

## NUEVOS CURSOS de la PLATAFORMA DE FORMACIÓN ON-LINE del COGITI. Inicio: 05/09/16

Estimado/a colegiado/a,

Informamos de la puesta en marcha de los siguientes cursos. La **matrícula** estará abierta **hasta el 7 de septiembre**.

Curso	Inicio	Fin	Horas	Duración (Sem.)	Precio (€)		
					Col.	Col. Becado	No Col.
ADAPTACIÓN A LA NUEVA NORMA ISO 9001:2015.	05/09/16	30/10/16	100	8	200	100	400
INTERPRETACIÓN Y OPTIMIZ. DE TARIFAS ELÉCTRICAS, EFICIENCIA EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA.	05/09/16	16/10/16	80	6	160	80	320
INSTALACIONES AISLADAS DE ENERGÍAS RENOVABLES.	05/09/16	09/10/16	75	5	150	75	300
NEUMÁTICA.	05/09/16	30/10/16	90	8	180	90	360
SEG. EN ATMÓS.F. EXPLOSIVAS, ELABOR. DEL DOC. DE PROTEC. CONTRA EXPLOSIONES.	05/09/16	16/10/16	80	6	160	80	320
EQUIP. A PRESIÓN, DIRECT. DE FABRIC. 2014/68 UE Y REGLAM. DE INST., DISEÑO E INSPECC. RD 2060/08.	05/09/16	16/10/16	100	6	200	100	400
FABRICACIÓN ADITIVA (IMPRESIÓN 3D).	05/09/16	30/10/16	120	8	240	120	480

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

Los **colegiados** que se encuentren en situación de **desempleo**, así como los **autónomos** y **trabajadores por cuenta ajena** (en función de su renta anual) pueden obtener una **beca** por valor del **50%** del precio para colegiado. Deberán **Acreditarse en la DPC**. El coste de la correspondiente Acreditación DPC se considerará como **ventaja adicional de la beca concedida**. **Reducción** de un **5%** sobre el precio a **colegiados** que estén **acreditados** en la DPC del COGITI.

**Información becas:** <https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&view=becas>

**Dudas sobre matriculación, contenido y desarrollo de los cursos:** Tel. 985 26 23 50, e-mail: [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es). Los cursos que oferta la plataforma de formación e-learning de COGITI pueden ser **bonificados** con cargo a los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la **Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo**.

Jorge Cerqueiro Pequeño  
Decano

## 010409 - ADAPTACIÓN A LA NUEVA NORMA ISO 9001:2015

### 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
11 de Agosto de 2016	7 de Septiembre de 2016	5 de Septiembre de 2016	30 de Octubre de 2016

### Precio

**Precio General: 400,00 €** (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo).

**Precio Colegiados y Precolegiados: 200,00 €** Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial o Ingenieros Técnicos Industriales de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAITI (Asociación Estatal de Representantes de Alumnos de Ingenierías de Ámbito Industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.

**Precio Formación Bonificada: 500,00 €** Este precio se aplica a aquellos alumnos que pertenezcan a empresas **que no tengan suscrito convenio con COGITI** de colaboración en materia de fomento del empleo y la formación.

Para alumnos pertenecientes a empresas que tengan suscrito el citado convenio, o si quiere información sobre cómo establecer este convenio, llamar al teléfono de Secretaría de la Plataforma (985 73 28 91) o bien enviar un correo electrónico con el asunto "Ampliar información sobre Convenio" a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

**NOTA 1:** Los alumnos colegiados en colegios adheridos a la plataforma de formación de COGITI que cumplan las condiciones del programa de becas podrán acogerse al mismo, teniendo un 50% de reducción en el precio del curso sobre el precio para colegiados. **Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del programa de becas.**

**NOTA 2:** A todos aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.

El descuento se aplica sólo a las matrículas de alumnos colegiados y que no soliciten beca.

**NOTA 3:** Existen precios especiales para alumnos que pertenezcan a colectivos que tienen firmado un convenio de colaboración en materia de formación con COGITI.

Para mas información llamar al teléfono de secretaría de la plataforma 985 73 28 91 o enviar un correo electrónico solicitando ampliar la información a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

### 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
- Unidad 3.3 UNE-ISO 31000 GESTIÓN DEL RIESGO. PRINCIPIOS Y DIRECTRICES

### 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.cogitformacion.es](http://www.cogitformacion.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@cogitformacion.es](mailto:secretaria@cogitformacion.es) o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.

## 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.

**Nota:** Solamente podrá ser el Consejo General de Colegios oficiales de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.

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

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitformacion.es](mailto:secretaria@cogitformacion.es).

## 040411 - INTERPRETACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE TARIFAS ELÉCTRICAS. EFICIENCIA EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA

### 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
11 de Agosto de 2016	7 de Septiembre de 2016	5 de Septiembre de 2016	16 de Octubre de 2016

### Precio

**Precio General: 320,00 €** (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo).

**Precio Colegiados y Precolegiados: 160,00 €** Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial o Ingenieros Técnicos Industriales de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAAITI (Asociación Estatal de Representantes de Alumnos de Ingenierías de Ámbito Industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.

