

PROGRAMA FORMATIVO

DISEÑO DE TANQUES METÁLICOS SEGÚN API 650. CÁLCULO Y EJECUCIÓN

BIENVENIDO/A A FORMACIÓN INDUSTRIAL

Si estás leyendo estas líneas significa que te has interesado por nuestro curso Diseño de Tanques Metálicos según API 650. Cálculo y Ejecución.

Antes de entrar en materia con el plan de estudios, tenemos que explicarte en detalle cómo funciona nuestra formación, para que puedas conocernos mejor. Así es como funcionamos.



PRESENTACIÓN

¿QUÉ OFRECE NUESTRO CURSO?

En nuestro curso encontrarás todo lo que se detalla en las páginas sucesivas de este Programa Formativo: acceso a todo el contenido, ejercicios, foros, tutorización personalizada, acceso vitalicio y mucho más.

Nuestro curso **Diseño de Tanques Metálicos según API 650. Cálculo y Ejecución** ofrece los conocimientos y herramientas necesarias para **diseñar, calcular y comprender el proceso de diseño de un tanque metálico según la normativa API650**, aprendiendo los conceptos necesarios que te permitan definir la naturaleza de tu tanque y todas las características asociadas para, finalmente, diseñar cada elemento que compone el tanque y evaluar su resistencia ante las diferentes cargas y solicitudes.

EXPRESS FAQ

¿CUÁNTO CUESTA EL CURSO?

El curso completo tiene un coste de 499€ en modo Autoguiado y 699€ en modo Mentorías. Fraccionables hasta en 18 meses sin ningún tipo de cargos o intereses.

¿CUÁNDO EMPIEZA EL CURSO?

El curso siempre está activo y disponible para comenzar, sólo tienes que completar tu matrícula y unirte al resto de estudiantes. Tendrás acceso de por vida y tiempo ilimitado para finalizar.

CERTIFICACIÓN

¿QUÉ CERTIFICACIÓN OBTENDRÉ?

Nuestra certificación es propia como marca privada registrada™. Obtendrás una **certificación firmada por tu profesor** que acredita el correcto desempeño en todas las tareas realizadas durante el transcurso de la formación.

El certificado que obtendrás contemplará la marca Bentley Systems en su emisión (puedes ver un certificado ejemplo al final de este programa) y **será compatible con LinkedIn**





METODOLOGÍA Y HORARIOS

METODOLOGÍA

¿CUÁL ES LA METODOLOGÍA?

Nuestra metodología es **totalmente online**, de modo que cualquier persona del globo puede acceder al curso sin problema. Las clases se realizan en formato PDF, Excel y videos interactivos colgados en la plataforma acompañados de multitud de herramientas, casos prácticos y cuestionarios. **Todo es 100% descargable** de modo que podrás disfrutar de los contenidos durante todo tu desarrollo académico y laboral, pudiendo tener nuestro material como una biblioteca de consultas a la que podrás acudir siempre que lo necesites.

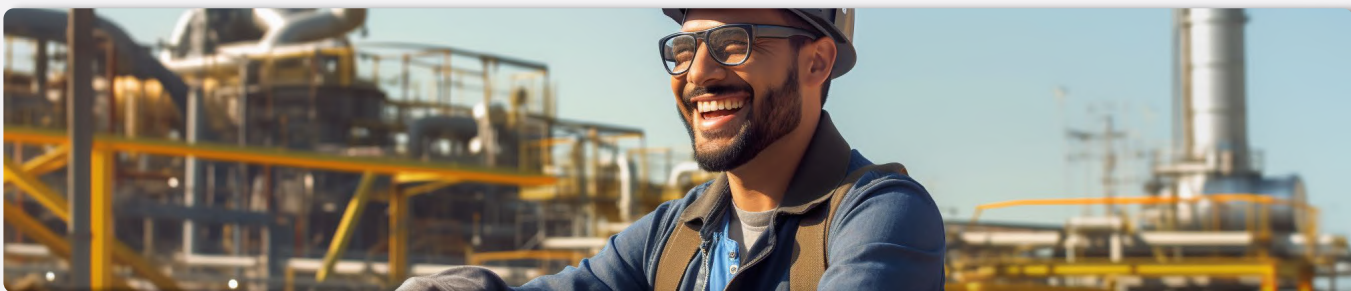
Tendrás acceso de por vida, por lo que estarás al día de todas las actualizaciones del temario. Este curso no es sólo un curso, es la puerta de entrada a una de las comunidades industriales más activa de toda el área hispanohablante.

