



Curso: VAPOR: PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, INSTALACIONES Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES

PLATAFORMA DE FORMACIÓN ON-LINE DEL COGITI

Estimado/a colegiado/a,

Informamos de la puesta en marcha del **curso de VAPOR: PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, INSTALACIONES Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES** a través de la **Plataforma de Formación on-line del COGITI**.

La **matrícula** estará abierta **hasta el 11 de febrero de 2015 incluido**.

FECHA INICIO	9 de febrero de 2015
FECHA FIN	19 de abril de 2015
CARGA LECTIVA	150 horas
DURACIÓN	10 semanas
PRECIO	Ver precios detallados en la ficha del curso. En general: 300 € colegiado // 450 € no colegiado
BECAS PARA DESEMPLEADOS	De acuerdo a la información de la circular 35/14 , los colegiados que se encuentren en situación de desempleo pueden obtener una beca por valor del 50% del precio para colegiado.

Más información y matrícula en la Web de la Plataforma: <https://www.cogitiformacion.es>. Enlace a la ficha del curso de **VAPOR: PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, INSTALACIONES Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES**:

<https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&idc=110703>

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.

Recordamos que el **Listado de Cursos previstos** a través de esta Plataforma puede consultarse en la misma Web, en el apartado **Oferta Formativa**.

José Manuel Jardón Quelle
Ponente de Formación

VAPOR: PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, INSTALACIONES Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES

CODIGO	110703
INICIO MATRICULA	11/01/2015
FIN MATRICULA	11/02/2015
MODALIDAD	e-learning
FECHA INICIO	09/02/2015
FECHA FIN	19/04/2015
CARGA LECTIVA	150 Horas
DURACIÓN	10 Semanas
 <p>Fundación Tripartita PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO</p> <p>PRECIO</p>	<p>Precio General: 600 euros. (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>Precio Base: 450 euros. (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>Precio especial: 375 euros. (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>Precios Colegiados y Precolegiados: 300 euros. 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 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>Precio Becados: 150 euros. Para poder acogerse al programa de becas de COGITI, el alumno deberá estar colegiado en cualquiera de los colegios de ITI's adheridos a la plataforma de formación e-learning y estar en situación de desempleado, para ampliar información sobre el programa de becas y ver el procedimiento de matriculación, consultar la web de la plataforma https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=site/page&view=becas</p> <p>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.</p>
MÍNIMO ALUMNOS	Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo NO se necesitará un número mínimo de alumnos. La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado los 25 alumnos.
PERFIL DE DESTINATARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería y Arquitectura • Requisitos Previos Recomendables: Algún conocimiento de Equipos a Presión y Termodinámica
NIVEL DE PROFUNDIDAD	<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> <p>Nivel del curso: 2</p>

<p>JUSTIFICACIÓN</p>	<p>Dado que tanto la producción del vapor como su transporte y uso como medio eficaz de la producción y del transporte de energía son temas que durante los estudios reglados de ingeniería no se tratan en profundidad. Y que es, además de la reglamentación vigente, la experiencia y las buenas prácticas adquiridas y desarrolladas por empresas especializadas en la fabricación de los equipos fundamentales de las instalaciones de vapor, las que se ponen a disposición y uso en este tipo de instalaciones.</p> <p>Por este motivo este curso recopila toda esa experiencia y buenas prácticas, además de los conceptos técnicos y reglamentación, y las pone a disposición de los alumnos para que puedan estar en disposición de aplicarlas en el proyecto o mantenimiento de este tipo de instalaciones. Desde la propia producción, con un estudio profundo del agua y sus tratamientos y las calderas. Pasando por la instalación y sus elementos fundamentales: tubería, purgadores reguladores de presión, válvulas de seguridad, pozos de goteo, etc. Y finalmente la entrega de energía al punto de destino.</p>
<p>OBJETIVOS</p>	<p>Adquirir, ampliar y actualizar los conocimientos y conceptos de usos del Vapor de aquellos profesionales que han de realizar un estudio o un proyecto, o bien trabajar en el Mantenimiento de un entorno, en el que es parte fundamental la producción, transporte, instalaciones y su mantenimiento, del vapor</p>
<p>CONTENIDO</p>	<p>MODULO 01. DEFINICION DE VAPOR. CONCEPTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Antecedentes 1.2 Definición de vapor 1.3 Producción del vapor 1.4 Términos y unidades 1.5 Volumen de vapor 1.6 Calidad de vapor 1.7 Vapor sobrecalentado 1.8 Condensación de vapor 1.9 Superficie de calefacción 1.10 Barreras a la transferencia de calor 1.11 Tablas de vapor 1.12 Formación de revaporizado <p>MODULO 02. EL AGUA. TRATAMIENTOS. SÓLIDOS DISUELTOS. PURGAS</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 El agua. Componentes e impurezas para el vapor 2.2 Dureza 2.3 Valor del PH 2.4 Tratamiento del agua 2.5 Suministro de agua 2.6 Tratamiento del agua de alimentación 2.7 Almacenamiento del agua 2.8 Tratamientos acondicionadores