**Precio Formación Bonificada: 400,00 €** Este precio se aplica a aquellos alumnos que pertenezcan a empresas **que no tengan suscrito convenio con COGITI** de colaboración en materia de fomento del empleo y la formación.

Para alumnos pertenecientes a empresas que tengan suscrito el citado convenio, o si quiere información sobre cómo establecer este convenio, llamar al teléfono de Secretaría de la Plataforma (985 73 28 91) o bien enviar un correo electrónico con el asunto "Ampliar información sobre Convenio" a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

**NOTA 1:** Los alumnos colegiados en colegios adheridos a la plataforma de formación de COGITI que cumplan las condiciones del programa de becas podrán acogerse al mismo, teniendo un 50% de reducción en el precio del curso sobre el precio para colegiados. **Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del programa de becas.**

**NOTA 2:** A todos aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.

El descuento se aplica sólo a las matrículas de alumnos colegiados y que no soliciten beca.

**NOTA 3:** Existen precios especiales para alumnos que pertenezcan a colectivos que tienen firmado un convenio de colaboración en materia de formación con COGITI. Para mas información llamar al teléfono de secretaria de la plataforma 985 73 28 91 o enviar un correo electrónico solicitando ampliar la información a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

### Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

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

### Nivel de profundidad

#### Nivel de profundidad 2

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

### Justificación

La energía eléctrica que absorben nuestras instalaciones no la podemos suprimir, posiblemente tampoco la podamos reducir. Pero lo que si podemos es adaptarnos a la tarifa que más nos interese, efectuar mejoras que reduzcan los términos a pagar y mantener las instalaciones en buen estado de uso.

Con solo atender a las tres premisas anteriores podremos optimizar en muchos casos el gasto que nos origina el suministro eléctrico.

En este curso interpretaremos todos los tipos de facturas eléctricas, tanto en baja como en alta tensión.

Haciendo un estudio pormenorizado sobre un periodo de tiempo, anual como mínimo, podemos sacar conclusiones que nos lleven a cambiar de tarifa, a cambiar de tipo dentro de la misma tarifa, o bien a instalar dispositivos que nos hagan reducir el gasto.

Si conseguimos optimizar nuestras instalaciones, reduciendo el gasto al mínimo posible, sin padecer cortes intempestivos de suministro; no solamente nos beneficiaremos nosotros, también las compañías eléctricas saldrán beneficiadas, aunque parezca una paradoja, pues obtendrían el máximo rendimiento de sus redes y centros de distribución.

El desarrollo del curso será eminentemente práctico, con numerosos ejemplos de interpretación y optimización de facturas eléctricas.

## Objetivos

---

Capacitar a los participantes en el conocimiento de la normativa referente a tarificación y contratación eléctrica, para que puedan asesorar a cualquier usuario sobre los distintos tipos de tarificación a que pueda acogerse.

Interpretar facturas emitidas en relación con los consumos efectuados por los clientes del suministro.

Se presentarán ejemplos de facturas reales y teóricas tanto en Baja como en Alta Tensión que serán analizadas de acuerdo con los criterios técnicos estudiados,

Se optimizarán las facturas presentadas, de manera que se haga un uso eficiente del contrato de energía eléctrica.

## Docente

---

Emilio Carrasco Sánchez

## Contenido

---

### TEMA 1: TARIFAS ELÉCTRICAS, NORMATIVA Y DEFINICIONES.

Tarifas eléctricas, normativa y definiciones.

Práctica tema 1: Tarifas eléctricas, normativa y definiciones.

### TEMA 2: EL MERCADO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

El mercado de la energía eléctrica.

Práctica tema 2: El mercado de la energía eléctrica.

### TEMA 3: TARIFAS ELÉCTRICAS REGULADAS.

Tarifas eléctricas de último recurso y PVPC.

Interpretación de factura, tarifa TUR sin DH.

Verificación de factura en PVPC.

Práctica tema 3: Tarifas eléctricas reguladas.

### TEMA 4: CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO EN EL MERCADO LIBERALIZADO.

Contratación de suministro eléctrico en el mercado liberalizado.

Interpretación de factura, tarifa 2.0DHA.

Interpretación de factura, tarifa 2.1A.

Interpretación de factura, tarifa 2.1DHA.

Interpretación de factura, tarifa 3.0A.

Interpretación de factura, tarifa 3.1A.

Interpretación de factura, tarifa 6.1.

Potencia a facturar con maxímetro.

Término de energía reactiva.

Práctica tema 4: Contratación de suministro eléctrico en el mercado liberalizado.

### TEMA 5: OPTIMIZACIÓN DE LA FACTURA ELÉCTRICA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Optimización de la factura eléctrica y eficiencia energética.

Práctica tema 5: Optimización de la factura eléctrica y eficiencia energética.

### TEMA 6: PARA SABER MÁS. CASOS PRÁCTICOS.

Contratos de temporada.

Medida con maxímetro.

Suministro en Alta y medida en Baja Tensión. Penalizaciones.

Compensación de energía reactiva.

Práctica tema 6: Para saber más.

## 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 26 23 50.

## **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.

**Nota:** Solamente podrá ser el Consejo General de Colegios oficiales de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.

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

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

## 051304 - INSTALACIONES AISLADAS DE ENERGÍAS RENOVABLES

### Modalidad

Modalidad e-learning.

