

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

Estimado/a colegiado/a,

Informamos de la puesta en marcha de los siguientes cursos. La **matrícula** estará abierta **hasta el 11 de mayo**.

Curso	Inicio	Fin	Horas	Duración (Sem.)	Precio (€)		
					Col.	Col. Becado	No Col.
AUDITORÍAS ENERGÉTICAS	09/05/16	03/07/16	100	8	200	100	400
REVIT 2015 + MEP INSTALACIONES ON-LINE	09/05/16	03/07/16	60	8	120	60	240
AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES, ELEMENTOS Y SIMULACIÓN PRÁCTICA	09/05/16	19/06/16	80	6	160	80	320
HERRAMIENTAS 2.0	09/05/16	29/05/16	40	3	80	40	160
LA CORROSIÓN. LA PROTECCIÓN CATÓDICA	09/05/16	26/06/16	150	7	300	150	600
DISEÑO Y CALCULO DE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GASES COMBUSTIBLES	09/05/16	12/06/16	60	5	120	60	240
FABRICACIÓN ADITIVA (IMPRESIÓN 3D)	09/05/16	03/07/16	120	8	240	120	480

**Más información y matrícula** en la Web de la Plataforma: [www.cogitiformacion.es](http://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 matrícula, contenido y desarrollo de los cursos:** Tel. 985 732 891, 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

FICHA TÉCNICA DEL CURSO 010706 AUDITORÍAS ENERGÉTICAS	
<b>MODALIDAD</b>	<p>Modalidad e-learning.</p> <p>El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<a href="https://www.cogitiformacion.es">https://www.cogitiformacion.es</a>).</p>
<b>CARGA LECTIVA</b>	100 horas
<b>DURACIÓN</b>	8 semanas
<b>APERTURA MATRICULACIÓN</b>	14 de Abril de 2016
<b>CIERRE MATRICULACIÓN</b>	11 de Mayo de 2016
<b>FECHA COMIENZO</b>	9 de Mayo de 2016
<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	3 de Julio de 2016
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 500,00 €</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 400,00 €</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 250,00 €</b> (Alumno no colegiado y perteneciente a una empresa, entidad o colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 200,00 €</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación 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.</p> <p><b>Nota: 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.</b></p> <p><b>Precio Becados: 100,00 €</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá <b>estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma</b> de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas haz <a href="#">click aquí</a>.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>100</b> alumnos.
<b>NIVEL DE PROFUNDIDAD</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de profundidad 2</b></p> <p>(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.)</p>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>El coste energético ha pasado a ser una de las principales preocupaciones tanto a nivel empresarial como doméstico. ¿Seguirá subiendo la energía? ¿Como ahorro en la factura?</p> <p>El primer punto para poder saber donde ahorrar es saber en qué punto estamos. Por eso una auditoria energética es básica para realizar un mapa energético de la situación actual de su edificio.</p> <p>Según la nueva directiva europea 2012/27/UE una auditoria energética es: todo procedimiento sistemático destinado a obtener conocimientos adecuados del perfil de consumo de energía existente de un edificio o grupo de edificios, de una instalación u operación industrial o comercial, o de un servicio privado o público, así como para determinar y cuantificar las posibilidades de ahorro de energía a un coste eficiente e informar al respecto;</p> <p>A partir de aquí tendremos un plan para proponer las mejores energéticas y conseguir los ansiados ahorros económicos.</p>

