

## Curso: CÁLCULO Y DISEÑO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA GEOTÉRMICA

### PLATAFORMA DE FORMACIÓN ON-LINE DEL COGITI

Estimado/a colegiado/a,

Informamos de la puesta en marcha del este curso a través de la **Plataforma de Formación on-line del COGITI**. La **matrícula** estará abierta **hasta el 9 de septiembre de 2015 incluido**.

<b>FECHA INICIO</b>	07/09/15	<b>FECHA FIN</b>	11/10/15
<b>CARGA LECTIVA</b>	100 horas	<b>DURACIÓN</b>	5 semanas
<b>PRECIO</b>	Ver precios detallados en la ficha del curso. En general: 200 € colegiado // 400 € no colegiado. <i>Reducción de un 5% sobre el precio a colegiados que estén acreditados en la DPC del COGITI.</i>		
<b>BECAS PARA DESEMPLEADOS</b>	De acuerdo a la información de la <b>circular 35/14</b> , los <b>colegiados</b> que se encuentren en <b>situación de desempleo</b> pueden obtener una <b>beca</b> por valor del <b>50%</b> del precio para colegiado.  De acuerdo a la <b>circular 115/15</b> , los <b>colegiados</b> que obtengan una <b>BECA</b> del Colegio para algún curso de la Plataforma deberán <b>Acreditarse en la DPC</b> , formalizando su <b>solicitud antes de los tres meses del comienzo del curso</b> para el que se ha obtenido la beca. Se entregará el diploma después de que se haya Acreditado. El coste de la correspondiente Acreditación DPC se considerará como <b>ventaja adicional de la beca concedida</b> y será absorbido a partes iguales por el COGITI y por el Colegio. Para poder solicitar una segunda beca deberá estar Acreditado en la DPC.		

**Más información y matrícula** en la Web de la Plataforma: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es).

Enlace a la ficha del curso:

<https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&idc=051006>

Para resolver las **dudas** que puedan surgir referentes a la **matriculación o contenido y desarrollo de los cursos** está disponible el teléfono 985 73 28 91, de lunes a viernes en horario de 09:00 a 20:00 horas, o el teléfono móvil 684 60 40 87 (fuera de ese horario). Igualmente puedes ponerte en contacto enviando un email a la dirección [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es). El **Listado de Cursos previstos** a través de esta Plataforma puede consultarse en la misma Web, en el apartado **Oferta Formativa**.

Jorge Cerqueiro Pequeño  
Decano

<b>CÁLCULO Y DISEÑO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA GEOTÉRMICA</b>	
<b>CODIGO</b>	051006
<b>INICIO MATRICULA</b>	13/08/2015
<b>FIN MATRICULA</b>	09/09/2015
<b>MODALIDAD</b>	E-LEARNING
<b>FECHA INICIO</b>	<b>07/09/2015</b>
<b>FECHA FIN</b>	<b>11/10/2015</b>
<b>CARGA LECTIVA</b>	100 horas
<b>DURACIÓN</b>	5 semanas
<b>PRECIO</b>	<p><b>Precio General: 500 euros.</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 euros.</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 euros.</b> (Alumno <b>no</b> colegiado y perteneciente a una <b>empresa, entidad o colectivo</b> 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 Pre-colegiados: 200 euros.</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 <b>AERRAITI</b> (Asociación estatal de representantes de alumnos de ingeniería técnica 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>Precio Becados: 100 euros.</b> Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno <b>deberá estar colegiado</b> en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma de formación e-learning y estar en <b>situación de desempleado</b>, para ampliar información sobre el programa de becas y ver el procedimiento de matriculación, consultar la web de la plataforma <a href="https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&amp;view=becas">https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&amp;view=becas</a></p> <p><b>Nota:</b> Solamente podrá ser el Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (<b>COGITI</b>) 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>
<b>MÍNIMO ALUMNOS</b>	Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un <b>número mínimo de 10 alumnos.</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>La Energía geotérmica es aquella energía que puede obtenerse mediante el aprovechamiento de calor del interior de la Tierra. Debido a la gran demanda que existe actualmente para aprovechar esta fuente de Energía Renovable se propone este curso para el Cálculo y Dimensionamiento de instalaciones de energía geotérmica.</p> <p>El proceso docente se desarrolla íntegramente en régimen de enseñanza a distancia. Durante dicho proceso son numerosas las cuestiones y ejercicios prácticos que son propuestos al alumno, con el fin de comprobar la buena marcha de este.</p> <p>Cada módulo se completará mediante el desarrollo de varios ejercicios de aplicación de los contenidos docentes. Todos los contenidos estarán disponibles en una plataforma on-line para su descarga por parte del alumno.</p>
<b>OBJETIVOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtener los conocimientos técnicos necesarios para el cálculo y diseño de instalaciones de energía Geotérmica.</li> <li>2. Dotar al alumno de herramientas técnicas para el diseño de instalaciones de energía Geotérmica.</li> <li>3. Conocer la gestión en la ejecución de proyectos de energía Geotérmica.</li> </ol>