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

### Carga lectiva

75 horas

### Duración

5 semanas

### Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
11 de Agosto de 2016	7 de Septiembre de 2016	5 de Septiembre de 2016	9 de Octubre de 2016

### Precio

**Precio General: 300,00 €** (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo).

**Precio Colegiados y Precolegiados: 150,00 €** Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial o Ingenieros Técnicos Industriales de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAAITI (Asociación Estatal de Representantes de Alumnos de Ingenierías de Ámbito Industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.

**Precio Formación Bonificada: 375,00 €** Este precio se aplica a aquellos alumnos que pertenezcan a empresas **que no tengan suscrito convenio con COGITI** de colaboración en materia de fomento del empleo y la formación.

Para alumnos pertenecientes a empresas que tengan suscrito el citado convenio, o si quiere información sobre cómo establecer este convenio, llamar al teléfono de Secretaría de la Plataforma (985 73 28 91) o bien enviar un correo electrónico con el asunto "Ampliar información sobre Convenio" a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

**NOTA 1:** Los alumnos colegiados en colegios adheridos a la plataforma de formación de COGITI que cumplan las condiciones del programa de becas podrán acogerse al mismo, teniendo un 50% de reducción en el precio del curso sobre el precio para colegiados. **Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del programa de becas.**

**NOTA 2:** A todos aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.

El descuento se aplica sólo a las matrículas de alumnos colegiados y que no soliciten beca.

**NOTA 3:** Existen precios especiales para alumnos que pertenezcan a colectivos que tienen firmado un convenio de colaboración en materia de formación con COGITI. Para más información llamar al teléfono de secretaría de la plataforma 985 73 28 91 o enviar un correo electrónico solicitando ampliar la información a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

### 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 3

(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.)

### Objetivos



Este curso, aporta las fórmulas y criterios necesarios para realizar un dimensionado correcto de las instalaciones según las particularidades del diseño, tanto para solar térmica, fotovoltaica y mini eólica, aplicando la normativa vigente, consiguiendo así el máximo ahorro de la energía convencional, estudiando las distintas soluciones existentes: analizando las ventajas y las desventajas

## Contenido

---

- 1. Visión general de las energías renovables
- 2. Radiación Solar
- 3. Solar térmica:
  - 3.1 Aplicaciones de la energía solar térmica
  - 3.2. Ejercicios de sombras. Integración arquitectónica. Orientación e inclinación. Sombras. Distancia mínima entre captadores
  - 3.3. Elementos del colector plano
  - 3.4. Elementos de la instalación solar térmica
  - 3.5. Refrigeración
  - 3.6. Dimensionamiento. Método f-chart
  - 3.7. Mantenimiento.
- 4. Solar fotovoltaica:
  - 4.1. Aplicaciones de las instalaciones fotovoltaicas
  - 4.2. Panel solar fotovoltaico
  - 4.3. Elementos de una instalación fotovoltaica
  - 4.4. Dimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica aislada
  - 4.5. Mantenimiento
- 5. Mini eólica:
  - 5.1. Aplicaciones de las instalaciones eólicas
  - 5.2. Tecnología de las turbinas eólicas
  - 5.3. Potencia eólica
  - 5.4. Elementos de una instalación eólica
  - 5.5. Tipo de instalaciones mini eólicas
  - 5.6. Dimensionamiento de una instalación mini eólica aislada
  - 5.7. Mantenimiento

## 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. Si 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 26 23 50.

## 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.

**Nota:** Solamente podrá ser el Consejo General de Colegios oficiales de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.

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

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

## 090310 - NEUMÁTICA

### Modalidad

Modalidad e-learning.

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

### Carga lectiva

90 horas

### Duración

8 semanas

### Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
11 de Agosto de 2016	7 de Septiembre de 2016	5 de Septiembre de 2016	30 de Octubre de 2016

### Precio

**Precio General: 360,00 €** (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo).

**Precio Colegiados y Precolegiados: 180,00 €** Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial o Ingenieros Técnicos Industriales de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAAITI (Asociación Estatal de Representantes de Alumnos de Ingenierías de Ámbito Industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.

**Precio Formación Bonificada: 450,00 €** Este precio se aplica a aquellos alumnos que pertenezcan a empresas **que no tengan suscrito convenio con COGITI** de colaboración en materia de fomento del empleo y la formación.

Para alumnos pertenecientes a empresas que tengan suscrito el citado convenio, o si quiere información sobre cómo establecer este convenio, llamar al teléfono de Secretaría de la Plataforma (985 73 28 91) o bien enviar un correo electrónico con el asunto "Ampliar información sobre Convenio" a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

**NOTA 1:** Los alumnos colegiados en colegios adheridos a la plataforma de formación de COGITI que cumplan las condiciones del programa de becas podrán acogerse al mismo, teniendo un 50% de reducción en el precio del curso sobre el precio para colegiados. **Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del programa de becas.**

**NOTA 2:** A todos aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.

El descuento se aplica sólo a las matrículas de alumnos colegiados y que no soliciten beca.

**NOTA 3:** Existen precios especiales para alumnos que pertenezcan a colectivos que tienen firmado un convenio de colaboración en materia de formación con COGITI.

