los últimos años y a raíz de la crisis, nuestro entorno económico ha experimentado un cambio profundo. Cada vez más nuestras empresas deben ser más competitivas y eficientes en el desarrollo de su modelo de negocio.



### OBJETIVOS

Emplear de forma clara y precisa los conceptos y terminología clave del "lenguaje financiero" / La toma de decisiones a partir de información contable y conocer sus repercusiones económicas y financieras potenciales. / Conocer los mecanismos que permiten la elaboración de los presupuestos empresariales y utilizarlos como herramienta eficaz para la toma de decisiones.

### CONTENIDOS

#### 1. Los estados financieros

- 1.1. El Balance
- 1.2. La cuenta de resultados
- 1.3. Estado de flujo de Efectivo (EFE)

#### 2. Los ciclos financieros empresariales

- 2.1. El ciclo a corto plazo
- 2.2. Los ciclos financieros: el ciclo a largo plazo.

#### 3. Análisis de la situación financiera

- 3.1. Análisis financiero
- 3.2. Análisis económico y de rentabilidad
- 3.3. La capacidad de endeudamiento de la empresa

#### 4. Análisis y valoración de inversiones

- 4.1. Proyectos de inversión
- 4.2. Análisis de inversiones: métodos estáticos
- 4.3. Análisis de inversiones: métodos dinámicos



90 horas /  
9 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

90 horas

## Duración

9 semanas

## Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
11 de Febrero de 2021	10 de Marzo de 2021	8 de Marzo de 2021	9 de Mayo de 2021

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

Precio base: 360€.

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 180€	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 270€	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 9€	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 <u>convenio de colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 90€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 180€ (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 dirijase 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) (<a href="#">Contacto</a>)</li><li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (<a href="#">Contacto</a>)</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 90€ 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

## 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.)

## Justificación

En los últimos años y a raíz de la crisis, nuestro entorno económico ha experimentado un cambio profundo. Cada vez más nuestras empresas deben ser más competitivas y eficientes en el desarrollo de su modelo de negocio.

Este nivel de exigencia se traslada a las personas que son las que hacen posible que las organizaciones puedan alcanzar sus objetivos: tener más conocimientos de todas las áreas empresariales y competencias adecuadas para la toma de decisiones teniendo en cuenta las repercusiones económicas y financieras para la organización.

Un área de conocimiento que ha tomado especial relevancia en este sentido es la financiera. Efectivamente, la escasez de recursos y la necesidad de entender el impacto de las decisiones en el balance y en la cuenta de resultados nos lleva a que casi todas las personas que componen las organizaciones empresariales deban tener conocimientos, a veces amplios y otros más precisos, de las herramientas fundamentales con las que se rige el mundo de las finanzas empresariales.

## Objetivos

El propósito del curso consiste en proporcionar las herramientas y conocimientos necesarios para poder desarrollar con éxito:

- Emplear de forma clara y precisa los conceptos y terminología clave del "lenguaje financiero".
- Leer y analizar los estados contables de la empresa: balance, cuenta de resultados y estado de flujo de efectivo.
- Interpretar la situación patrimonial y evolución económica de la empresa aplicando las principales herramientas de análisis.
- La toma de decisiones a partir de información contable y conocer sus repercusiones económicas y financieras potenciales.
- Negociación y relación con las entidades financieras. La limitación del crédito y la creciente morosidad ha llevado a los bancos a minimizar el riesgo de sus operaciones y a solicitar documentos contables tanto históricos como previstos con información concreta y detallada de la evolución del negocio. Se hace imprescindible saber qué nos piden y por qué.
- Gestionar la organización mediante la actuación guiada por planes.
- Conocer los mecanismos que permiten la elaboración de los presupuestos empresariales y utilizarlos como herramienta eficaz para la toma de decisiones.
- Valorar y establecer la viabilidad de un proyecto de inversión, así como comparar y establecer un orden entre diferentes proyectos.

## Docente

### F. Xavier Borràs

25 años de profesor titular de Economía Financiera y Contabilidad en la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona.

Además es profesor colaborador de la UOC (Universitat Oberta de Catalunya) desde su creación, el 1999.

También es coordinador del área financiera empresarial de varios cursos de postgrado (MBA).

Es docente e-learning del curso Finanzas Empresariales para Técnicos en la plataforma de formación de COGITI, donde lleva impartidas más de 800 horas de teleformación

## Contenido

### 1. Los estados financieros

- 1.1. El Balance
  - 1.1.1. Equilibrio financiero. El Fondo de maniobra.
  - 1.1.2. El balance financiero
- 1.2. La cuenta de resultados
- 1.3. Estado de flujo de Efectivo (EFE)

### 2. Los ciclos financieros empresariales

- 2.1. El ciclo a corto plazo
  - 2.1.1. La duración del ciclo a corto plazo: el PMME y el PMMF



- 2.1.2. Las necesidades operativas de financiación (NOF)
- 2.1.3. Las NOF y el vencimiento de las fuentes de financiación
- 2.2. Los ciclos financieros: el ciclo a largo plazo.
  - 2.2.1. La Financiación interna o autofinanciación
  - 2.2.2. Las amortizaciones como fuente de financiación (AEC)
  - 2.2.3. Los beneficios retenidos o reservas

### 3. Análisis de la situación financiera

- 3.1. Análisis financiero
  - 3.1.1. Análisis mediante ratios
  - 3.1.2. Análisis del fondo de maniobra (FM) i las NOF
- 3.2. Análisis económico y de rentabilidad
  - 3.2.1. La rentabilidad de la empresa: El ROE i el ROIC.
  - 3.2.2. Modelo básico de análisis de la rentabilidad financiera (ROE)
  - 3.2.3. Rentabilidad y crecimiento
  - 3.2.4. El efecto apalancamiento financiero: ROE y ROIC
  - 3.2.5. Rentabilidad, apalancamiento y riesgo
- 3.3. La capacidad de endeudamiento de la empresa

### 4. Análisis y valoración de inversiones

- 4.1. Proyectos de inversión
- 4.2. Análisis de inversiones: métodos estáticos
- 4.3. Análisis de inversiones: métodos dinámicos
  - 4.3.1. El valor del dinero en el tiempo
  - 4.3.2. El valor actual neto (VAN)
  - 4.3.3. Caso estudio VAN y CCMP
  - 4.3.4. La tasa interna de rentabilidad (TIR)
  - 4.3.5. Pay-back dinámico (PBD)

## 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).

## Automatismos eléctricos industriales. Elementos y simulación práctica

### JUSTIFICACIÓN

Este curso aborda de manera práctica los dos aspectos fundamentales que hemos de dominar: El conexionado de los elementos de la instalación y la realización/interpretación de esquemas de automatización.