	<p>4. Conocer la legislación vigente aplicable a la energía Geotérmica.</p>
<p><b>CONTENIDO</b></p>	<p><b>LECCION 1: HISTORIA Y CONCEPTOS DE LA ENERGÍA</b></p> <p>1.- <i>BREVE HISTORIA DEL USO DE LA ENERGÍA</i></p> <p>1.1.- EL PERIODO PREINDUSTRIAL</p> <p>1.2.- LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1850-1950)</p> <p>1.3.- LA CRISIS ENERGÉTICA DE 1973</p> <p>1.4.- LA DÉCADA DE 1990: LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL</p> <p>2.- <i>CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ENERGÍA</i></p> <p>2.1.- ENERGÍA Y POTENCIA</p> <p>2.2.- LAS DIFERENTES FORMAS DE ENERGÍA</p> <p>2.3.- UNIDADES DE ENERGÍA Y POTENCIA</p> <p><b>LECCION 2: RECURSOS Y MARCO ENERGÉTICO</b></p> <p>1.- <i>RECURSOS ENERGÉTICOS</i></p> <p>1.1.- FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLES</p> <p>1.2.- FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES</p> <p>2.- <i>MARCO ENERGÉTICO ACTUAL</i></p> <p>2.1.- EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA Y DE LA POBLACIÓN MUNDIAL</p> <p>2.2.- MARCO ENERGÉTICO MUNDIAL</p> <p>3.- <i>MARCO ENERGÉTICO ESPAÑOL</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1.- PERSPECTIVAS DEL SECTOR ENERGÉTICO A MEDIO PLAZO</li> <li>• 3.2.- PREVISIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA FINAL 1</li> <li>• 3.3.- CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES</li> </ul> <p><b>LECCION 3: ACTUALIDAD ENERGÉTICA</b></p> <p>1.- <i>IMPACTO MEDIOAMBIENTAL ASOCIADO AL EMPLEO DE LA ENERGÍA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.- EL EFECTO INVERNADERO</li> <li>• 1.2.- LA LLUVIA ÁCIDA</li> <li>• 1.3.- EL AGOTAMIENTO DE LA CAPA DE OZONO</li> <li>• 1.4.- LA MAREA NEGRA</li> <li>• 1.5.- LA NIEBLA FOTOQUÍMICA</li> <li>• 1.6.- LA DEGRADACIÓN DEL SUELO</li> </ul> <p>2.- <i>POLÍTICAS Y PROGRAMAS ENERGÉTICOS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.- PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA NACIONAL</li> <li>• 2.2.- INSTITUCIONES Y PLANES ENERGÉTICOS SUPRANACIONALES</li> <li>• 2.3.- LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA EN EL CONTEXTO REGIONAL</li> </ul> <p>3.- <i>PERSPECTIVAS DE FUTURO</i></p> <p>3.1.- PERSPECTIVAS DE CONSUMO DE ENERGÍA</p> <p>3.2.- EXPECTATIVAS DE UTILIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES</p> <p><b>LECCION 4: MERCADO DE PRODUCCIÓN DE LA ELECTRICIDAD</b></p> <p>1.- <i>INTRODUCCIÓN</i></p> <p>2.- <i>CONSIDERACIONES INICIALES</i></p> <p>3.- <i>EL DISEÑO DEL MERCADO DE PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1.- Las reglas de mercado</li> <li>• 3.2.- Modificaciones recientes de las reglas de mercado</li> <li>• 3.3.- Los costes de transición a la competencia y el déficit tarifario</li> </ul> <p>4.- <i>LA ESTRUCTURA DEL MERCADO DE PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1.- Evolución de la estructura de mercado</li> <li>• 4.2.- Inversiones</li> </ul> <p>5.