Para más información llamar al teléfono de secretaría de la plataforma 985 73 28 91 o enviar un correo electrónico solicitando ampliar la información a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

### 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 **50** alumnos.

### Nivel de profundidad

#### Nivel de profundidad 3

(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

Se trata de una Acción Formativa muy interesante y necesaria para todo el personal relacionado con las instalaciones neumáticas y automáticas en la industria.

# Objetivos

---

## Objetivos generales:

- Proporcionar a los participantes un conocimiento profundo de la neumática.
- Adquirir la disciplina tecnológica que estudia las aplicaciones de la neumática en el campo del vacío y la neumática proporcional.

## Objetivos específicos:

- Realizar instalaciones automáticas con vacío neumático.
- Realizar instalaciones automatizadas con neumática proporcional.
- Aprender cómo funcionan los eyectores neumáticos.
- Aprender cómo funcionan las válvulas proporcionales.
- Conocer como realizar el vacío y que se considera vacío.
- Aprender las aplicaciones del vacío en la industria.

# Contenido

---

## Unidad didáctica 1: Neumática. Conceptos generales

### Contenidos teóricos:

- 1.1. Unidades utilizadas.
- 1.2. Propiedades y principios del aire comprimido.
- 1.3. Concepto de presión.
- 1.4. Compresibilidad el aire comprimido.
- 1.5. Transformación adiabática.
- 1.6. Ecuación de Bernoulli.
- 1.7. Humedad en el aire comprimido.

## Unidad didáctica 2: Obtención, tratamiento y distribución del aire comprimido.

### Contenidos teóricos:

- 2.1. Compresores neumáticos.
- 2.2. Tipos de compresores neumáticos.
- 2.3. Rendimiento volumétrico.
- 2.4. Distribución y tratamiento del aire comprimido.
- 2.5. Filtros neumáticos.
- 2.6. Reguladores de presión.
- 2.7. Manómetros.
- 2.8. Lubricadores.
- 2.9. Unidad de mantenimiento.

## Unidad didáctica 3: Elementos de mando.

### Contenidos teóricos:

- 3.1. Representación esquemática de las válvulas distribuidoras.
- 3.2. Clasificación de las válvulas.
- 3.3. Funcionamiento de las válvulas monoestables y biestables.
- 3.4. Accionamiento de las válvulas.
- 3.5. Temporizadores neumáticos.
- 3.6. Funcionamiento de las válvulas neumáticas.
- 3.7. Estanqueidad de las válvulas neumáticas.
- 3.8. Representación esquemática de movimientos secuenciales.
- 3.9. Gráfico de etapas de transición.
- 3.10. Diagramas espacio-fase y espacio-tiempo.

## Unidad didáctica 4: Elementos de trabajo.

### Contenidos teóricos:

- 4.1. Motores neumáticos.
- 4.2. Tipos de cilindros neumáticos.
- 4.3. Pandeo de los cilindros.
- 4.4. Pinzas neumáticas.
- 4.5. Juntas de estanqueidad en los cilindros.
- 4.6. Cálculo de los cilindros.
- 4.7. Cálculo de la fuerza teórica.
- 4.8. Consumo de aire en un cilindro.

## Unidad didáctica 5: Simbología y circuitos básicos.

### Contenidos teóricos:

- 5.1. Simbología elemental.
- 5.2. Elementos de la cadena de mando.
- 5.3. Mando directo de cilindros neumáticos.
- 5.4. Mando indirecto de cilindros neumáticos.
- 5.5. Regulación de la velocidad de los cilindros neumáticos.

- 5.6. Mando semiautomático y automático de un cilindro.
- 5.7. Sistemas de bloqueo en posiciones intermedias.

## Unidad didáctica 6: Vacío.

### Contenidos teóricos:

- 6.1. Generación de Vacío.
- 6.2. Vacío centralizado y descentralizado.
- 6.3. Tipos de eyectores.
- 6.3. Tipos de ventosas.
- 6.4. Regulación del vacío.
- 6.5. Vacuostatos.

## Unidad didáctica 7: Fundamentos de electroneumática.

### Contenidos teóricos:

- 7.1. Elementos de la cadena de mando eléctricos.
- 7.2. Transformación de señales eléctricas en neumáticas.
- 7.3. Transformación de señales neumáticas en eléctricas.
- 7.3. Principios de funcionamiento de la bobina magnética.
- 7.4. Electroválvulas 2/2; 3/2 y 5/2.
- 7.5. Contactos de maniobra y tipos de accionamiento.
- 7.8. El relé.
- 7.9. El final de carrera, relés reed.
- 7.10. Dispositivos eléctricos de salida.
- 7.11. Funciones lógicas AND y OR.
- 7.12. Cadena de mando electroneumático.
- 7.13. Estructura del esquema de conexionado.
- 7.14. Diagramas espacio-fase y espacio-tiempo.
- 7.15. Circuitos electroneumáticos básicos.
- 7.16. Introducción al mando programable, PLC.

## Unidad didáctica 8: Nociones de mantenimiento preventivo.

### Contenidos teóricos:

- 8.1. Unidad de mantenimiento.
- 8.2. Recomendaciones en la instalación.
- 8.3. Características de las impurezas del aire.
- 8.4. Tipos de filtros.
- 8.5. Tratamiento del aire comprimido.
- 8.6. Mantenimiento preventivo en cilindros neumáticos.
- 8.7. Mantenimiento preventivo en válvulas.
- 8.8. Recomendaciones en las instalaciones.