### OBJETIVOS

Interpretar, simular e implementar automatismos eléctricos industriales cableados. / Adquirir conocimientos previos sobre autómatas programables.

### CONTENIDOS

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA.

MOTORES ELÉCTRICOS.

ELEMENTOS PARA AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.

SIMULACIÓN DE CIRCUITOS CABLEADOS.

CIRCUITOS CON CONTACTORES.

CIRCUITOS CON INVERSORES.

CIRCUITOS CON TEMPORIZADORES.

CIRCUITOS BÁSICOS.

AUTÓMATAS PROGRAMABLES.



80 horas /  
6 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

80 horas

### Duración

6 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

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

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

## Nivel de profundidad

---

### Nivel de profundidad 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

---

El ingeniero de planta ha de saber interpretar los esquemas de automatismos de las instalaciones a su cargo. Manteniendo convenientemente actualizada toda la documentación técnica de los procesos que hayan sufrido modificaciones.

La lógica cableada consiste en diseñar automatismos utilizando circuitos cableados.

Los circuitos cableados incluyen funciones de mando y control, de señalización, de protección y de potencia.

Para realizar un circuito cableado utilizaremos: contactores de potencia, contactos auxiliares de relés electromecánicos, relés temporizados, relés contadores, así como otros elementos según las necesidades del automatismo.

Cualquier cambio en la programación de la instalación, conlleva ineludiblemente la modificación del cableado y los elementos de forma que cumplan las nuevas funciones de mando, protección y potencia.

Este curso aborda de manera práctica los dos aspectos fundamentales que hemos de dominar: El conexionado de los elementos de la instalación y la realización/interpretación de esquemas de automatización.

Una vez controlados los automatismos cableados, terminaremos haciendo una introducción a los autómatas programables.

En la Lógica programada se sustituyen los elementos utilizados en los circuitos de mando (contactos auxiliares de relés electromecánicos, relés temporizados, relojes, relés contadores, etc.) por autómatas programables.

Esto nos permite realizar cambios en las operaciones de mando, mediante el cambio de la programación, y por ello no tener que modificar el cableado.

LOS AUTOMATISMOS PROGRAMADOS SERÁN OBJETO DE OTRO CURSO.

## Objetivos

---

Interpretar, simular e implementar automatismos eléctricos industriales cableados.

Adquirir conocimientos previos sobre autómatas programables.

## Docente

---

### Emilio Carrasco Sánchez

Ingeniero Técnico industrial. Especialidad Electricidad.

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

Ejercicio libre de la profesión desde 1.993.

Formador en múltiples colegios profesionales de toda España.

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

## Contenido

---

### TEMA 1: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA.

1. Introducción.
2. Definiciones.
3. Cortacircuitos fusibles.
4. Interruptores automáticos.
5. Disyuntor magnético.
6. Disyuntor magnetotérmico (disyuntor-motor).
7. Relé térmico.
8. Interruptor diferencial.

### TEMA 2: MOTORES ELÉCTRICOS.

1. Motores eléctricos. Definición.
2. Tipos de motores eléctricos.
3. Motores asíncronos.
4. Motor trifásico de jaula de ardilla.

### TEMA 3: ELEMENTOS PARA AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.

1. Bibliografía.
2. Arranque de un motor trifásico mediante disyuntor-motor.
3. Definición de un automatismo.
4. El contactor.
5. Protección del circuito de potencia.
6. El relé térmico.
7. Adquisición de datos.
8. Señalización.
9. Símbolos gráficos.
10. Clasificación por letras de referencia.

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

1. El programa CADe\_SIMU.
2. La aplicación CACEL de REEA.

#### TEMA 5: CIRCUITOS CON CONTACTORES.

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

1. Mando a impulsos de un contactor.
2. Mando a impulsos de un contactor desde dos puntos simultáneos.
3. Mando a impulsos de un contactor desde dos puntos alternativos, con parada de emergencia.
4. Mando de un contactor por contacto permanente.
5. Mando de un contactor por contacto permanente con señalización de marcha.
6. Mando de un contactor por contacto permanente con señalización de marcha y disparo del relé térmico.
7. Mando de un contactor por impulso momentáneo (marcha-paro).
8. Mando de un contactor por impulso momentáneo (marcha-paro), con señalización óptica y acústica.
9. Mando de un contactor por impulso momentáneo (marcha-paro). Ejecución no recomendable.
10. Mando de un contactor por contacto permanente y por impulso momentáneo.
11. Mando de un contactor por impulso momentáneo, con enclavamiento.
12. Mando de un contactor a impulsos y por impulso momentáneo.
13. Mando de un contactor por contacto permanente desde dos puntos (conmutada).
14. Mando de un contactor por contacto permanente o mando si se da una condición externa.
15. Dos motores dependientes por la actuación del relé térmico.
16. Dos motores con automantenimiento dependiente entre ambos.
17. Dos motores con señalización óptica individual y señalización acústica conjunta para disparo de los relés térmicos.
18. Dos motores con enclavamiento de uno sobre el otro en la conexión e independencia en la desconexión.
19. Dos motores con enclavamiento de uno sobre el otro en la conexión y en la desconexión.

#### TEMA 6: CIRCUITOS CON INVERSORES.

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

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

#### TEMA 7: CIRCUITOS CON TEMPORIZADORES.

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

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

#### TEMA 8: CIRCUITOS BÁSICOS.

1. Protección contra funcionamiento monofásico. Fusibles con percutor.
2. Arranque directo de un motor monofásico.
3. Arranque de un motor de devanados partidos (part-winding).
4. Arrancador estrella-triángulo.
5. Arrancador estático. Contactores de distinto calibre.
6. Arrancador estático. Contactores de igual calibre.
7. Arranque de un motor de 2 velocidades de arrollamientos separados.
8. Arranque de un motor de 2 velocidades en conexión Dahlander.

9. Arrancador rotórico de 3 tiempos. Motor de anillos.
10. Equipo de seguridad. Inversor de redes.
11. Frenado de un motor por inyección de corriente continua.
12. Referencias cruzadas y referencias cruzadas inversas.