¿CÓMO PLANTEARÉ MIS CONSULTAS?

En Formación Industrial **tenemos red social propia**. Sí, has leído bien, contamos con un feed como el que puedes encontrar en LinkedIn o Facebook donde podrás interactuar con compañeros de todo el mundo.

Nuestro feed muestra constantemente toda la interacción en la plataforma. **Cada pregunta que hagas en un foro aparecerá aquí**, visible para todos, de forma que tu profesor podrá verla y contestarte.

No sólo estarás al día con tus consultas, si no que **podrás ver en tiempo real todo lo que planteen tus compañeros**, incluso contestar si crees que tu respuesta puede serle útil.



HORARIOS

¿CUÁLES SON LOS HORARIOS?

Podrás compaginar nuestros cursos con tu vida laboral y social sin importar tu huso horario. Nos diferenciamos por hacer fácil el aprendizaje, sin horarios rígidos y con total libertad en el tiempo.

Comenzarás en el momento de formalizar la matriculación y **avanzarás a tu ritmo**, estudiando lecciones, realizando ejercicios prácticos, participando en los foros de debate, visualizando los videos y superando los cuestionarios. Además, **podrás programar paradas en la formación sin necesidad de avisarnos**. El ritmo lo marcas tú y nosotros nos adaptamos.



HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS

¿QUÉ HERRAMIENTAS TENDRÉ A MI DISPOSICIÓN?

En Formación Industrial nos enfocamos en hacer simple aquello que parece difícil y complicado, por eso motivo hemos diseñado herramientas automáticas a disposición de nuestros alumnos.

Estas herramientas tienen formato Hojas de cálculo Excel y permiten calcular diferentes tipologías de tanques con un par de clics ajustando todos los parámetros necesarios según API650. Estas Hojas será tu mejor carta cuando diseñes tanques en tu puesto de trabajo así que ¡Guárdalas en lugar seguro!



PRINCIPAL

HOJA PARAMÉTRICA COMPLETA

Al finalizar el curso, trabajarás con una hoja de diseño de tanques metálicos API650 totalmente paramétrica, que podrás descargar, personalizar y utilizar en tu día a día, sin coste.



Diseño Paramétrico

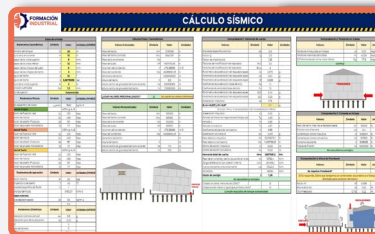
Esta herramienta te permitirá calcular con precisión y eficiencia aspectos fundamentales como las virolas, fondos, y resistir a las acciones del viento y sismo, garantizando así la seguridad y conformidad con los estándares API650. Además, está diseñada para maximizar tu productividad, permitiéndote realizar cálculos complejos en una fracción del tiempo habitual. A lo largo del curso, tus profesores te guiarán a través de cada módulo, donde aprenderás a utilizar todos los configurables de estas herramientas, pudiendo incluso, añadir parámetros de tu propia cosecha.

AUXILIARES

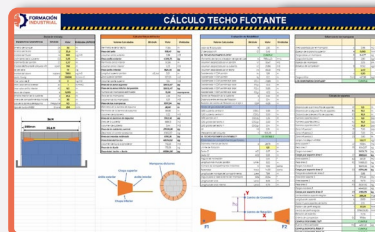
HOJAS DE CÁLCULO AUXILIARES

Cuando necesites hacer cálculos específicos, dispondrás de hojas acotadas para cada lección: virolas, cálculo de fondos, vigas contraviento, techos, cálculos sísmicos, incluso techos flotantes y estructurales, son algunas de las herramientas más valoradas por nuestros alumnos.