## Unidad didáctica 9: Neumática proporcional.

### Contenidos teóricos:

- 9.1. Válvulas proporcionales.
- 9.2. Sistemas PID.
- 9.3. Retroalimentación.
- 9.4. El actuador proporcional.
- 9.5. Contrición básica de una válvula proporcional.
- 9.6. Campos de aplicación.
- 9.7. Válvula proporcional de caudal.
- 9.8. Válvula proporcional de presión.
- 9.9. Amplificador de control electrónico.
- 9.10. Tipos y sistemas de regulación.
- 9.11. Parámetros de las válvulas proporcionales.
- 9.12. Simbología proporcional.
- 9.13. Mantenimiento de las válvulas proporcionales.
- 9.14. Ejemplos de válvulas proporcionales.
- 9.15. Servoválvulas neumáticas

## Desarrollo

---

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

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es)) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando

opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

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

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

## Matrícula

---

Para ampliar información mandar mail a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es) o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.

## 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.

**Nota:** Solamente podrá ser el Consejo General de Colegios oficiales de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.

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

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).

## 100911 - SEGURIDAD EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

### 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
11 de Agosto de 2016	7 de Septiembre de 2016	5 de Septiembre de 2016	16 de Octubre de 2016

### Precio

**Precio General: 320,00 €** (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo).

**Precio Colegiados y Precolegiados: 160,00 €** Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial o Ingenieros Técnicos Industriales de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAITI (Asociación Estatal de Representantes de Alumnos de Ingenierías de Ámbito Industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.

**Precio Formación Bonificada: 400,00 €** Este precio se aplica a aquellos alumnos que pertenezcan a empresas **que no tengan suscrito convenio con COGITI** de colaboración en materia de fomento del empleo y la formación.

Para alumnos pertenecientes a empresas que tengan suscrito el citado convenio, o si quiere información sobre cómo establecer este convenio, llamar al teléfono de Secretaría de la Plataforma (985 73 28 91) o bien enviar un correo electrónico con el asunto "Ampliar información sobre Convenio" a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

**NOTA 1:** Los alumnos colegiados en colegios adheridos a la plataforma de formación de COGITI que cumplan las condiciones del programa de becas podrán acogerse al mismo, teniendo un 50% de reducción en el precio del curso sobre el precio para colegiados. **Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del programa de becas.**

**NOTA 2:** A todos aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.

El descuento se aplica sólo a las matrículas de alumnos colegiados y que no soliciten beca.

**NOTA 3:** Existen precios especiales para alumnos que pertenezcan a colectivos que tienen firmado un convenio de colaboración en materia de formación con COGITI. Para más información llamar al teléfono de secretaría de la plataforma 985 73 28 91 o enviar un correo electrónico solicitando ampliar la información a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

### 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.)

# Justificación

---

El curso pretende por un lado posibilitar al alumno que adquiera los conocimientos necesarios para realizar el documento de protección contra explosiones, en función de lo especificado en el R.O. 681/2003

## Objetivos

---

Al finalizar el curso el alumno adquirirá la formación necesaria para permitirle realizar la evaluación de los riesgos de un lugar de trabajo donde puedan existir atmósferas explosivas, así como la clasificación en zonas de las áreas en las que pueden formarse atmósferas explosivas, la selección de equipos para instalar en las áreas clasificadas y la definición de las medidas de protección aplicables a la instalación.

Se presentarán también los criterios básicos para la redacción del Documento de Protección Contra Explosiones de acuerdo con lo establecido en Real Decreto 681/2003, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo, que transpone a la legislación española la Directiva 1999/92/CE relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas

## Contenido

---

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Concepto de Atmósfera Explosiva
- 1.2. Productos químicos, características y clasificación.
- 1.3. Accidentes relacionados con atmósferas explosivas.

### 2. REGLAMENTACIÓN EN MATERIA DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

- 2.1. Directivas ATEX 100 y ATEX 137
- 2.2. R.D. 681/2003
- 2.3. Normas UNE de aplicación
- 2.4. Seguridad Industrial y Seguridad laboral

### 3. GENERACIÓN DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

- 3.1. La ignición.
- 3.2. La explosión.
- 3.3. Explosiones de gases y vapores inflamables.
- 3.4. Explosiones de polvos y fibras combustibles.

### 4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

- 4.1. Estimación y valoración del riesgo. Evaluación de riesgos en atmósferas explosivas.
- 4.2. Métodos de estimación de riesgo.

### 5. CLASIFICACIÓN DE ZONAS

- 5.1. Clasificación de zonas para gases y vapores.
- 5.2. Clasificación de zonas para polvos y fibras combustibles.

### 6. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

- 6.1. Equipos eléctricos para atmósferas explosivas. Normativa y marcado de equipos.
- 6.2. Equipos no eléctricos para atmósferas explosivas. Normativa y marcado de equipos.
- 6.3. Instalaciones con riesgo de explosión.
- 6.4. Evaluación del riesgo de explosión en instalaciones. Evaluación en proyecto y evaluación de instalaciones en funcionamiento.
- 6.5. Prevención de explosiones:
  - Control de la ignición.
  - Sistemas de detección de gases.
  - Electricidad estática.
- 6.6. Protección contra explosiones.
  - Aislamiento o confinamiento de la explosión.
  - Supresión de la explosión.
  - Venteo de explosiones.