#### TEMA 9: AUTÓMATAS PROGRAMABLES.

1. El autómata en una estructura de automatismos.
2. Realización de un automatismo.
3. Composición de un autómata programable.
4. Otros elementos.
5. Lenguajes de programación de autómatas.
6. Paneles de operación.
7. Scada.
8. Relés programables.

## 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.

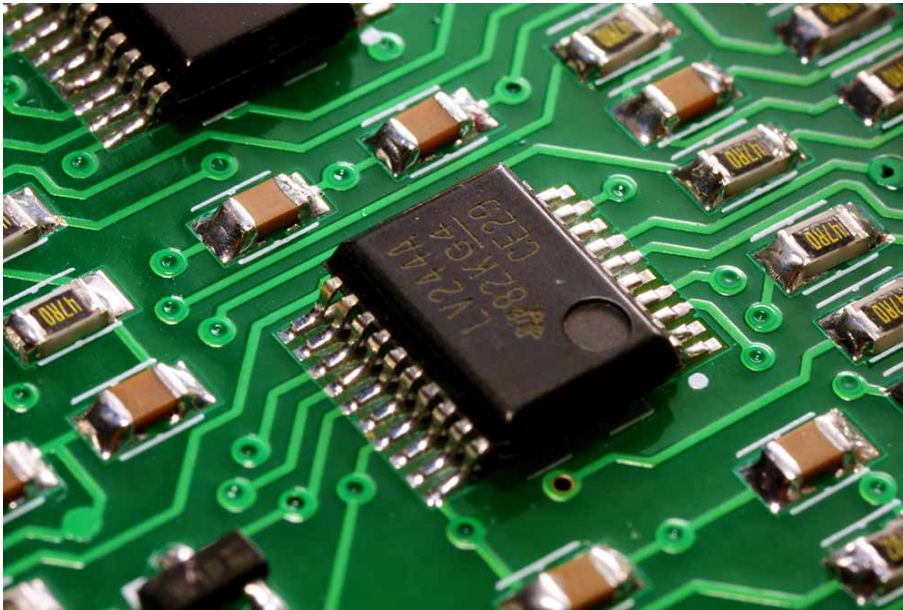
Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de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

### JUSTIFICACIÓN

Existe un interés creciente por el desarrollo de sistemas electrónicos orientados a controlar "cualquier cosa". En un escenario donde todos los aparatos electrónicos se tienden a conectar a internet, el uso de sensores en combinación con circuitos electrónicos posibilita el control de cualquier dispositivo. Para ello, el desarrollo de placas de circuito impreso (PCB) se hace imprescindible para abordar un proyecto de electrónica.



### OBJETIVOS

El objetivo principal del curso consiste en capacitar al usuario para el desarrollo de circuitos electrónicos (PCBs - Printed Board Circuit) por ordenador. Se darán a conocer los procesos de diseño y fabricación de PCBs. Se abordarán los procedimientos de diseño y realización de esquemático y de layout de los circuitos impresos. Gestión de librerías y componentes y por último se analizará toda la documentación relativa para la fabricación de un producto electrónico.

### CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE CIRCUITOS IMPRESOS

DISEÑO Y CAPTURA DE ESQUEMAS ELECTRÓNICOS

COMPONENTES DE UNA PCB

PREPARACIÓN PARA EL DISEÑO DE LA PCB

DEFINICIONES Y CONFORMADO DE LA PCB

DISEÑO ELÉCTRICO DE LA PCB

POSTPROCESO, ENLACE CON FABRICACIÓN Y ENSAMBLADO DE LA PCB



120 horas /  
12 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

120 horas

### Duración

12 semanas

### Fechas

Apertura matrícula  
11 de Febrero de 2021

Cierre matrícula  
10 de Marzo de 2021

Comienzo curso  
8 de Marzo de 2021

Fin de curso  
30 de Mayo de 2021

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

Precio base: 480€.

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

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 240€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 360€	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 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 12€	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 <u>convenio de colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 120€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 240€ (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 120€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE</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, Master o Doctorados en Ingeniería rama industrial, y en general cualquier Ingeniero.

Requisitos previos necesarios: Conocimientos en Electrónica.

Requisitos previos recomendables: Electrónica analógica, Electrónica digital.

## Software

---

Software a utilizar: DesignSpark.

En la documentación del curso se incluye un tutorial para la descarga gratuita del programa.

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

---

Existe un interés creciente por el desarrollo de sistemas electrónicos orientados a controlar "cualquier cosa". En un escenario donde todos los aparatos electrónicos se tienden a conectar a internet, el uso de sensores en combinación con circuitos electrónicos posibilita el control de cualquier dispositivo. Para ello, el desarrollo de placas de circuito impreso (PCB) se hace imprescindible para abordar un proyecto de electrónica.

## Objetivos

---

El objetivo principal del curso consiste en capacitar al usuario para el desarrollo de circuitos electrónicos (PCBs - Printed Board Circuit) por ordenador. Se darán a conocer los procesos de diseño y fabricación de PCBs. Se abordarán los procedimientos de diseño y realización de esquemático y de layout de los circuitos impresos. Gestión de librerías y componentes y por último se analizará toda la documentación relativa para la fabricación de un producto electrónico (GERBERS, BOM *list*, etc).

## Docente

---

### Alejandro Navarro Crespín

Ingeniero electrónico con más de 10 años de experiencia profesional en el sector. Más de 5 años de experiencia docente. Ha impartido más 700 horas de formación e-learning en la plataforma de COGITI.

Ha trabajado en el diseño de sistemas electrónicos de potencia para múltiples aplicaciones. Actualmente desarrolla su actividad enfocada en el diseño de dispositivos de internet de las cosas (Internet of Things, IoT).