<p><b>OBJETIVOS</b></p>	<p>El alumno debe alcanzar los siguientes conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología para realizar una auditoría energética.</li> <li>• Toma de datos reales en edificio.</li> <li>• Tratamiento de los datos de campo.</li> <li>• Optimización de sistemas energéticos.</li> <li>• Cálculos de ahorro energético y de viabilidad económica de propuestas.</li> <li>• Realización de informes de auditorías.</li> <li>• El alumno adquirirá los conocimientos suficientes para poder realizar una auditoría energética de edificios.</li> </ul>
<p><b>CONTENIDO</b></p>	<p><b>1. Auditorías Energéticas Introducción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 Introducción</li> <li>• 1.2 Directiva europea de eficiencia energética y su propuesta de transposición en España</li> <li>• 1.3 Definiciones</li> <li>• 1.4 UNE 216501:2009 Auditorías Energéticas y la nueva UNE-EN 16247</li> <li>• 1.5 Etapas de una auditoría energética</li> </ul> <p><b>Capítulo 2 Contabilidad energética</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Análisis energético</li> <li>• 2.2 Análisis económico</li> </ul> <p><b>Capítulo 3 Inventario energético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Iluminación</li> <li>• 3.2 Envolverte térmica</li> <li>• 3.3 Sistema eléctrico</li> <li>• 3.4 Sistema de combustible</li> <li>• 3.5 Condicionamiento térmico</li> <li>• 3.6 ACS</li> <li>• 3.7 Ventilación</li> <li>• 3.8 Otras instalaciones</li> </ul> <p><b>4. Medición e Instrumentos de Auditorías Energéticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1 Definiciones</li> <li>• 4.2 Mediciones en iluminación</li> <li>• 4.3 Mediciones eléctricas</li> <li>• 4.4 Mediciones de temperatura</li> <li>• 4.5 Medición de caudal</li> <li>• 4.6 Análisis de combustión</li> </ul> <p><b>5 - Optimización eficiencia energética (I): Contenido de una propuesta de mejora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1 Etapas de una Medida de ahorro energético</li> <li>• 5.2 Contenido de una propuesta de mejora: Descripción técnica, Evaluación energética y Evaluación financiera</li> </ul> <p><b>6 - Optimización eficiencia energética (II): Medidas de ahorro energético - MAEs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1 MAE en iluminación (I)</li> <li>• 6.2 MAE en iluminación (II): Control en luminarias</li> <li>• 6.3 MAE en envolvente térmica (I): Cambio de ventanas</li> <li>• 6.4 MAE en envolvente térmica (II): Aislamiento</li> <li>• 6.5 MAE en producción de calor (I): Cambio de caldera por una más eficiente</li> <li>• 6.6 MAE en producción de calor (II): Cambio de combustible</li> <li>• 6.8 MAE en producción de frío (I): Cambio de enfriadora o bomba de calor</li> <li>• 6.9 MAE en producción de frío (II): Bomba de calor geotérmica</li> <li>• 6.10 MAE en climatización: Limitación de horarios y temperaturas</li> <li>• 6.11 MAE en producción de ACS (I): Energía solar térmica</li> <li>• 6.12 MAE en producción de ACS (II): Cambio termo eléctrico por bomba de calor</li> <li>• 6.13 MAE en producción de ACS (III): Recuperación de calor de aire comprimido</li> <li>• 6.14 MAE en ventilación: Recuperación de calor del aire exterior</li> <li>• 6.15 MAE en motores eléctricos (I): Cambio de motor eléctrico por uno más eficiente</li> <li>• 6.16 MAE en motores eléctricos (II): Variador de frecuencia</li> <li>• 6.17 MAE en distribución de tuberías: Aislamiento en tuberías</li> <li>• 6.18 MAE en autoconsumo eléctrico (I): Energía fotovoltaica.</li> <li>• 6.19 MAE en autoconsumo eléctrico (II): Energía hidráulica</li> <li>• 6.20 MAE en calidad eléctrica: Batería de condensadores</li> </ul> <p><b>7 - Caso práctico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización durante todo el curso de una auditoría energética real con los conocimientos adquiridos durante el curso.</li> </ul>

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (<a href="http://campusvirtual.cogitiformacion.es">campusvirtual.cogitiformacion.es</a>)</p> <p>El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (<a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a>) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.</p> <p>Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.</p> <p>El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).</p> <p>De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.</p>
<p><b>MATRÍCULA</b></p>	<p>Para ampliar información mandar mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.</p>
<p><b>FORMACIÓN BONIFICADA</b></p>	<p>La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén <b>contratados por cuenta ajena</b>, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.</p> <p>Están <b>excluidos</b> los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.</p> <p>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.</p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (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.</p> <p>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 <b>FORMACIÓN BONIFICADA</b> donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.</p> <p>También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a>.</p>

FICHA TÉCNICA DEL CURSO 021704  
REVIT 2015 + MEP INSTALACIONES ON-LINE

<b>PRESENTACIÓN</b>	<a href="http://videos001.cogitifformacion.s3.amazonaws.com/0217-REVIT2015/presentacion.flv">http://videos001.cogitifformacion.s3.amazonaws.com/0217-REVIT2015/presentacion.flv</a>
<b>MODALIDAD</b>	Modalidad e-learning. El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI ( <a href="https://www.cogitifformacion.es">https://www.cogitifformacion.es</a> ).
<b>CARGA LECTIVA</b>	60 horas
<b>DURACIÓN</b>	8 semanas
<b>APERTURA MATRICULACIÓN</b>	14 de Abril de 2016
<b>CIERRE MATRICULACIÓN</b>	11 de Mayo de 2016
<b>FECHA COMIENZO</b>	9 de Mayo de 2016
<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	3 de Julio de 2016
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 300,00 €</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 240,00 €</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 150,00 €</b> (Alumno no colegiado y perteneciente a una empresa, entidad o colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 120,00 €</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación 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.</p> <p><b>Nota: 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.</b></p> <p><b>Precio Becados: 60,00 €</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá <b>estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma</b> de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas haz <a href="#">click aquí</a>.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>100</b> alumnos.
<b>NIVEL DE PROFUNDIDAD</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de profundidad 2</b></p> <p>(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.)</p>
<b>PERFIL DESTINATARIOS</b>	Técnicos de cualquier especialidad. <b>Requisitos previos recomendables:</b> conocimientos mínimos de informática a nivel de usuario.