### 7. ELABORACIÓN DE DOCUMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES (DPCE)

- 7.1. Contenido
- 7.2. Criterios
- 7.3. Casos prácticos

## 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.cogitformacion.es](http://www.cogitformacion.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@cogitformacion.es](mailto:secretaria@cogitformacion.es) o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.

## 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.

**Nota:** Solamente podrá ser el Consejo General de Colegios oficiales de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.

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

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitformacion.es](mailto:secretaria@cogitformacion.es).



## 110905 - EQUIPOS A PRESIÓN DIRECTIVA DE FABRICACIÓN 2014/68 UE Y REGLAMENTO DE INSTALACIONES, DISEÑO E INSPECCIÓN RD 2060/2008

### Modalidad

Modalidad e-learning.

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

### Carga lectiva

100 horas

### Duración

6 semanas

### Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
11 de Agosto de 2016	7 de Septiembre de 2016	5 de Septiembre de 2016	16 de Octubre de 2016

### Precio

**Precio General: 400,00 €** (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo).

**Precio Colegiados y Precolegiados: 200,00 €** Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial o Ingenieros Técnicos Industriales de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAITI (Asociación Estatal de Representantes de Alumnos de Ingenierías de Ámbito Industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.

**Precio Formación Bonificada: 500,00 €** Este precio se aplica a aquellos alumnos que pertenezcan a empresas **que no tengan suscrito convenio con COGITI** de colaboración en materia de fomento del empleo y la formación.

Para alumnos pertenecientes a empresas que tengan suscrito el citado convenio, o si quiere información sobre cómo establecer este convenio, llamar al teléfono de Secretaría de la Plataforma (985 73 28 91) o bien enviar un correo electrónico con el asunto "Ampliar información sobre Convenio" a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

**NOTA 1:** Los alumnos colegiados en colegios adheridos a la plataforma de formación de COGITI que cumplan las condiciones del programa de becas podrán acogerse al mismo, teniendo un 50% de reducción en el precio del curso sobre el precio para colegiados. **Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del programa de becas.**

**NOTA 2:** A todos aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.

El descuento se aplica sólo a las matrículas de alumnos colegiados y que no soliciten beca.

**NOTA 3:** Existen precios especiales para alumnos que pertenezcan a colectivos que tienen firmado un convenio de colaboración en materia de formación con COGITI. Para más información llamar al teléfono de secretaría de la plataforma 985 73 28 91 o enviar un correo electrónico solicitando ampliar la información a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

### Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

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

### Nivel de profundidad

#### Nivel de profundidad 2

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

## Perfil de Destinatarios

---

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

## Justificación

---

La normativa objeto del curso es de obligado cumplimiento.

## Objetivos

---

Presentar y explicar los contenidos de la Directiva Europea 97/23/CE y Reglamento de Equipos a Presión RD 2060/2008 para proporcionar a los alumnos el conocimiento suficiente para la aplicación de la normativa tanto de fabricación o reformas de equipos, como la normativa de diseño, ejecución, revisiones e inspecciones de equipos a presión.

## Contenido

---

1º Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de mayo de 1997 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión y REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión.

1.1 Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión y Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

2º Métodos y ejemplos de categorización de equipos a presión a través de hojas Excel.

3º Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, (B.O.E. 31 de 5 de febrero de 2009) por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

4º ITC EP-1 sobre calderas.

5º ITC EP-2 sobre centrales generadoras de energía eléctrica

6º ITC EP-3 sobre refinerías y plantas petroquímicas

7º ITC EP-4 sobre depósitos criogénicos.

8º ITC EP-5 sobre botellas de equipos respiratorios autónomos.

9º ITC EP-6 sobre recipientes a presión transportables.

10º Inspecciones de los equipos e instalaciones a presión. Periodicidades, procedimiento de inspección. Normas UNE 192011.

11º Otra normativa a aplicar en las instalaciones de equipos a presión: reglamento de baja tensión, y reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

## 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 26 23 50.

## 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 púb

licas.

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.

**Nota:** Solamente podrá ser el Consejo General de Colegios oficiales de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.

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

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

## 200302 - FABRICACIÓN ADITIVA (IMPRESIÓN 3D)

### Presentación

<http://videos001.cogitiformacion.s3.amazonaws.com/2003-impresion-3d/Fabricación-Aditiva.mp4>

### Modalidad

Modalidad e-learning.

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

### Carga lectiva

120 horas

### Duración

8 semanas

### Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
11 de Agosto de 2016	7 de Septiembre de 2016	5 de Septiembre de 2016	30 de Octubre de 2016

### Precio

**Precio General: 480,00 €** (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo).

**Precio Colegiados y Precolegiados: 240,00 €** Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial o Ingenieros Técnicos Industriales de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAITI (Asociación Estatal de Representantes de Alumnos de Ingenierías de Ámbito Industrial) y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.