## Contenido

---

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Objetivos y justificación del curso
- 1.2 Descripción de la metodología de trabajo
- 1.3 Recomendaciones para facilitar la fabricabilidad

### 2. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE CIRCUITOS IMPRESOS

- 2.1 Tecnología de los circuitos electrónicos
  - 2.1.1 Circuitos impresos
  - 2.1.2 Circuitos integrados
- 2.2 Diseño de circuitos electrónicos
  - 2.2.1 Diseño electrónico asistido por ordenador

### 3 DISEÑO Y CAPTURA DE ESQUEMAS ELECTRÓNICOS

- 3.1 Diagramas de bloques
- 3.2 Esquemas electrónicos
  - 3.2.1 Captura de esquemas electrónicos
- 3.3 Componentes y librerías de componentes
- 3.4 Reglas básicas en la representación de esquemas electrónicos
- 3.5 Generación de esquemas

### 4 COMPONENTES DE UNA PCB

- 4.1 Encapsulados de componentes para un circuito impreso

- 4.1.1 Criterios de selección de encapsulados
- 4.2 Encapsulados de inserción
  - 4.2.1 Componentes con encapsulado axial
  - 4.2.2 Componentes con encapsulado radial
  - 4.2.3 Encapsulados SIL o SIP
  - 4.2.4 Encapsulados DIL o DIP
  - 4.2.5 Encapsulados PGA
- 4.3 Encapsulados de montaje superficial
  - 4.3.1 Ventajas e inconvenientes de la tecnología de montaje superficial
  - 4.3.2 Componentes con encapsulados Flat Chip y MELF
  - 4.3.3 Encapsulados para componentes discretos de tres o más terminales
  - 4.3.4 Encapsulados para circuitos integrados
- 4.4 Zócalos para circuitos impresos
- 4.5 Conectores para circuitos impresos
- 4.6 Otros elementos auxiliares para circuitos impresos

## 5 PREPARACIÓN PARA EL DISEÑO DE LA PCB

- 5.1 Del circuito esquemático al circuito impreso
  - 5.1.1 Datos del esquema y procesos de compilación
  - 5.1.2 Información de partida para el diseño de la PCB
- 5.2 Factores que afectan al diseño de las PCBs
  - 5.2.1 Factores mecánicos
  - 5.2.2 Factores térmicos
  - 5.2.3 Factores ambientales
- 5.3 Fabricación de las PCBs
  - 5.3.1 Composición de capas de una PCB
  - 5.3.2 Proceso de grabado, Fotolitografía y grabado químico, Fresado
  - 5.3.3 Alineación, ensamblado, metalización de vías y finalización de la PCB
  - 5.3.4 Función del editor de PCB en el proceso de diseño de PCBs

## 6 DEFINICIONES Y CONFORMADO DE LA PCB

- 6.1 Definición de rejilla
- 6.2 Definición de las plantillas de encapsulados
  - 6.2.1 Plantillas para encapsulados de inserción
  - 6.2.2 Plantillas para componentes SMD
- 6.3 Definición de los PADS
  - 6.3.1 Las tolerancias de fabricación y las formas de los pads
  - 6.3.2 Tamaño de los pads
  - 6.3.3 Conexión de pads y pistas
- 6.4 Definición de las vías
- 6.5 Definición de taladros
- 6.6 Definición de pistas
  - 6.6.1 Sección de las pistas conductoras
  - 6.6.2 Separación entre conductores
  - 6.6.3 Forma de las pistas
- 6.7 Recomendaciones para una buena distribución de componentes
  - 6.7.1 Consideraciones eléctricas en el emplazamiento de componentes
  - 6.7.2 Recomendaciones para facilitar la fabricabilidad

## 7 DISEÑO ELÉCTRICO DE LA PCB

- 7.1 Caracterización eléctrica de la PCB
- 7.2 Elementos parásitos en la PCB
  - 7.2.1 Fenómenos resistivos
  - 7.2.2 Fenómenos inductivos
  - 7.2.3 Fenómenos capacitivos
  - 7.2.4 Líneas de transmisión y el control de la impedancia
  - 7.2.5 Diseño contra las reflexiones en las pistas de señal
  - 7.2.6 Diseño contra la diafonía entre señales
- 7.3 Planos de alimentación y de masa
  - 7.3.1 Señal de tierra y señal de retorno
  - 7.3.2 Planos de tierra (retorno)
  - 7.3.3 Ground bounce y rail collapse
  - 7.3.4 División de los planos de alimentación y masa
  - 7.3.5 Recomendaciones de diseño para tener un buen sistema de alimentación

## 8 POSTPROCESO, ENLACE CON FABRICACIÓN Y ENSAMBLADO DE LA PCB

- 8.1 Verificación del diseño
- 8.2 Enlace con la fabricación
- 8.3 Ensamblado de componentes en la PCB
  - 8.3.1 Montaje de los componentes en la PCB
    - 8.3.1.1 Montaje automatizado de componentes
      - 8.3.1.1.1 Componentes de inserción
      - 8.3.1.1.2 Componentes de montaje superficial
  - 8.3.2 Soldadura de componentes en la PCB
    - 8.3.2.1 Soldadura por ola
    - 8.3.2.2 Soldadura por refusión
- 8.4 Panelización
- 8.5 Acabados superficiales
- 8.6 Controles de calidad tras el ensamblado de la PCB

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

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

## Matrícula

---

Para ampliar información mandar mail a [secretaria@cogitiformacion.es](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).

# Autocad® 2018. Iniciación al dibujo para ingenieros.

## JUSTIFICACIÓN

AutoCAD es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos o la recreación de imágenes en 3D, es uno de los programas más usados por ingenieros y diseñadores industriales.

## CONTENIDOS

Tema 1. Empezar AutoCAD 2018

Tema 2. Creación de objetos y coordenadas

Tema 3. Modificación de objetos

Tema 4. Capas

Tema 5. Anotación

Tema 6. Trabajo con bloques

Tema 7. Otras opciones de inicio

Tema 8. Presentaciones del dibujo

Tema 9. Restricciones y modificaciones paramétricas

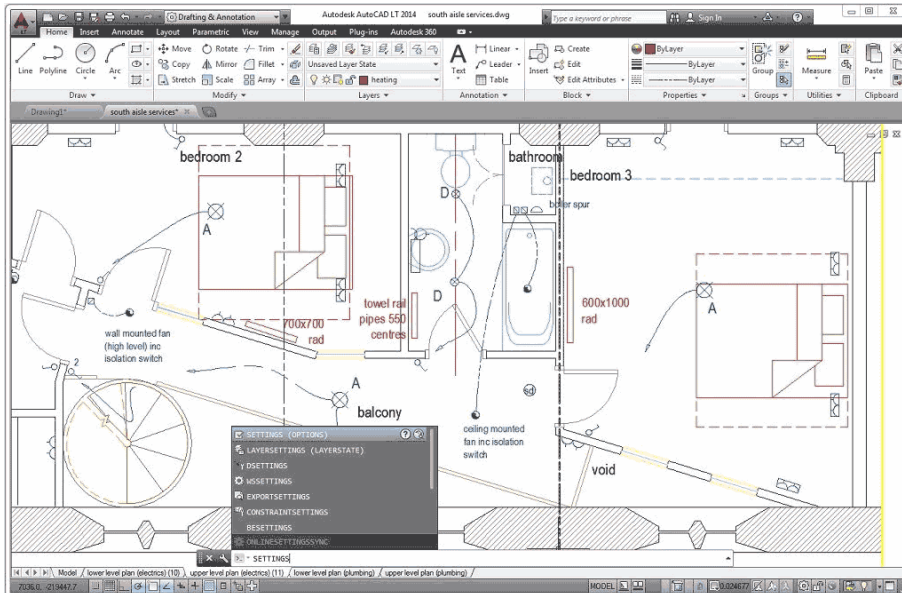
Tema 10. Control de visualización y paneles de navegación