<p><b>JUSTIFICACIÓN</b></p>	<p>El conocimiento del programa Revit Architecture, así como de Revit MEP, es un importante paso a la hora de introducirnos como técnicos en el mundo BIM (Building Information Modeling), una tecnología muy conocida en varios países americanos y europeos, pero de reciente aparición en España.</p> <p>Las facilidades y soluciones que esta nueva tecnología nos plantea son justificaciones suficientes para suponer que ésta se implantará de forma extensa y rápida en nuestro país.</p> <p>Como técnicos, nos vemos en la obligación de conocer el manejo de este tipo de programas de construcción virtual para comenzar nuestra andadura en este nuevo proceso de emergente implantación.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de conocimientos del software BIM Revit Architecture.</li> <li>2. Adquisición de conocimientos del software BIM Revit MEP</li> <li>3. Adquisición de las capacidades para comenzar un proyecto de edificación</li> <li>4. Adquisición de las capacidades para comenzar un proyecto de instalaciones</li> <li>5. Generar planos y mediciones a partir del programa.</li> </ol>
<p><b>CONTENIDO</b></p>	<p><b>Interfaz de Revit</b></p> <p>Familias, Proyectos, Menú Principal, Configurar la interfaz</p> <p><b>Comenzar un Proyecto</b>, Vincular Archivos de CAD, Superficie Topográfica, Plataforma de Construcción</p> <p><b>Niveles, Rejillas y Muros</b>, Niveles, Rejillas, Crear Muros, Modificar propiedades y parámetros geométricos de muros</p> <p><b>Huecos, Suelos y Cubiertas</b></p> <p>Importar familias de puertas predefinidas, Modificar propiedades y parámetros geométricos de puertas Importar familias de ventanas predefinidas, Modificar propiedades y parámetros geométricos de ventanas, Crear suelos, Modificar propiedades y parámetros geométricos de suelos, Crear cubiertas, Modificar propiedades y parámetros geométricos de cubiertas, <b>Escaleras y Barandillas</b></p> <p>Crear escalera por tramo, Crear escalera por contorno, Modificar propiedades y parámetros geométricos de escaleras, Crear barandillas, Modificar propiedades y parámetros geométricos de barandillas</p> <p><b>Modificar Objetos</b></p> <p>Modificar Materiales de muros, Modificar Materiales de huecos, Modificar Materiales de suelos, Modificar Materiales de cubiertas, Modificar Materiales de escaleras, Modificar opciones de visualización, Crear secciones, Rectificación de errores</p> <p><b>Revit MEP instalaciones</b></p> <p>Familias MEP, Plantillas MEP, Configurar la interfaz, Configurar los sistemas de instalaciones</p> <p><b>Fontanería 1</b></p> <p>Configurar un proyecto de Fontanería, Crear una red de Saneamiento, Obtener documentación de nuestra red</p> <p><b>Fontanería 2</b></p> <p>Crear una red de Abastecimiento de agua fría, Crear una red de Abastecimiento de agua caliente, Obtener documentación de nuestras redes</p> <p><b>Electricidad 1</b></p> <p>Configurar un proyecto de Electricidad, Crear una red Eléctrica</p> <p><b>Electricidad 2</b></p> <p>Importar familias de MEP, Crear una red Eléctrica con familias importadas, Configurar una red de acuerdo con la normativa actual, Obtener documentación de nuestra red</p> <p><b>Climatización</b></p> <p>Configurar un proyecto de Climatización, Crear una red de Climatización, Obtener documentación de nuestra red</p> <p><b>Protección Contra Incendios</b></p> <p>Configurar un proyecto de PCI, Crear una red de rociadores, Obtener documentación de nuestra red</p> <p><b>Tablas de Planificación</b></p> <p>Generar Tablas de planificación de Edificación, Generar Tablas de planificación de instalaciones, Exportar Tablas de planificación</p> <p><b>Crear Planos</b></p> <p>Pie de Plano, Acotaciones, Generar Planos</p> <p><b>Ejercicio de Curso</b></p>

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (<a href="http://campusvirtual.cogitiformacion.es">campusvirtual.cogitiformacion.es</a>)</p> <p>El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (<a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a>) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.</p> <p>Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el período que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.</p> <p>El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).</p> <p>De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.</p>
<p><b>MATRÍCULA</b></p>	<p>Para ampliar información mandar mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.</p>
<p><b>FORMACIÓN BONIFICADA</b></p>	<p>La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén <b>contratados por cuenta ajena</b>, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.</p> <p>Están <b>excluidos</b> los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.</p> <p>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.</p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (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.</p> <p>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 <b>FORMACIÓN BONIFICADA</b> donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.</p> <p>También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a>.</p>

FICHA TÉCNICA DEL CURSO 041305  
AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES. ELEMENTOS Y SIMULACIÓN PRÁCTICA