**Precio Formación Bonificada: 600,00 €** Este precio se aplica a aquellos alumnos que pertenezcan a empresas **que no tengan suscrito convenio con COGITI** de colaboración en materia de fomento del empleo y la formación.

Para alumnos pertenecientes a empresas que tengan suscrito el citado convenio, o si quiere información sobre cómo establecer este convenio, llamar al teléfono de Secretaría de la Plataforma (985 73 28 91) o bien enviar un correo electrónico con el asunto "Ampliar información sobre Convenio" a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

**NOTA 1:** Los alumnos colegiados en colegios adheridos a la plataforma de formación de COGITI que cumplan las condiciones del programa de becas podrán acogerse al mismo, teniendo un 50% de reducción en el precio del curso sobre el precio para colegiados. **Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del programa de becas.**

**NOTA 2:** A todos aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.

El descuento se aplica **sólo** a las matrículas de alumnos colegiados y que no soliciten beca.

**NOTA 3:** Existen precios especiales para alumnos que pertenezcan a colectivos que tienen firmado un convenio de colaboración en materia de formación con COGITI. Para más información llamar al teléfono de secretaría de la plataforma 985 73 28 91 o enviar un correo electrónico solicitando ampliar la información a [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

### 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, Arquitectos y Técnicos interesados.

## Software

---

El software a utilizar es totalmente gratuito y viene con todas las funcionalidades (Open Source). Los links de descarga del software son los siguientes:

### ARDUINO

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

(Para windows y Mac: Versión 1.0.5)

### REPETIER HOST

<http://www.repetier.com/download-now/>

(PARA WINDOWS: Versión 1.6.1)

(PARA MAC: Versión 0.5.6)

(PARA LINUX: Versión 1.6.1)

### CURA

<http://www.repetier.com/download-now/>

(PARA WINDOWS: Versión 15.04.4)

(PARA MAC: Versión 15.04.4)

(PARA LINUX: Versión 15.04.4)

### PRONTERFACE

<http://koti.kapsi.fi/~kliment/printrun/>

(PARA WINDOWS: Versión Printrun-Win-Slic3r-03Feb2015)

(PARA MAC: Versión Printrun-Mac-Slic3r-03Feb2015)

### KISSLICER

<http://kisslicer.com/download.html>

(PARA WINDOWS: Versión 1.5)

(PARA MAC: Versión 1.5)

(PARA LINUX: Versión 1.5)

## Justificación

---

La Fabricación Aditiva supone una hibridación del mundo físico y digital.

En el nuevo informe de Industria conectada 4.0 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo se define la Fabricación Aditiva como "habilitador tecnológico" clave para la transformación digital de la industria española y se considera una de las tecnologías más importantes para obtener productos con valor añadido que permitiera a la Industria disponer de procesos productivos más eficientes y abrir la oportunidad a nuevos modelos de negocio.

Desde su descubrimiento, la Fabricación Aditiva trajo consigo innovación y calidad en los procesos de producción y es ahora cuando se empieza a desarrollar a pasos agigantados esta tecnología con la utilización de nuevos materiales. Sin embargo (además del Máster en Impresión 3D de la Universidad de Oviedo), actualmente no existen ofertas educativas que puedan capacitar a los profesionales en el uso de esta tecnología.

La Fabricación Aditiva es una nueva tecnología imprescindible para todos aquellos ingenieros, ingenieros técnicos, diseñadores o técnicos que estén trabajando o piensen orientar su carrera a cualquiera de los ámbitos de la Industria, desde la industria mecánica, de la automoción, las máquinas (herramientas, electrodomésticos, etc.), la aeroespacial, biomecánica, y un largo etc.

La Fabricación Aditiva se hace de imprescindible conocimiento para cualquier profesional que desee estar al día en las herramientas, procesos productivos y creativos que la Industria debe empezar a incorporar en sus procesos.

## Objetivos

---

El presente curso tiene por objeto conocer las diferentes tecnologías de Fabricación Aditiva, el funcionamiento de las máquinas FDM, así como los diferentes Softwares

existentes para enviar a fabricación a nivel básico.

- Fomentar el autoempleo y generación de empleo al posibilitar nuevos modelos de negocio basados en Fabricación Aditiva hasta ahora imposibles.
- Diferenciación y enriquecimiento del currículum mediante el conocimiento de una nueva tecnología.
- Tener conocimiento básicos de Fabricación Aditiva para guiar a las empresas para modernizar su proceso productivo mediante fabricación aditiva.
- Posibilidad de ofertar a las empresas la reducción del "time to market" mediante fabricación aditiva.
- Conocer los beneficios de la Fabricación Aditiva para poder ofertar productos personalizados.