- <i>CONCLUSIONES</i></p> <p><b>LECCION 5: GEOTERMIA</b></p> <p>1.- <i>INTRODUCCIÓN</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.- LOS GÉISERES</li> <li>• 1.2.- LAS FUMAROLAS</li> </ul> <p>2.- <i>GEOTERMIA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.- GEOTERMIA SOMERA</li> <li>• 2.2.- EL FLUJO DE CALOR TERRESTRE</li> <li>• 2.3.- LA PROPAGACIÓN DE CALOR EN LA TIERRA</li> <li>• 2.4.- MANIFESTACIONES GEOTÉRMICAS</li> <li>• 2.5.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL APROVECHAMIENTO GEOTÉRMICO</li> <li>• 2.6.- APLICACIONES Y TIPOS DE ENERGÍA GEOTÉRMICA</li> <li>• 2.7.- ENERGÍA GEOTÉRMICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE</li> </ul> <p><b>LECCION 6: YACIMIENTOS Y PRODUCCIÓN ELÉCTRICA</b></p> <p>1.- <i>TIPOLOGÍAS Y EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.- DEFINICIÓN Y TIPOS DE RECURSOS</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.2.- YACIMIENTOS GEOTÉRMICOS</li> <li>• 1.3.- YACIMIENTOS HIDROTÉRMICOS</li> <li>• 1.4.- YACIMIENTOS GEOPRESURIZADOS</li> <li>• 1.5.- INVESTIGACIÓN DE RECURSOS GEOTÉRMICOS</li> <li>• 1.6.- COSTES, INVERSIÓN Y VALORACIÓN ECONÓMICA</li> </ul> <p>2.- <i>PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.- CIRCUITO ABIERTO</li> <li>• 2.2.- CIRCUITO CERRADO O CENTRALES DE CICLO BINARIO</li> <li>• 2.3.- PEQUEÑAS CENTRALES GEOTÉRMICAS</li> </ul> <p><b>LECCION 7: APLICACIONES E IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p>1.- <i>APLICACIONES Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.- NATACIÓN, BAÑOS Y BALNEOLOGÍA</li> <li>• 1.2.- CALEFACCIÓN DE EDIFICIOS Y RED DE A.C.S.</li> <li>• 1.3.- CALEFACCIÓN EN INVERNADEROS</li> <li>• 1.4.- AGRICULTURA Y CRIANZA DE ANIMALES</li> <li>• 1.5.- SECADO DE ALIMENTOS Y MADERAS</li> <li>• 1.6.- OTRAS APLICACIONES</li> </ul> <p>2.- <i>IMPACTO AMBIENTAL</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.- IMPACTOS PRODUCIDOS DURANTE LA FASE DE EXPLORACIÓN, PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN</li> <li>• 2.2.- IMPACTOS PRODUCIDOS DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN</li> </ul> <p><b>LECCION 8: ACTUALIDAD Y FUTURO DE LA ENERGÍA GEOTÉRMICA</b></p> <p>1.- <i>SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVA DE FUTURO EN EL MUNDO</i></p> <p>2.- <i>SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVA DE FUTURO EN ESPAÑA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.- ENERGÍA GEOTÉRMICA DE MUY BAJA TEMPERATURA</li> <li>• 2.2.- ENERGÍA GEOTÉRMICA DE BAJA, MEDIA Y ALTA TEMPERATURA</li> </ul> <p>3.- <i>EL FUTURO DE LOS RECURSOS A MUY BAJA TEMPERATURA</i></p> <p><b>LECCION 9: DIMENSIONAMIENTO DE CALEFACCIÓN Y ACS</b></p> <p>1.- <i>CÁLCULO DE PÉRDIDAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN Y A.C.S.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.- CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL DIMENSIONADO DE CALEFACCIÓN</li> <li>• 1.2.- CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL DIMENSIONADO DE A.C.S.