<b>MODALIDAD</b>	<p>Modalidad e-learning.</p> <p>El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<a href="https://www.cogitiformacion.es">https://www.cogitiformacion.es</a>).</p>
<b>CARGA LECTIVA</b>	80 horas
<b>DURACIÓN</b>	6 semanas
<b>APERTURA MATRICULACIÓN</b>	14 de Abril de 2016
<b>CIERRE MATRICULACIÓN</b>	11 de Mayo de 2016
<b>FECHA COMIENZO</b>	9 de Mayo de 2016
<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	19 de Junio de 2016
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 400,00 €</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 320,00 €</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 200,00 €</b> (Alumno no colegiado y perteneciente a una empresa, entidad o colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 160,00 €</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación 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.</p> <p><b>Nota: 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.</b></p> <p><b>Precio Becados: 80,00 €</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá <b>estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma</b> de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas haz <a href="#">click aquí</a>.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>100</b> alumnos.
<b>NIVEL DE PROFUNDIDAD</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de profundidad 1</b></p> <p>(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.)</p>



<p><b>JUSTIFICACIÓN</b></p>	<p>El ingeniero de planta ha de saber interpretar los esquemas de automatismos de las instalaciones a su cargo. Manteniendo convenientemente actualizada toda la documentación técnica de los procesos que hayan sufrido modificaciones.</p> <p>La lógica cableada consiste en diseñar automatismos utilizando circuitos cableados.</p> <p>Los circuitos cableados incluyen funciones de mando y control, de señalización, de protección y de potencia.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Este curso aborda de manera práctica los dos aspectos fundamentales que hemos de dominar: El conexionado de los elementos de la instalación y la realización/interpretación de esquemas de automatización.</p> <p>Una vez controlados los automatismos cableados, terminaremos haciendo una introducción a los autómatas programables.</p> <p>En la Logica 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.</p> <p>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.</p> <p>LOS AUTOMATISMOS PROGRAMADOS SERÁN OBJETO DE OTRO CURSO.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	<p>Interpretar, simular e implementar automatismos eléctricos industriales cableados.</p> <p>Adquirir conocimientos previos sobre autómatas programables.</p>
<p><b>DOCENTE</b></p>	<p>Emilio Carrasco Sánchez</p>
<p><b>CONTENIDO</b></p>	<p>TEMA 1: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Definiciones.</li> <li>3. Cortacircuitos fusibles.</li> <li>4. Interruptores automáticos.</li> <li>5. Disyuntor magnético.</li> <li>6. Disyuntor magnetotérmico (disyuntor-motor).</li> <li>7. Relé térmico.</li> <li>8. Interruptor diferencial.</li> </ol> <p>TEMA 2: MOTORES ELÉCTRICOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motores eléctricos. Definición.</li> <li>2. Tipos de motores eléctricos.</li> <li>3. Motores asíncronos.</li> <li>4. Motor trifásico de jaula de ardilla.</li> </ol> <p>TEMA 3: ELEMENTOS PARA AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bibliografía.</li> <li>2. Arranque de un motor trifásico mediante disyuntor-motor.</li> <li>3. Definición de un automatismo.</li> <li>4. El contactor.</li> <li>5. Protección del circuito de potencia.</li> <li>6. El relé térmico.</li> <li>7. Adquisición de datos.</li> <li>8. Señalización.</li> <li>9. Símbolos gráficos.</li> <li>10. Clasificación por letras de referencia.</li> </ol> <p>TEMA 4 : SIMULACIÓN DE CIRCUITOS CABLEADOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El programa CAdE_SIMU.</li> <li>2. La aplicación CACEL de REEA.</li> </ol> <p>TEMA 5: CIRCUITOS CON CONTACTORES.</p>

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 estatórico. Contactores de distinto calibre.
6. Arrancador estatórico. 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 autómatas en una estructura de automatismos.
2. Realización de un automatismo.
3. Composición de un autómatas programable.
4. Otros elementos.
5. Lenguajes de programación de autómatas.
6. Paneles de operación.
7. Scada.
8. Relés programables.

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (<a href="http://campusvirtual.cogitiformacion.es">campusvirtual.cogitiformacion.es</a>)</p> <p>El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (<a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a>) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.</p> <p>Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.</p> <p>El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).</p> <p>De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.</p>
<p><b>MATRÍCULA</b></p>	<p>Para ampliar información mandar mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.</p>
<p><b>FORMACIÓN BONIFICADA</b></p>	<p>La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén <b>contratados por cuenta ajena</b>, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.</p> <p>Están <b>excluidos</b> los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.</p> <p>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.</p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (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.</p> <p>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 <b>FORMACIÓN BONIFICADA</b> donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.</p> <p>También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a>.</p>