Tema 11. Imprimir / trazar

Tema 12. Trabajos en 3D

Tema 13. SCP

Tema 14. Mallas y superficies



## OBJETIVOS

Conocer y llegar a utilizar con soltura uno de los programas de Diseño 3D más utilizados, permitiéndoles obtener una mejora en su trabajo profesional llegando a realizar y modificar proyectos de diseño y dibujo industrial



120 horas /  
6 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

120 horas

## Duración

6 semanas

## Fechas

Apertura matrícula  
11 de Febrero de 2021

Cierre matrícula  
10 de Marzo de 2021

Comienzo curso  
8 de Marzo de 2021

Fin de curso  
18 de Abril de 2021

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

Precio base: 480€.

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

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 240€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 360€	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 12€	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 <u>convenio de colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 120€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 240€ (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) (<a href="#">Contacto</a>)</li><li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (<a href="#">Contacto</a>)</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 120€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE</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 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.)

## Perfil de Destinatarios

---

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

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

## Software

---

COGITI no suministra licencias de Autodesk.

El alumno debe disponer del programa AUTOCAD o adquirirlo personalmente en Autodesk ([www.autodesk.es](http://www.autodesk.es))

## Justificación

---

La propuesta de este curso, se enmarca dentro de la intención de dar respuestas formativas sobre el Software de diseño asistido por ordenador Autocad® 2018 (última versión del programa), basadas en la fehaciente demanda por parte de las empresas del sector industrial y la ingeniería, de personal cualificado en su manejo. A su vez, la gran implantación de este Software dentro del sector, lo convierte en una herramienta necesaria para la búsqueda activa de empleo y la promoción profesional.

Autodesk Autocad® es, como lo indica su nombre, un software CAD utilizado para dibujo 2D y modelado 3D. Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk. AutoCAD es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos o la recreación de imágenes en 3D, es uno de los programas más usados por ingenieros y diseñadores industriales

Un programa como Autocad® requiere muchas horas de entrenamiento y conocimiento de sus posibilidades, herramientas y técnicas. Con el curso de Autocad® 2018, el alumno aprenderá los métodos y técnicas necesarios para realizar dibujos y planos en 2D y las bases necesarias para modelos en 3D de la última edición del programa, enfocándolo desde una perspectiva principalmente práctica.

## Objetivos

---

- Familiarizar al alumno con las nuevas tecnologías de diseño asistido por ordenador CAD.
- Transmitir los conocimientos y la filosofía de dibujo necesarios para el uso del diseño propio de la herramienta.
- Dotar a los participantes de los conocimientos teóricos y destrezas prácticas para la utilización de las herramientas de Autocad 2018.
- Conocer y llegar a utilizar con soltura uno de los programas de Diseño 3D más utilizados, permitiéndoles obtener una mejora en su trabajo profesional llegando a realizar y modificar proyectos de diseño y dibujo industrial

## Docente

---

**José Manuel Bartolomé Ramos:**

Ingeniero tecnico industrial mecánico

Formacion / cursos relacionados: herramientas de cad para la ingeniería

Experiencia: Realización de trabajos y proyectos a diario a nivel laboral mediante herramientas de cad que incluyen el manejo de autocad desde la version 2000 hasta la 2018 ininterumpidamente. Autodesk inventor desde la version 2014 hasta la 2018.

Profesor en academia Minerva (1,5 años)

Tutor online de la plataforma e-learning de COGITI de Autodesk Autocad desde el año 2014 y de Autodesk Inventor desde el año 2016.

## Contenido

---

### Tema 1. Empezar AutoCAD 2018

- 1.1. Novedades del AutoCAD 2018
  - 1.1.1. Importación de PDF
  - 1.1.2. Referencias externas de archivos
  - 1.1.3. Selección de objetos
  - 1.1.4. De TEXTO a TEXTOM y convertir en TEXTOM
  - 1.1.5. Interfaz de usuario
  - 1.1.6. Compartir vistas de diseño
  - 1.1.7. Compatibilidad con monitores de alta resolución
  - 1.1.8. Acotación inteligente
- 1.2. Empezar AutoCAD 2018
  - 1.2.1. Entorno de inicio: crear
  - 1.2.2. Entorno de inicio: más información
  - 1.2.3. Crear un nuevo dibujo
  - 1.2.4. Abrir un dibujo
  - 1.2.5. Entorno de trabajo
  - 1.2.6. Guardar dibujos
  - 1.2.7. Cerrar un dibujo
  - 1.2.8. Salir de AutoCAD
- 1.3. Parámetros de dibujo
- 1.4. Modificación del entorno de AutoCAD
  - 1.4.1. Coordenadas y SCP
  - 1.4.2. Indicación de coordenadas

- 1.4.3. Trucos y recomendaciones:

## **Tema 2. Creación de objetos y coordenadas**

- 2.1. Punto
- 2.2. Línea
- 2.3. Coordenadas
- 2.4. Polilíneas
- 2.5. Círculo
- 2.6. Arco
- 2.7. Rectángulo
- 2.8. Polígono
- 2.9. Elipse
- 2.10. Líneas auxiliares y rayos
  - 2.10.1. Líneas auxiliares.
  - 2.10.2. Rayos
- 2.11. Cobertura
- 2.12. Arandela
- 2.13. Sombreado y degradado

## **Tema 3. Modificación de objetos**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Desplazar
  - 3.2.1. Trucos y recomendaciones
- 3.3. Girar
- 3.4. Copiar
- 3.5. Estirar
- 3.6. Simetría
- 3.7. Escala
- 3.8. Recortar / alargar
  - 3.8.1. Recortar
  - 3.8.2. Alargar
  - 3.8.3. Trucos y recomendaciones
- 3.9. Empalme y chaflán
  - 3.9.1. Empalme
  - 3.9.2. Chaflán
  - 3.9.3. Fusionar curva
- 3.10. Borra
  - 3.10.1. Trucos y recomendaciones
- 3.11. Descomponer
- 3.12. Desfase
- 3.13. Matriz
  - 3.13.1. Matriz rectangular
  - 3.13.2. Matriz polar