</li> </ul> <p>2.- <i>CÁLCULO TOTAL DE LAS PÉRDIDAS</i></p> <p>3.- <i>EJEMPLO 1: DETERMINAR LA CARGA TEORICA DE CALEFACCION DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR (PLANTA BAJA Y PLANTA PRIMERA)</i></p> <p>4.- <i>PROBLEMA 1: EJEMPLO DIMENSIONAMIENTO DE UN SISTEMA GEOTÉRMICO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1.- NECESIDADES DE LA VIVIENDA</li> <li>• 4.2.- AGUA CALIENTE SANITARIA</li> <li>• 4.3.- CALEFACCIÓN</li> <li>• 4.4.- SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS</li> <li>• 4.5.- DATOS TÉCNICOS BOMBA SELECCIONADA</li> <li>• 4.6.- DIMENSIONADO DE LA CAPTACIÓN GEOTÉRMICA</li> <li>• 4.7.- ESQUEMA DE PRINCIPIO PARA LA INSTALACIÓN CON BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA</li> <li>• 4.8.- ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN</li> </ul> <p>5.- <i>PROBLEMA 2: EJEMPLO DIMENSIONAMIENTO DE UN SISTEMA GEOTÉRMICO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1.- NECESIDADES DE LA VIVIENDA</li> <li>• 5.2.- AGUA CALIENTE SANITARIA</li> <li>• 5.3.- CALEFACCIÓN</li> <li>• 5.4.- SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS</li> <li>• 5.5.- TIPO DE CAPTACIÓN</li> <li>• 5.6.- VENTAJAS E INCONVENIENTES DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN ABIERTA FRENTE A UN SISTEMA DE CAPTACIÓN CERRADA</li> <li>• 5.7.- DIMENSIONADO DE LA CAPTACIÓN GEOTÉRMICA</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.</p> <p>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>MATRICULA</b></p>	<p>Para la realización de la matrícula de este curso dirigirse a la página de la plataforma de formación donde podrá localizar el curso y matricularse.</p> <p style="text-align: center;"><a href="https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&amp;idc=051006">https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&amp;idc=051006</a></p> <p>Les recordamos que para poder matricularse, el alumno deberá tener una cuenta de usuario en nuestra plataforma, si no la tuviera con anterioridad, podrá obtenerla en el momento de realizar la matrícula.</p> <p>La matrícula estará abierta desde el 13 de agosto hasta el 09 de septiembre incluido.</p> <p>Para ampliar información o matriculas ir a la página web <a href="http://www.cogitiformacion.es">www.cogitiformacion.es</a> o mandando mail a <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a> o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.</p>
<p><b>BONIFICACIÓN FUNDACIÓN TRIPARTITA</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>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 <a href="http://www.cogitiformacion.es/fundacion-tripartita/">www.cogitiformacion.es/fundacion-tripartita/</a> donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación. También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico <a href="mailto:secretaria@cogitiformacion.es">secretaria@cogitiformacion.es</a>.</p>