FICHA TÉCNICA DEL CURSO 071208 HERRAMIENTAS 2.0	
<b>MODALIDAD</b>	<p>Modalidad e-learning.</p> <p>El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<a href="https://www.cogitiformacion.es">https://www.cogitiformacion.es</a>).</p>
<b>CARGA LECTIVA</b>	40 horas
<b>DURACIÓN</b>	3 semanas
<b>APERTURA MATRICULACIÓN</b>	14 de Abril de 2016
<b>CIERRE MATRICULACIÓN</b>	11 de Mayo de 2016
<b>FECHA COMIENZO</b>	9 de Mayo de 2016
<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	29 de Mayo de 2016
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 200,00 €</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 160,00 €</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 100,00 €</b> (Alumno no colegiado y perteneciente a una empresa, entidad o colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 80,00 €</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación 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.</p> <p><b>Nota: 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.</b></p> <p><b>Precio Becados: 40,00 €</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá <b>estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma</b> de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas haz <a href="#">click aquí</a>.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>100</b> alumnos.
<b>NIVEL DE PROFUNDIDAD</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de profundidad 1</b></p> <p>(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.)</p>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>En este curso se aprenderá a utilizar una serie de herramientas muy diversas, que serán de mucha utilidad en el trabajo del día a día.</p> <p>Como hoy día utilizamos diversas plataformas: ordenador, tableta, móvil... y con diferentes sistemas operativos: Windows, Android, Linux, Apple.... las herramientas que utilizaremos serán compatibles con todos ellos.</p>
<b>OBJETIVOS</b>	Conocer y experimentar diversas herramientas disponibles en la web
<b>CONTENIDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas Google</li> <li>• Creación de webs</li> <li>• Herramientas de presentaciones</li> <li>• Georreferenciación</li> <li>• Edición multimedia: imagenes, vídeos...</li> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Otras herramientas</li> </ul>

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (<a href="http://campusvirtual.cogitiformacion.es">campusvirtual.cogitiformacion.es</a>)</p> <p>El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (<a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a>) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.</p> <p>Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.</p> <p>El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).</p> <p>De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.</p>
<p><b>MATRÍCULA</b></p>	<p>Para ampliar información mandar mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.</p>
<p><b>FORMACIÓN BONIFICADA</b></p>	<p>La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén <b>contratados por cuenta ajena</b>, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.</p> <p>Están <b>excluidos</b> los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.</p> <p>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.</p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (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.</p> <p>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 <b>FORMACIÓN BONIFICADA</b> donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.</p> <p>También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a>.</p>

FICHA TÉCNICA DEL CURSO 091104  
LA CORROSIÓN. LA PROTECCIÓN CATÓDICA

<b>MODALIDAD</b>	<p>Modalidad e-learning.</p> <p>El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<a href="https://www.cogitiformacion.es">https://www.cogitiformacion.es</a>).</p>
<b>CARGA LECTIVA</b>	150 horas
<b>DURACIÓN</b>	7 semanas
<b>APERTURA MATRICULACIÓN</b>	14 de Abril de 2016
<b>CIERRE MATRICULACIÓN</b>	11 de Mayo de 2016
<b>FECHA COMIENZO</b>	9 de Mayo de 2016
<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	26 de Junio de 2016
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 750,00 €</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 600,00 €</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 375,00 €</b> (Alumno no colegiado y perteneciente a una empresa, entidad o colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 300,00 €</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación 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.</p> <p><b>Nota: 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.</b></p> <p><b>Precio Becados: 150,00 €</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá <b>estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma</b> de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas haz <a href="#">click aquí</a>.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>100</b> alumnos.
<b>NIVEL DE PROFUNDIDAD</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de profundidad 3</b></p> <p>(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.)</p>
<b>PERFIL DESTINATARIOS</b>	Ingenieros técnicos.
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	La necesidad que hay de diseñar correctamente sistema de protección anticorrosión para evitar gastos económicos y pérdidas en infraestructuras

## OBJETIVOS

En la industria se pierden miles de millones de euros por la corrosión, del orden del 8% del PIB de los países. Aplicando las técnicas de protección que se conocen en la actualidad y que están debidamente experimentadas, se conseguirán ahorros considerables. Por desgracia son todavía hoy, en la segunda década del siglo XXI, desconocidas por una abrumadora mayoría de técnicos, y aun peor, siendo conocidas, no se aplican, todo y con ser su inversión, una parte muy pequeña del conjunto invertido en la estructura corrosible y que se deberían proteger adecuadamente.

Además, en la industria, es común encontrar Sistemas de Protección Catódica con diseños erróneos, equipos sobredimensionados o que no cumplen con los requerimientos básicos de protección. La ingeniería en esta área generalmente se realiza con documentación técnica teórica para resolver problemas reales, lo que ocasiona altos niveles de incertidumbre en variables determinantes en el funcionamiento de los sistemas de protección contra la corrosión.