- 2.9 Total de Sólidos Disueltos (TDS)
- 2.10 Selección del TDS adecuado en el agua
- 2.11 Cálculo del caudal de purga
- 2.12 Método de conductividad para determinar nivel de TDS
- 2.13 Control automático de TDS
- 2.14 Control de la cantidad de purga
- 2.15 Medida de conductividad de la caldera. Conversión de la medida a Resistencia
- 2.16 Recuperación de calor de la purga
- 2.17 Recuperación y uso de revaporizado. Equipo necesario.
- 2.18 Recuperación de calor con intercambiadores.
- 2.19 Purga de fondos
- 2.20 Tanques de purga
- 2.21 Instalación de calderas múltiples.
- 2.22 Normativa aplicable

MODULO 03. DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR

- 3.1. Fundamentos de los sistemas de vapor
- 3.2. Determinación de la presión de trabajo
- 3.3. Reducción de presión
- 3.4. Líneas de distribución de vapor y purga
- 3.5. Colector de vapor
- 3.6. Puntos de purga
- 3.7. Golpe de ariete y sus efectos
- 3.8. Derivaciones en la instalación
- 3.9. Conexiones de las derivaciones a la instalación
- 3.10. Drenaje de la derivación
- 3.11. Elevación del terreno y purga
- 3.12. Separadores de gotas
- 3.13. Dimensionado del separador
- 3.14. Filtros
- 3.15. Método de purga de línea
- 3.16. Selección de purgadores
- 3.17. Fugas de vapor

3.18. Resumen de los principios de la instalación

3.19. Eliminación de aire de la instalación (añadir al Módulo siguiente)

MODULO 04. ELIMINACION DEL AIRE DE LA INSTALACION

4.1. Efectos nocivos del aire en la instalación

4.2. Presencia de aire en el sistema

4.3. Indicadores de presencia de aire en la instalación

4.4. Eliminación del aire

4.5. Selección de la ubicación de eliminador de aire

4.6. Líneas principales de vapor saturado

4.7. Líneas principales de vapor sobrecalentado

4.8. Calderetas de doble fondo

4.9. Cilindros rotativos

4.10. Unidades de eliminación de aire

4.11. By-pass de purgadores

4.12. Eliminación de aire agrupada

4.13. Eliminación de grandes caudales

4.14. Eliminación de aire a través de purgadores

4.15. Rompedores de vacío

MODULO 05. DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍAS

5.1. Dimensionado de tuberías según la velocidad del vapor

5.2. Dimensionado de tuberías según la caída de presión

5.3. Dimensionado de tuberías más largas y de mayor diámetro

MODULO 06. REDUCCIÓN DE PRESIÓN

6.1. Conceptos de reducción de presión

6.2. Tipos de válvulas reductoras de presión

6.3. Selección de las válvulas reductoras de presión

6.4. Normativa

6.5. Instalación de válvulas reductoras de presión

6.6. Dimensionamiento de válvulas reductoras de presión

6.7. Válvulas reductoras de presión en serie

6.8. Válvulas reductoras de presión en paralelo

6.9. Válvulas LIMITADORAS de presión

MODULO 07. VALVULAS DE SEGURIDAD

- 7.1. Dimensionado y selección de válvulas de seguridad
- 7.2. Instalación de válvulas de seguridad

MODULO 08. DILATACION Y SOPORTE DE TUBERÍAS

- 8.1. Conceptos de dilatación de tuberías
- 8.2. Flexibilidad de las tuberías
- 8.3. Accesorios de dilatación
- 8.4. Distancia entre soportes de tubería
- 8.5. Gráficos y curvas de dilatación
- 8.6. Condensadores de dilatación metálicos

MODULO 09. PURGADORES DE VAPOR

- 9.1. Introducción
- 9.2. Por qué se usan los purgadores?
- 9.3. La eliminación de aire
- 9.4. Extracción de condensado
- 9.5. Rendimiento térmico en la purga
- 9.6. Fiabilidad
- 9.7. Revaporizado
- 9.8. Tipos de purgadores
- 9.9. Purgadores termostáticos
- 9.10. Purgadores termostáticos de expansión líquida
- 9.11. Purgadores de presión equilibrada
- 9.12. Purgador bimetálico
- 9.13. Purgadores mecánicos de boya cerrada
- 9.14. Purgador mecánico de cubeta invertida
- 9.15. Purgadores termodinámicos
- 9.16. Purgador de impulso
- 9.17. Purgador de laberinto
- 9.18. Placa orificio
- 9.19. Selección y aplicación de purgadores
- 9.20. Golpe de ariete y suciedad