## **Tema 4. Capas**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Crear y eliminar capas
  - 4.2.1. Crear capas
  - 4.2.2. Eliminar capas
- 4.3. Cambiar propiedades de capa
- 4.4. Inutilizar y desactivar
- 4.5. Desactivar capa de objetos seleccionados
- 4.6. Inutilizar
- 4.7. Aislar / desaislar
- 4.8. Establecer como actual
- 4.9. Activar todas las capas
- 4.10. Reutilizar todas las capas
- 4.11. Igualar capa

## **Tema 5. Anotación**

- 5.1. Introducción
- 5.2. Texto
- 5.3. Cotas
  - 5.3.1. Acotar
  - 5.3.2. Cota lineal
  - 5.3.3. Cota alineada
  - 5.3.4. Cota angular
  - 5.3.5. Acotar arco
  - 5.3.6. Acotar radio
  - 5.3.7. Acotar diámetro
  - 5.3.8. Acotar radio con recodo
  - 5.3.9. Acotar coordenada
  - 5.3.10. Marca de centro y línea de centro
- 5.4. Administrador de estilos de cota
- 5.5. Directriz
- 5.6. Administrador de estilos de directriz

## **Tema 6. Trabajo con bloques**

- 6.1. Creación de bloques
- 6.2. Insertar bloque
  - 6.2.1. Trucos y recomendaciones
- 6.3. Edición de bloques
- 6.4. Guardar un bloque como archivo

## **Tema 7. Otras opciones de inicio**

- 7.1. Propiedades
- 7.2. Grupos
- 7.3. Unidades
- 7.4. Portapapeles

## **Tema 8. Presentaciones del dibujo**

- 8.1. Fichas de presentación
- 8.2. Presentación
- 8.3. Configurar presentación
  - 8.3.1. Configuración del trazador
  - 8.3.2. Tamaño de papel
  - 8.3.3. Área de trazado y escala de trazado
  - 8.3.4. Estilos y opciones de trazado
- 8.4. Ventana gráfica de presentación

## **Tema 9. Restricciones y modificaciones paramétricas**

- 9.1. Introducción
- 9.2. Restricciones geométricas
  - 9.2.1. Restricción de coincidencia
  - 9.2.2. Restricción colineal
  - 9.2.3. Restricción concéntrica
  - 9.2.4. Restricción fija
  - 9.2.5. Restricción paralelo
  - 9.2.6. Restricción perpendicular
  - 9.2.7. Restricción horizontal
  - 9.2.8. Restricción vertical
  - 9.2.9. Tangencia
  - 9.2.10. Suave
  - 9.2.11. Simetría
  - 9.2.12. Igual
  - 9.2.13. Mostrar restricciones
- 9.3. Restricciones por cota
- 9.4. Eliminar restricciones

## **Tema 10. Control de visualización y paneles de navegación**

- 10.1. Introducción
- 10.2. Navegar 2D
  - 10.2.1. Encuadre
  - 10.2.2. Zoom
  - 10.2.3. Órbita
- 10.3. Vistas
- 10.4. Estilos visuales
- 10.5. Trucos y recomendaciones

## **Tema 11. Imprimir / trazar**

- 11.1. Introducción
- 11.2. Trazar
- 11.3. Configuración de parámetros de impresión
  - 11.3.1. Impresora o trazador
  - 11.3.2. Tamaño del papel
  - 11.3.3. Área de trazado
  - 11.3.4. Desfase de trazado
  - 11.3.5. Tabla de estilos de trazado
- 11.4. Vista preliminar

## **Tema 12. Trabajos en 3D**

- 12.1. Introducción al modelado en 3D
- 12.2. Navegación en 3D.
  - 12.2.1. Órbita
  - 12.2.2. Vistas
  - 12.2.3. Viewcube
- 12.3. Objetos sólidos
  - 12.3.1. Prisma rectangular
  - 12.3.2. Cilindro
  - 12.3.3. Cono
  - 12.3.4. Esfera
  - 12.3.5. Pirámide
  - 12.3.6. Cuña
  - 12.3.7. Toroide
  - 12.3.8. Polisólido
- 12.4. Creación de sólidos a partir de objetos 2d
  - 12.4.1. Extrusión
  - 12.4.2. Revolución
  - 12.4.3. Sovelado
  - 12.4.4. Barrer

## **Tema 13. SCP**

- 13.1. Introducción
- 13.2. Distintos SCP
- 13.3. Universal
- 13.4. Previo
- 13.5. Origen
- 13.6. 3 puntos
- 13.7. Girar eje



- 13.8. Eje Z
- 13.9. Vista
- 13.10. Cara
- 13.11. Objeto

#### Tema 14. Mallas y superficies

- 14.1. Introducción
- 14.2. Convertir un sólido en malla
- 14.3. Convertir una malla en sólido o en superficie
  - 14.3.1. Convertir una malla en sólido
  - 14.3.2. Convertir una malla en superficie
- 14.4. Superficie plana

## 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.

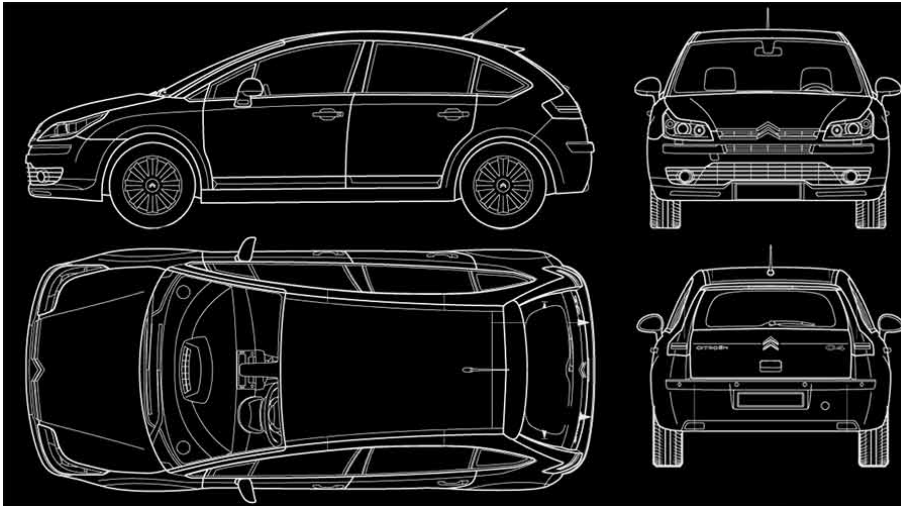
Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de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

## Normativa y su aplicación para la reforma y completado de vehículos

### JUSTIFICACIÓN

El proceso de adaptación a esta normativa se reguló de una forma gradual, que concluyó en abril de 2014, donde los vehículos que complete un fabricante de segunda fase, ya no requieran más trámite que dotarlos de su tarjeta ITV, emitida por la empresa que realiza el completado del mismo.