El alumno aprenderá a:

- Conocer los fenómenos que ocasionan la corrosión.
- Conocer los sistemas de protección y emplear los más adecuados en cada caso.
- Conocer, calcular y proyectar un sistema de protección catódica pasiva y activa.
- Especificar los equipos de protección catódica.
- Proteger las estructuras contra influencias externas (líneas eléctricas, vías férreas y de otras protecciones catódicas).
- Instalar, poner en marcha y mantener un sistema de protección catódica

## CONTENIDO

### 0. LA CORROSIÓN. LA PROTECCIÓN CATÓDICA

- Objetivos del curso
- Documentación del curso
- A quien va dirigido
- Tipo de docencia
- Nivel de formación adquirido
- Tipo de formación
- Niveles de formación
- Prueba de evaluación
- Bibliografía utilizada
- Presentación del formador
- Experiencia laboral relacionada con el curso
- Experiencia pedagógica
- Otros cursos del formador
- Índice

### 1. LA CORROSIÓN DE LOS METALES

- Mecanismo de la corrosión
- Factores de la corrosión
- Tipos de corrosión
- Formas de corrosión
- Las pérdidas por la corrosión
- Clasificación de las pérdidas por corrosión
- Conclusión

### 2. CONTROL DE LA CORROSIÓN

- Tipos de control de la corrosión
- Selección de materiales
- Recubrimientos
- Diseño
- Protección anódica y catódica
- Control del medio
- La protección de las tuberías

### 3. LA PROTECCIÓN CATÓDICA

- Introducción
- Como trabaja la protección catódica
- Definiciones
- Tipos de protección catódica
- Protección catódica pasiva o galvánica
- Protección catódica activa
- Descripción de los equipos de una PCA
- Comparación entre los dos sistemas de PC
- Protección catódica provisional
- Resumen y conclusiones

#### **4. EQUIPOS COMPLEMENTARIOS**

- Equipos de control y de medida
- Medias celdas de referencia
- Electroodos
- Sistema de tele vigilancia
- Elementos de protección contra sobretensiones
- Picas de puesta a tierra
- Conjunto teja y HAND CAP
- Accesorios para tuberías

#### **5. PROYECTAR UNA PROTECCIÓN CATÓDICA**

- Introducción
- Criterios generales
- Requisitos previos a la aplicación de una PC
- Elementos del proyecto
- Reglamentos y normas
- Descripción del objeto a proteger del proyecto. Tubería
- Tipos de tubería y la protección catódica
- Toma de datos en campo
- Influencias externas con otras instalaciones
- Influencias de líneas eléctricas aéreas de alta tensión

#### **6. LA CORROSIÓN EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

- Generalidades
- Degradación del hormigón
- Tipos de corrosión en el hormigón armado
- Formas de control de la corrosión
- La protección catódica en el hormigón
- Sistema por corriente impresa
- Sistema por ánodos de sacrificio
- Ánodos discretos
- Revestimientos y recubrimientos
- Normativa de la protección catódica del hormigón

#### **7. APLICACIONES ESPECIALES**

- Introducción
- Enfriadores y condensadores. Interior de equipos y tuberías
- Ánodos continuos y sus aplicaciones
- Ánodos en cinta adhesiva
- Rectificadores automáticos para depósitos de agua
- Normativa PC de aplicaciones especiales

#### **8. CÁLCULOS**

- Generalidades
- Cálculo de un equipo de protección catódica
- Densidad de corriente
- Corriente de protección
- Ánodos de sacrificio para tuberías enterradas o sumergidas
- Corriente impresa para tuberías enterradas o sumergidas
- Ubicación del sistema de protección catódico
- Mitigación de influencias externas
- Potencial eléctrico de protección necesario
- Consecuencias de la sobre protección
- Resistencias eléctricas. Tensión del rectificador
- Potencia del transforectificador
- Corriente de atenuación
- Distribución de corriente
- Protección catódica provisional
- Problemas de cálculo de un equipo de protección catódica

#### **9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS**

- Generalidades
- Protección catódica pasiva
- Protección catódica activa
- Equipos complementarios
- Conductores y conexiones
- Planos



## 10. INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO

- Instalación
- Puesta en marcha
- Mantenimiento

## 11. PROCEDIMIENTOS DE MEDICIONES DE CAMPO

- Aparato de medida
- Resistividad eléctrica del suelo
- Obtención del pH del suelo
- Potenciales eléctricos en tuberías
- Potenciales eléctricos entre electrodos de referencia
- Medición de conductancia eléctrica en tuberías enterradas

## 12. CASO PRÁCTICO Y EXPERIMENTAL

- Introducción
- Caso práctico. Tuberías de hormigón aéreas
- Caso experimental: realcalinización y extracción de cloruros

## 13. LA PROTECCIÓN CATÓDICA DEL ACERO EN EL HORMIGÓN

- Introducción y campo de aplicación
- Normas de consulta
- Términos y definiciones
- Generalidades
- Evaluación y reparación de la estructura
- Componentes de la instalación de protección catódica
- Procedimientos de instalación
- Puesta en servicio
- Registros y documentación del sistema
- Funcionamiento y mantenimiento
- Anexo a. Principios de PC y su aplicación al acero en hormigón
- Anexo b. Proceso de diseño
- Anexo c. Notas sobre los sistemas anódicos
- Anexo fuera de la norma une en ISO 12696
- Introducción a la norma en ISO 1504

## 14. ANEXOS Y VARIOS

- Relación de anexos
- Solución de los problemas de cálculo de un equipo de PC
- Conclusión final

## 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 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 la Ingeniería Técnica Industrial (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).