9.21. Comprobación de purgadores

9.22. Mantenimiento de purgadores

MODULO 10. RECUPERACION DE CONDENSADOS

10.1. Introducción

10.2. Varias razones de por qué recuperar condensados

10.3. Líneas de retorno de condensado

10.4. Líneas de drenaje a purgadores

10.5. Líneas de descarga de purgadores

10.6. Dimensionado en función de revaporizado

10.7. Dimensionado de tuberías de condensados

10.8. Purgadores y presiones de operación

10.9. Contrapresión en purgadores

10.10. Líneas de retorno comunes

MODULO 11. BOMBEO Y ELEVACION DE CONDENSADOS

11.1. Tipos de bomba

11.2. Terminología

11.3. Dimensionado de la Unidad de Recuperación de Condensado

11.4. Dimensionado de la tubería de descarga

11.5. Dimensionado de la bomba mecánica

11.6. Dimensionado de la tubería de descarga

11.7. Elevación del condensado

11.8. Interrupción y equipos de control de temperatura

11.9. Determinación de la condición de interrupción

11.10. Condiciones de carga de calentamiento

11.11. Condensado contaminado

MODULO 12. REVAPORIZADO

12.1. Definiciones

12.2. Cantidad de revaporizado

12.3. Condensado subenfriado y Recuperación Presurizada

12.4. Dimensionado de tanques de revaporizado

12.5. Condiciones de aplicación de revaporizado

12.6. Control de presión de revaporizado

- 12.7. Algunas aplicaciones típicas del revaporizado
- 12.8. Suministro y demanda de revaporizado no equilibrados

MODULO 13. CALDERAS PARA LA PRODUCCIÓN DE VAPOR


- 13.1. Generalidades sobre calderas
- 13.2. Combustibles para calderas
- 13.3. Calderas pirotubulares
- 13.4. Limitaciones de presión
- 13.5. Calderas acuotubulares
- 13.6. Régimen de caldera
- 13.7. Eficiencia de la caldera
- 13.8. Accesorios
- 13.9. Líneas de suministro
- 13.10. Salida de vapor

MODULO 14. APLICACIONES INDUSTRIALES. INTERCAMBIADORES DE VAPOR.

- 14.1. Equipos de cocina
- 14.2. Traslado y almacenamiento de petróleo
- 14.3. Hospitales
- 14.4. Secadores industriales
- 14.5. Lavanderías
- 14.6. Calefacción de locales

MODULO 15. MEDICION DE CAUDAL DE VAPOR

- 15.1. Recuerdo de definiciones
- 15.2. Conceptos básicos y datos
- 15.3. Flujo de fluido en tuberías
- 15.4. Vapor como fluido
- 15.5. Principios de medición de caudal
- 15.6. Tipos de medidores
- 15.7. Instrumentación
- 15.8. Requerimientos para una medida precisa de caudal

<p>DESARROLLO</p>	<p>15.9. Instalación del medidor de caudal de vapor</p> <p>El día de inicio del curso, los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitiformacion.es) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma) podrán acceder al curso desde su cuenta de usuario en la plataforma.</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>El alumno encontrará los contenidos para que los vaya siguiendo desde su ordenador e igualmente esos contenidos se entregarán en formato pdf para que los pueda descargar y le sirvan a modo de manual.</p> <p>NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma aquellos alumnos que hayan superado ya las horas propuestas para el curso. SI se tendrá en cuenta que el alumno hay visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios 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, 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.</p> <p>Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar una prueba final que se realizará durante la última semana del curso, así como haber mandado y superado, los distintos ejercicios que le fueran propuestos por el tutor del curso.</p> <p>De igual forma, los alumnos, antes de finalizar el curso y para que les pueda ser remitida la calificación y certificación del mismo, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayude en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible durante los últimos días del curso.</p>
<p>MATRICULA</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>https://www.cogitiformacion.es/index.php?r=cursos/ficha&idc=110703</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 11 de enero hasta el 11 de febrero incluido.</p> <p>Para ampliar información o matriculas ir a la página web www.cogitiformacion.es o mandando mail a secretaria@cogitiformacion.es o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.</p>
<p>BONIFICACIÓN FUNDACIÓN TRIPARTITA</p>	<p style="text-align: center;">  Fundación Tripartita PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO </p> <p>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.</p> <p>Están excluidos 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</p>



COGITI

Consejo General de la
Ingeniería Técnica Industrial



en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la Fundación Tripartita, pueden dirigirse a la página web de la plataforma www.cogitiformacion.es/fundacion-tripartita/ 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 por e-mail a secretaria@cogitiformacion.es.