### CONTENIDOS

FUNDAMENTOS DE LEGISLACIÓN

LA DIRECTIVA MARCO 2007/46/CE

REAL DECRETO 750/2010. CONCEPTOS PREVIOS

PUNTOS PRINCIPALES DEL RD 866/2010 Y DEL MANUAL DE REFORMAS DE VEHÍCULOS

APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MANUAL DE REFORMA DE VEHÍCULOS

### OBJETIVOS

Que los profesionales que realicen este curso tengan un conocimiento estructurado de toda la normativa y de las exigencias derivadas de las mismas. Todo ello recopilado en una serie de manuales prácticos que lo hace más atractivo y operativo.



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

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

## Modalidad

Modalidad e-learning.

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

## Carga lectiva

100 horas

## Duración

6 semanas

## Fechas

Apertura matrícula

11 de Febrero de 2021

Cierre matrícula

10 de Marzo de 2021

Comienzo curso

8 de Marzo de 2021

Fin de curso

18 de Abril 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"):

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 200€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, <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 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 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 <u>convenio de colaboración con 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) 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) (<a href="#">Contacto</a>)</li><li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (<a href="#">Contacto</a>)</li><li>• Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)</li><li>• <a href="#">Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León</a> (tlf. 985 234 742)</li><li>• <a href="#">Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias</a> (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 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

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.)

## Justificación

---

La publicación de la directiva marco europea 2007, determinó un nuevo punto de partida por el que se debían regir los procedimientos técnicos para el completado inicial del vehículo, lo que determinó a su vez, que se tuviera que adaptar la normativa específica de Reforma de Vehículos, lo que dio lugar al nuevo Real Decreto de Reformas.

El proceso de adaptación a esta normativa se reguló de una forma gradual, que concluyó en abril de 2014, donde los vehículos que complete un fabricante de segunda fase, ya no requieran más trámite que dotarlos de su tarjeta ITV, emitida por la empresa que realiza el completado del mismo.

**Respecto a la reforma de vehículos, se completa mediante la publicación periódica por parte del Ministerio del Manual de Reformas, habiendo revisado para este curso la tercera revisión del mismo y que entro en vigor en Enero de 2017.**

## Objetivos

---

Que los profesionales que realicen este curso tengan un conocimiento estructurado de toda la normativa y de las exigencias derivadas de las mismas. Todo ello recopilado en una serie de manuales prácticos que lo hace más atractivo y operativo.

A través del curso el alumno podrá conocer y/o profundizar en aspectos claves relativos a la Homologación y Reforma de Vehículo como son:

- Sistema de Categorías y Clasificación de Vehículos
- Que es un Acto Reglamentario (AR)
- Que es Sistema, Componente y UTI en los vehículos
- Como buscar Normativa de Aplicación
- Entender y manejar correctamente el RD 2028/1986
- El Reglamento de Seguridad y los Reglamentos CEPE-ONU de aplicación
- AR mas importantes
- Reformas de vehículo SI o NO
- Importaciones de Vehículo
- Documentación para tramitación de la Homologacion de un Vehículo
- La Tajerta ITV. Diligencias y errores
- Tolerancia en Inspección y el Manual de Procedimientos de ITV

**No es objeto del Curso la realización de los cálculos técnicos que requiere un proyecto de reforma.** Para ello se recomienda al alumno completar los conocimientos adquiridos en este curso con el **Curso de Proyectos de Reformas y Completados de Vehículos** que también se imparte en la plataforma e-learning de COGITI

## Docente

---

### Eduardo Luna Escalera:

Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en instalaciones eléctricas.

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

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

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

### Juan Luna Caballero:

Ingeniero Técnico Industrial esp. Electricidad, sección Centrales y Redes.

Ingeniero de Organización Industrial.

Curso de Adaptacion Pedagógica (CAP)

Ingeniero técnico industrial, Asesor medioambiental y Formador en la empresa SIMA CONSULTORES (Consultoría medioambiental y de formación especializada en el sector automoción).

Ingeniero técnico industrial colaborador en Uriel Andalucía (Ingeniería de Homologación de Vehículos, Mercado CE e Instalaciones Eléctricas).

Secretario Técnico ANFACAR (Asociación Andaluza de Empresas Fabricantes de Carrocerías y Remolques para Vehículos Industriales y de Empresas fabricantes de Remolques Agrícolas).

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

# Contenido

---

## MÓDULO 0. INTRODUCCIÓN

### MÓDULO I: FUNDAMENTOS DE LEGISLACIÓN

- Capítulo 1. REGLAMENTO GENERAL DE VEHÍCULOS
- Capítulo 2. DEFINICIÓN, CATEGORÍAS Y CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS
- Capítulo 3. GRADOS DE TERMINACIÓN DE UN VEHÍCULO. TIPOS DE CARROCERIA
- Capítulo 4. CICLO DE VIDA DE UN VEHÍCULO
- Capítulo 5. INTRODUCCIÓN A LA HOMOLOGACIÓN DE VEHÍCULOS
- Capítulo 6. DIRECTIVA 2007/46/CE. HOMOLOGACIONES TIPO. FABRICANTES SEGÚN FASES
- Capítulo 7. REAL DECRETO 750/2010. LEGISLACIÓN ESPAÑOLA DE HOMOLOGACIÓN DE VEHÍCULOS
- Capítulo 8. REAL DECRETO 2028/1986. NORMAS PARA APLICACIÓN DE DIRECTIVAS COMUNITARIAS
- Capítulo 9. REAL DECRETO 866/2010. REFORMAS DE VEHÍCULOS