FICHA TÉCNICA DEL CURSO 110110 DISEÑO Y CALCULO DE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GASES COMBUSTIBLES	
<b>MODALIDAD</b>	<p>Modalidad e-learning.</p> <p>El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<a href="https://www.cogitiformacion.es">https://www.cogitiformacion.es</a>).</p>
<b>CARGA LECTIVA</b>	60 horas
<b>DURACIÓN</b>	5 semanas
<b>APERTURA MATRICULACIÓN</b>	14 de Abril de 2016
<b>CIERRE MATRICULACIÓN</b>	11 de Mayo de 2016
<b>FECHA COMIENZO</b>	9 de Mayo de 2016
<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	12 de Junio de 2016
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 300,00 €</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 240,00 €</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 150,00 €</b> (Alumno no colegiado y perteneciente a una empresa, entidad o colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 120,00 €</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación 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.</p> <p><b>Nota: 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.</b></p> <p><b>Precio Becados: 60,00 €</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá <b>estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma</b> de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas haz <a href="#">click aquí</a>.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>100</b> alumnos.
<b>NIVEL DE PROFUNDIDAD</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de profundidad 1</b></p> <p>(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.)</p>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>Este curso va dirigido a todos los técnicos que desarrollan su actividad profesional, o aquellos otros que quieren iniciarse en el sector de la edificación-construcción.</p> <p>Está orientado a aquellos que quieran ampliar su formación en el campo de las instalaciones, capacitándoles para desarrollar proyectos.</p>
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar a los alumnos para el diseño y cálculo de las instalaciones de gas.</li> <li>• Capacitar al alumno para comprender el funcionamiento de una instalación y los equipos; qué servicios y funciones prestan sus componentes y qué legislación es aplicable.</li> <li>• Complementar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda afrontar y gestionar la realización de un proyecto de instalación de gas.</li> </ul>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Unidad 1: Clasificación
- Unidad 2: Instalación

**Area de Conocimiento X: "DOCUMENTACION TECNICA "**

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

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

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

**Area de Conocimiento XII:"EJEMPLOS"**

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (<a href="http://campusvirtual.cogitiformacion.es">campusvirtual.cogitiformacion.es</a>)</p> <p>El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (<a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a>) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.</p> <p>Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.</p> <p>El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).</p> <p>De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.</p>
<p><b>MATRÍCULA</b></p>	<p>Para ampliar información mandar mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.</p>
<p><b>FORMACIÓN BONIFICADA</b></p>	<p>La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén <b>contratados por cuenta ajena</b>, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.</p> <p>Están <b>excluidos</b> los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.</p> <p>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.</p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (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.</p> <p>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 <b>FORMACIÓN BONIFICADA</b> donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.</p> <p>También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a>.</p>

FICHA TÉCNICA DEL CURSO 200301  
FABRICACIÓN ADITIVA. (IMPRESIÓN 3D)

<b>MODALIDAD</b>	<p>Modalidad e-learning.</p> <p>El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<a href="https://www.cogitiformacion.es">https://www.cogitiformacion.es</a>).</p>
<b>CARGA LECTIVA</b>	120 horas
<b>DURACIÓN</b>	8 semanas
<b>APERTURA MATRICULACIÓN</b>	14 de Abril de 2016
<b>CIERRE MATRICULACIÓN</b>	11 de Mayo de 2016
<b>FECHA COMIENZO</b>	9 de Mayo de 2016
<b>FECHA FINALIZACIÓN</b>	3 de Julio de 2016
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 600,00 €</b> (Precio general, que incluye la gestión de COGITI, como entidad organizadora ante la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, para la bonificación del curso con cargo al crédito que todas las empresas disponen para formación.</p> <p><b>Precio Base: 480,00 €</b> (Alumno NO colegiado y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio especial: 300,00 €</b> (Alumno no colegiado y perteneciente a una empresa, entidad o colectivo que tenga convenio de colaboración con COGITI para la realización de cursos a través de la plataforma de formación e-learning del mismo y que realice el curso sin la gestión para la bonificación de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo.</p> <p><b>Precio Colegiados y Precolegiados: 240,00 €</b> Alumno colegiado o precolegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros técnicos industriales adheridos a la plataforma de formación e-learning de COGITI, así como miembros de la asociación AERRAATI (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.</p> <p><b>Nota: 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.</b></p> <p><b>Precio Becados: 120,00 €</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá <b>estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma</b> de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas haz <a href="#">click aquí</a>.</p>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>80</b> alumnos.
<b>NIVEL DE PROFUNDIDAD</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de profundidad 1</b></p> <p>(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.)</p>
<b>PERFIL DESTINATARIOS</b>	Ingenieros Técnicos Industriales, Graduados en Ingeniería rama industrial, y en general cualquier Ingeniero.

