

## Curso: **HIDRÁULICA APLICADA. CONDUCCIONES Y ESTACIONES DE BOMBEO**

### 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 23 de diciembre de 2015 incluido**.

<b>FECHA INICIO</b>	21/12/15	<b>FECHA FIN</b>	14/02/16
<b>CARGA LECTIVA</b>	160 horas	<b>DURACIÓN</b>	8 semanas
<b>PRECIO</b>	Ver precios detallados en la ficha del curso. 320 € colegiado // 640 € 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>	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.  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> . El coste de la correspondiente Acreditación DPC se considerará como <b>ventaja adicional de la beca concedida</b> .  <b>Más información</b> en las <b>circulares 35/14 y 115/15</b> .		

**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&ide=091003>

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. Igualmente puedes ponerte en contacto enviando un email a la dirección [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es).

Los cursos que oferta la plataforma de formación e-learning de COGITI, que se desarrollen en un mismo ejercicio, 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 0910 HIDRÁULICA APLICADA. CONDUCCIONES Y ESTACIONES DE BOMBEO	
MODALIDAD	e-learning
CARGA LECTIVA	160 horas
DURACIÓN	8 semanas
APERTURA MATRICULACIÓN	26 de Noviembre de 2015
CIERRE MATRICULACIÓN	23 de Diciembre de 2015
FECHA COMIENZO	21 de Diciembre de 2015
FECHA FINALIZACIÓN	14 de Febrero de 2016
PRECIO	<p><b>Precio General: 800,00 €</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: 640,00 €</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: 400,00 €</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: 320,00 €</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>Precio Becados: 160,00 €</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>. <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>
MÍNIMO ALUMNOS	Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de <b>4</b> alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de <b>80</b> alumnos.
NIVEL DE PROFUNDIDAD	<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 Técnico, 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>
PERFIL DESTINATARIOS	Ingenieros Técnicos.
JUSTIFICACIÓN	La necesidad que hay de DISEÑAR, CALCULAR correctamente y a CORREGIR DEFECTOS en sistemas hidráulicos con conducciones, bombas y estaciones de bombeo