## Contenido

---

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. LA REVOLUCIÓN DIGITAL
- 1.2. LA TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL
  - 1.2.1. Acceso a herramientas de diseño
  - 1.2.2. Accesibilidad
  - 1.2.3. Fabricación personal
- 1.3. UNA VISIÓN DE FUTURO
  - 1.3.1. La fábrica del futuro
  - 1.3.2. Rol del diseñador en la era de la fabricación personal
  - 1.3.3. Diseño paramétrico

### 2. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN

- 2.1 PROCESOS SUSTRACTIVOS DE FABRICACIÓN
  - 2.1.1 CORTE: Corte láser, plotter, corte por agua
  - 2.1.2 CNC, fresa y torno
  - 2.1.3 Procesos de conformado

### 3. FABRICACIÓN ADITIVA

- 3.1 DEFINICIÓN DE IMPRESIÓN 3D/FABRICACIÓN ADITIVA
  - 3.1.1 Fabricación Aditiva. Origen y evolución
    - 3.1.1.1 Estado del arte de la impresión 3D
      - 3.1.1.1.1 Tendencias
      - 3.1.1.1.2 Análisis geográfico
    - 3.1.2 Qué significa la Fabricación Aditiva para la industria a nivel global
- 3.2 IMPORTANCIA FABRICACIÓN ADITIVA EN LA INDUSTRIA 4.0 EN ESPAÑA
- 3.3 FABRICACIÓN ADITIVA TECNOLOGÍA CLAVE EN EL RIS3

### 4. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN ADITIVA

- 4.1 ESTEREO LITOGRAFIA (SLA)
- 4.2 SINTERIZADO LÁSER (LM, SLM, SLS, DMLS)
- 4.3 ELECTRON BEAM MELTING (EBM)
- 4.4 ELECTRON BINDER JETTING (BJ)
- 4.5 MATERIAL JETTING (MJ, DOD)
- 4.6 PHOTOPOLYMER JETTING (POLY JET)
- 4.7 FUSED FILAMENT FABRICATION (FFF Ó FDM)

### 5. MALLAS Y DISEÑO 3D

- 5.1 DE CAD A CAM
- 5.2 QUÉ ES UNA MALLA
  - 5.2.1 Reparación de Mallas
- 5.3 SOFTWARE DE DISEÑO 3D
- 5.4 DISEÑO PARAMÉTRICO PROFUNDIZACIÓN

### 6. TEORÍA DE MONTAJE DE IMPRESORAS 3D DE TECNOLOGÍA FDM

- 6.1 PROYECTO REPRAP
- 6.2 TIPOS DE IMPRESORAS 3D FDM
  - 6.2.1 Arduino
  - 6.2.2 Electrónica
    - 6.2.2.1 Ramps
    - 6.2.2.2 Sanguinololu
  - 6.2.3 Mecánica
    - 6.2.3.1 Motores
    - 6.2.3.2 Correas, poleas y guías lineales
  - 6.2.4 Software
    - 6.2.4.1 Introducción a firmware de Impresoras 3D
    - 6.2.4.2 Introducción a Slicing software

### 7. MATERIALES PARA FABRICACIÓN ADITIVA

- 7.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN ADITIVA
  - 7.1.1 Características claves para utilizar Impresión 3D
  - 7.1.2 Acabados
- 7.2 MATERIALES

### 8. FIRMWARE

- 8.1. Marlin
- 8.2. Sprinter

### 9. HOST SOFTWARE Y SLICING SOFTWARE PARA IMPRESORAS 3D DE TECNOLOGIA FDM

- 9.1 PRONTERFACE
  - 9.1.1 Instalación
  - 9.1.2 Configuración
  - 9.1.3 Orientación de de piezas en la plataforma de fabricación
- 9.2 REPETIER HOST

- 9.2.1 Instalación
- 9.2.2 Configuración
- 9.2.3 Orientación de piezas en la plataforma de fabricación
- 9.3 CURA
  - 9.3.1 Instalación
  - 9.3.2 Configuración
  - 9.3.3 Orientación de piezas en la plataforma de fabricación
- 9.4 KISSLICER
  - 9.4.1 Instalación
  - 9.4.2 Configuración
  - 9.4.3 Orientación de piezas en la plataforma de fabricación
- 9.5 SLICING SOFTWARE: SLIC3R
  - 9.5.1 Configuración de proceso de Fabricación Aditiva
    - 9.5.1.1 Capas y perímetros
    - 9.5.1.2 Densidad
    - 9.5.1.3 Velocidad
    - 9.5.1.4 Material de soporte
    - 9.5.1.5 Múltiples extrusores
  - 9.5.2 Configuración de materiales
    - 9.5.2.1 Filamento
    - 9.5.2.2 Refrigeración
  - 9.5.3 Configuración de máquina
    - 9.5.3.1 General
    - 9.5.3.2 GCode personalizado
    - 9.5.3.3 Configuración de extrusores

## 10. NESTING PARA FABRICACIÓN ADITIVA (OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN)

- 10.1 NESTING
  - 10.1.1 Ventajas y desventajas
  - 10.1.2 Espaciado y variedad de formas
  - 10.1.3 Altura de piezas
- 10.2 REDUCCIÓN DE RESIDUOS
- 10.3 INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN

## 11. FUTURO DE LA FABRICACIÓN ADITIVA

- 11.1 TENDENCIAS
- 11.2 SECTORES
- 11.3 IMPRESIÓN 4D
- 11.4 PROYECTOS INSPIRADORES
- 11.5 PROYECTOS RELEVANTES CREADOS MEDIANTE FABRICACIÓN ADITIVA

# 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 26 23 50.

# 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.

**Nota:** Solamente podrá ser el Consejo General de Colegios oficiales de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de España (COGITI) la única entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo de los cursos de la plataforma de formación e-learning de COGITI.

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

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).