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)

SOFTWARE

<p><b>JUSTIFICACIÓN</b></p>	<p>La Fabricación Aditiva supone una hibridación del mundo físico y digital.</p> <p>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 la tecnologías más importantes para obtener productos con valor añadido que permitira? a la Industria disponer de procesos productivos más eficientes y abrirá? la oportunidad a nuevos modelos de negocio.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el autoempleo y generación de empleo al posibilitar nuevos modelos de negocio basados en Fabricación Aditiva hasta ahora imposibles.</li> <li>• Diferenciación y enriquecimiento del currículum mediante el conocimiento de una nueva tecnología.</li> <li>• Tener conocimiento básicos de Fabricación Aditiva para guiar a las empresas para modernizar su proceso productivo mediante fabricación aditiva.</li> <li>• Posibilidad de ofertar a las empresas la reducción del "time to market" mediante fabricación aditiva.</li> <li>• Conocer los beneficios de la Fabricación Aditiva para poder ofertar productos personalizados.</li> </ul>
<p><b>CONTENIDO</b></p>	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1. LA REVOLUCIÓN DIGITAL</li> <li>1.2. LA TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2.1. Acceso a herramientas de diseño</li> <li>◦ 1.2.2. Accesibilidad</li> <li>◦ 1.2.3. Fabricación personal</li> </ul> </li> <li>1.3. UNA VISIÓN DE FUTURO <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.3.1. La fábrica del futuro</li> <li>◦ 1.3.2. Rol del diseñador en la era de la fabricación personal</li> <li>◦ 1.3.3. Diseño paramétrico</li> </ul> </li> </ul> <p>2. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN</p> <p>2.1 PROCESOS SUSTRATIVOS DE FABRICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 2.1.1 CORTE: Corte láser, plotter, corte por agua</li> <li>◦ 2.1.2 CNC, fresa y torno</li> <li>◦ 2.1.3 Procesos de conformado</li> </ul> <p>3. FABRICACIÓN ADITIVA</p> <p>3.1 DEFINICIÓN DE IMPRESIÓN 3D/FABRICACIÓN ADITIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Fabricación Aditiva. Origen y evolución <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1.1 Estado del arte de la impresión 3D <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3.1.1.1.1 Tendencias</li> <li>■ 3.1.1.1.2 Análisis geográfico</li> </ul> </li> <li>◦ 3.1.2 Qué significa la Fabricación Aditiva para la industria a nivel global</li> </ul> </li> <li>• 3.2 IMPORTANCIA FABRICACIÓN ADITIVA EN LA INDUSTRIA 4.0 EN ESPAÑA</li> <li>• 3.3 FABRICACIÓN ADITIVA TECNOLOGÍA CLAVE EN EL RIS3</li> </ul> <p>4. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN ADITIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1 ESTEREO LITOGRAFIA (SLA)</li> <li>• 4.2 SINTERIZADO LÁSER (LM, SLM, SLS, DMLS)</li> <li>• 4.3 ELECTRON BEAM MELTING (EMB)</li> <li>• 4.4 ELECTRON BINDER JETTING (BJ)</li> <li>• 4.5 MATERIAL JETTING (MJ, DOD)</li> <li>• 4.6 PHOTOPOLYMER JETTING (POLY JET)</li> <li>• 4.7 FUSED FILAMENT FABRICATION (FFF Ó FDM)</li> </ul>



## 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

	<p>10. NESTING PARA FABRICACIÓN ADITIVA (OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1 NESTING <ul style="list-style-type: none"> <li>o 10.1.1 Ventajas y desventajas</li> <li>o 10.1.2 Espaciado y variedad de formas</li> <li>o 10.1.3 Altura de piezas</li> </ul> </li> <li>• 10.2 REDUCCIÓN DE RESIDUOS</li> <li>• 10.3 INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN</li> </ul> <p>11. FUTURO DE LA FABRICACIÓN ADITIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11.1 TENDENCIAS</li> <li>• 11.2 SECTORES</li> <li>• 11.3 IMPRESIÓN 4D</li> <li>• 11.4 PROYECTOS INSPIRADORES</li> <li>• 11.5 PROYECTOS RELEVANTES CREADOS MEDIANTE FABRICACIÓN ADITIVA</li> </ul>
DESARROLLO	<p>El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (<a href="http://campusvirtual.cogitiformacion.es">campusvirtual.cogitiformacion.es</a>)</p> <p>El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (<a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a>) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.</p> <p>Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.</p> <p>El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).</p> <p>De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.</p>
MATRÍCULA	<p>Para ampliar información mandar mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 26 23 50.</p>
FORMACIÓN BONIFICADA	<p>La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén <b>contratados por cuenta ajena</b>, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.</p> <p>Están <b>excluidos</b> los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.</p> <p>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.</p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (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.</p> <p>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 <b>FORMACIÓN BONIFICADA</b> donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.</p> <p>También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 26 23 50 o en la dirección de correo electrónico <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a>.</p>