### MÓDULO II: LA DIRECTIVA MARCO 2007/46/CE

- Capítulo 1. ASPECTOS GENERALES
- Capítulo 2. DEFINICIONES: TIPO VARIANTE Y VERSIÓN
- Capítulo 3. DIFERENTES MANERAS DE HOMOLOGAR SEGÚN LA DIRECTIVA
- Capítulo 4. REQUISITOS DE HOMOLOGACIÓN DE LA DIRECTIVA 2007/46/CE.: Definiciones Previas, Homologación Tipo CE y Serie Corta Europea
- Capítulo 5. HOMOLOGACIÓN REALIZADA POR UN ÚNICO FABRICANTE Y HOMOLOGACIÓN MULTIFÁSICA

### MÓDULO III: REAL DECRETO 750/2010. CONCEPTOS PREVIOS

- Capítulo 1. CONTENIDOS DEL R.D. 750/2010
- Capítulo 2. PUNTOS CLAVE DEL R.D. 750/2010
- Capítulo 3. TIPOS DE TARJETA ITVs

### MÓDULO IV: PUNTOS PRINCIPALES DEL RD 866/2010 Y DEL MANUAL DE REFORMAS DE VEHÍCULOS

- Capítulo 1. CONTENIDO R.D. 866/2010
- Capítulo 2. INTRODUCCIÓN
- Capítulo 3. REFORMAS DE VEHÍCULOS: un antes y un después
- Capítulo 5. EL MANUAL DE REFORMAS DE VEHÍCULOS
- Capítulo 6. ESTRUCTURA DEL MANUAL
- Capítulo 7. INSTALACIÓN DE ACCESORIOS ¿CUÁNDO ES Y NO ES REFORMA?
- Capítulo 8. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LAS REFORMAS DE VEHICULO
- Capítulo 9. ENSAYOS CASI INEVITABLES PARA ALGUNOS ACTOS REGLAMENTARIOS

### MÓDULO V: APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MANUAL DE REFORMA DE VEHÍCULOS

- Capítulo 0. PLANTEAMIENTO INICIAL PARA REALIZACIÓN DE LA REFORMA
- Capítulo 1. IDONIEDAD DEL TALLER QUE REALIZA LA REFORMA
- Capítulo 2. DOCUMENTACIÓN VEHÍCULO Y ELEMENTOS A INSTALAR
- Capítulo 3. NORMATIVA APLICABLE Y OTRAS REFERENCIAS
- Capítulo 4. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL CASO PROPUESTO

## 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@coigitformacion.es](mailto:secretaria@coigitformacion.es).

## Ingeniería de Diagnóstico de Maquinaria. Análisis de Vibraciones.

### JUSTIFICACIÓN

El ingeniero de diagnóstico es un perfil muy demandado en todas las industrias debido a su formación especializada para predecir futuras averías en las máquinas, reduciendo costes y mejorando el rendimiento de las instalaciones.

Esta actividad formativa pretende cubrir una demanda formativa del sector industrial sobre el análisis de vibraciones en las diferentes máquinas rotativas para una mejora del mantenimiento predictivo.

Este curso impartirá también los conocimientos necesarios para la emisión de informes del estado de un equipo en función de la normativa existente.



### CONTENIDOS

- **Módulo 1: Diseño de sistemas de toma de datos (15 horas)**
  - Tema 1: Principios de la vibración (10 horas)
  - Tema 2: Adquisición de datos (5 horas)
- **Módulo 2: Diagnóstico de equipos (20 horas)**
  - Tema 3: Análisis de averías (12 horas)
  - Tema 4: Análisis de órbitas (8 horas)
- **Módulo 3: Interpretación y corrección de averías (15 horas)**
  - Tema 5: Acciones correctivas (10 horas)
  - Tema 6: Normativa de referencia (5 horas)
- **Preguntas tipo test (10 horas)**

### OBJETIVOS

- Formar al ingeniero de diagnóstico en las técnicas y tecnologías de medida de vibraciones.
- Obtener la calidad suficiente en los datos de los análisis predictivos que le permita optimizar el funcionamiento de los equipos.
- Recibir las nociones necesarias para poder optimizar las rutas de inspección predictiva de los equipos.



60 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

\* 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

6 semanas

## Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
11 de Febrero de 2021	10 de Marzo de 2021	8 de Marzo de 2021	18 de Abril 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 <u>convenio de 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 dirijase 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) (<a href="#">Contacto</a>)</li><li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (<a href="#">Contacto</a>)</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



## 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 y Graduados en Ingeniería de la rama industrial, y en general cualquier Ingeniero.

**Requisitos previos necesarios:** conocimientos básicos de máquinas rotativas.

## Justificación

El ingeniero de diagnosis es un perfil muy demandado en todas las industrias debido a su formación especializada para predecir futuras averías en las maquinas, reduciendo costes y mejorando el rendimiento de las instalaciones.

Esta actividad formativa pretende cubrir una demanda formativa del sector industrial sobre el análisis de vibraciones en las diferentes maquinas rotativas para una mejora del mantenimiento predictivo.

Este curso impartirá también los conocimientos necesarios para la emisión de informes del estado de un equipo en función de la normativa existente.

## Objetivos

- Formar al ingeniero de diagnosis en las técnicas y tecnologías de medida de vibraciones.
- Obtener la calidad suficiente en los datos de los análisis predictivos que le permita optimizar el funcionamiento de los equipos.
- Recibir las nociones necesarias para poder optimizar las rutas de inspección predictiva de los equipos.

## Docente

**Dr. Sergio García.**

- Doctor por la Universidad de Cantabria.
- Ingeniero Técnico Industrial (Esp. Mecánica).
- Ingeniero Técnico Naval.
- Profesor de las asignaturas de Turbinas de Vapor y Gas y Sistemas de Conducción de Energía en la Universidad de Cantabria.
- Profesor e Investigador en la Universidad de Cantabria.
- 10 años de experiencia en el sector de generación eléctrica como Ingeniero de Diagnosis.

## Contenido

- **Módulo 1: Diseño de sistemas de toma de datos (15 horas)**
  - Tema 1: Principios de la vibración (10 horas)
  - Tema 2: Adquisición de datos (5 horas)
- **Módulo 2: Diagnóstico de equipos (20 horas)**
  - Tema 3: Análisis de averías (12 horas)
  - Tema 4: Análisis de orbitas (8 horas)
- **Módulo 3: Interpretación y corrección de averías (15 horas)**
  - Tema 5: Acciones correctivas (10 horas)
  - Tema 6: Normativa de referencia (5 horas)
- **Preguntas tipo test (10 horas)**

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

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

## **Matrícula**

---

Para ampliar información mandar mail a [secretaria@cogitiformacion.es](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).