<p><b>OBJETIVOS</b></p>	<p>Llegar a dominar los sistemas hidráulicos (principalmente conducciones y estaciones de bombeo, sin olvidar las válvulas) desde una visión práctica, con una larga experiencia, y sin obviar los conocimientos teóricos.</p> <p>Después del motor eléctrico, la bomba es la máquina con que el técnico trabajará más frecuentemente. Por eso el interés en conocer sus características y su aplicación. Pocos técnicos diseñarán o construirán una bomba, pero todos tendrán de saber cómo especificarla, comprarla y utilizarla, tanto como equipo aislado, como los elementos que le rodean (estaciones de bombeo, válvulas y conducciones).</p> <p>El alumno aprenderá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar estaciones de bombeo, tuberías y accesorios.- A calcular las pérdidas de carga en conducciones y en accesorios.</li> <li>• A especificar las bombas requeridas en el sistema hidráulico.</li> <li>• A montar y poner en marcha las estaciones de bombeo con criterios de durabilidad y fiabilidad de los equipos.</li> <li>• Obtener los conocimientos necesarios para recepcionar bombas y estaciones de bombeo.</li> <li>• A corregir las deficiencias o variaciones futuras de las modificaciones en el diseño de las estaciones de bombeo, una vez realizada la puesta en marcha de la instalación.</li> </ul>
<p><b>CONTENIDO</b></p>	<p><b>0. HIDRÁULICA APLICADA</b></p> <p>Objetivos del curso, Documentación del curso, A quien va dirigido, Nivel de formación adquirido, Tipo de docencia, Tipo de formación, Niveles de formación, Prueba de evaluación, El porqué del título "hidráulica aplicada", El porqué del subtítulo "conducciones y estaciones de bombeo", Bibliografía utilizada, Presentación del formador, Experiencia laboral relacionada con el curso, Experiencia pedagógica, Otros cursos del formador, Índice</p> <p><b>1. CONCEPTOS FÍSICOS BÁSICOS</b></p> <p>Introducción, Sistema Internacional de unidades, Prefijos del sistema internacional de unidades, Alfabeto griego, Formas de la materia. Fluidos, Densidad específica o absoluta, Volumen específico, Peso, Peso específico, Densidad relativa, Viscosidad dinámica o viscosidad absoluta, Viscosidad cinemática, Tensión superficial, Tensión de vapor, Problemas 1, Tabla de propiedades físicas del agua y del aire</p> <p><b>2. PRESIÓN</b></p> <p>Definición, Presión relativa, Presión atmosférica, Presión absoluta, Presión de vacío, Representación gráfica de las presiones, Presión de vapor, Propiedades de la presión, Unidades de presión</p> <p><b>3. HIDROSTÁTICA</b></p> <p>Ecuación fundamental de la hidrostática, Conclusiones, Conducciones estáticas, Problemas 3</p> <p><b>4. HIDRODINÁMICA</b></p> <p>Campo de velocidades, Régimen estacionario, Régimen transitorio, Caudal, Ecuación de continuidad, Corriente uniforme i no uniforme, Flujo laminar, Flujo turbulento, Ecuación de Bernoulli (para fluido ideal), Fluido real, Ecuación de Bernoulli generalizada (para un líquido real), Ecuación de Bernoulli generalizada (para un gas), Conclusiones, Número de Reynolds, Conclusiones, Problemas 4</p> <p><b>5. PÉRDIDA DE CARGA</b></p> <p>Generalidades, Primarias (o de superficie), Secundarias (o de forma), Conclusiones, Presiones en las tuberías. Definiciones, Conductos cerrados. Cálculo de pérdidas de carga primarias, Cálculo de pérdidas secundarias, Cálculo de pérdidas de carga total, Optimización del diámetro de la tubería, Conclusiones, Problemas 5</p> <p><b>6. CONDUCCIONES</b></p> <p>Analogía eléctrica, Característica de las conducciones, Conducciones (sin geométrica), Conducciones (con geométrica), Problemas 6</p> <p><b>7. BOMBAS</b></p> <p>Tipos de bombas, Altura total manométrica de bombeo, Acoplamiento de bombas, Leyes de semejanza, Altura neta absoluta de aspiración, NSPH, NPSH requerido, NPSH disponible, Conclusiones sobre el NPSH, Potencias, Pérdidas en las bombas, Pérdidas en los motores, Selección de las bombas, Pruebas de recepción de bombas, Pruebas eléctricas e hidráulicas en estación de bombeo, Problemas 7</p> <p><b>8. ENEMIGOS DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS</b></p> <p>Cavitación, Golpe de ariete, Aire y depresiones en las conducciones, Volumen de entrada o salida de aire en las ventosas, Dimensionamiento de las ventosas, Sumergencia mínima, Punto óptimo de funcionamiento de la bomba, Conclusiones, Problemas 8</p> <p><b>9. ESTACIONES DE BOMBEO</b></p> <p>Consideraciones generales, Diseño de una estación de bombeo, Especificaciones técnicas, Montaje de la instalación y puesta en marcha, Cántaras de aspiración para bombas verticales</p>

	<p><b>10. CONTROL DE “Q” Y “H” EN LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS</b></p> <p>Estación de bombeo, Bombas, Conducción, Determinación de parámetros Q-H en conducciones y estaciones de bombeo</p> <p><b>11. VÁLVULAS</b></p> <p>Tipos, Presiones en las válvulas. Definiciones, Aplicaciones en sistemas hidráulicos, Válvulas de control hidráulico, Tipos de control hidráulico, Características hidráulicas de las válvulas</p> <p><b>12. SUMINISTRO DE AGUA DOMESTICA</b></p> <p>El código técnico de la edificación, Propiedades de la instalación, Condiciones mínimas de suministro, Sistema de tratamiento del agua, Instalación de agua caliente sanitaria (acs), Otros condicionantes, Componentes de la instalación, Anexo</p> <p><b>13. CONDUCTOS ABIERTOS O CANALES</b></p> <p>Introducción, Pérdidas de carga, Radio hidráulico, Velocidad en un canal, Caudal en canales, Problemas de canales con movimiento uniforme, Problemas 13, Anexos</p> <p><b>14. SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS</b></p>
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. Si se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el 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>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>