Estas hojas están meticulosamente diseñadas para respetar las ecuaciones según API650 y cubrir todos los escenarios alternativos que ofrece la normativa. Además, el cálculo de techo flotante y estructural incluye condiciones de resistencia de materiales y dinámica de fluidos, de modo que no tengas que utilizar ecuaciones externas al curso.



Hojas completas para diseñar techos de todo tipo, con todas las ecuaciones de la norma API650 implantadas, incluidos los condicionantes derivados de resistencia de materiales.



El cálculo de techos flotante se simplifica de forma notable con las herramientas de cálculo que unen los requisitos de la normativa API650 con los fundamentos básicos de dinámica de fluidos.



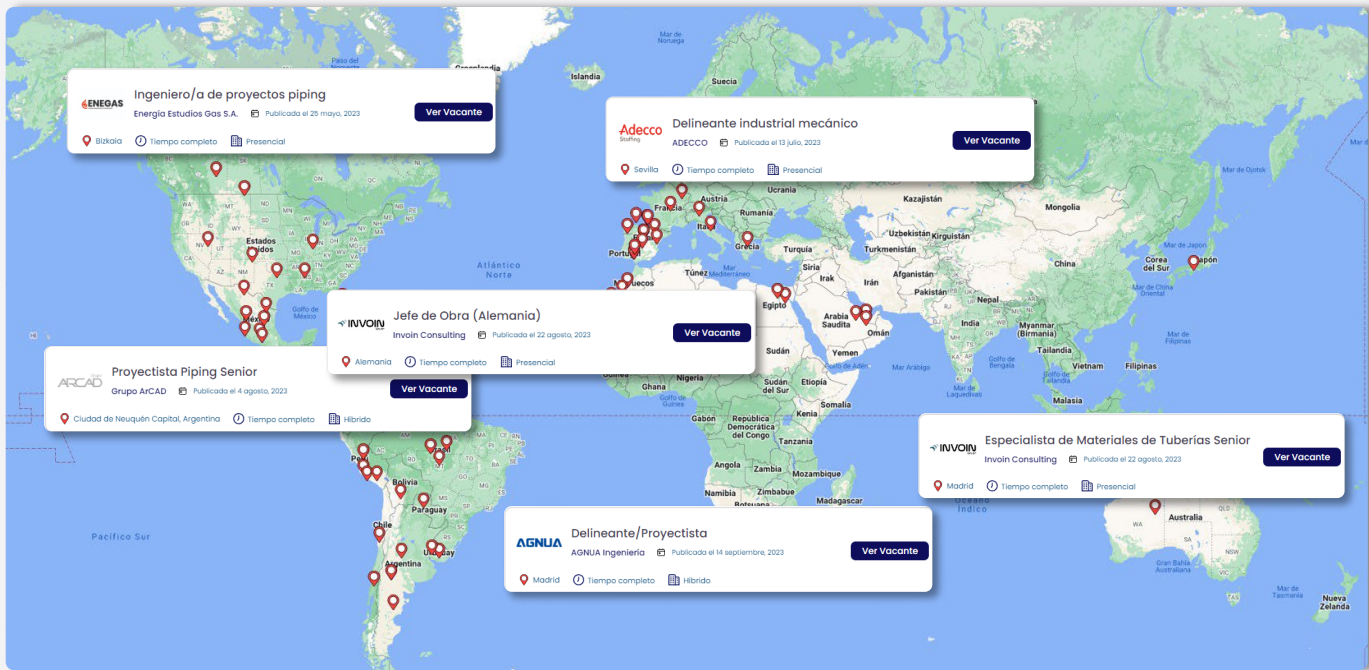
PORTAL DE EMPLEO

EMPLEO

¿CUÁL ES LA EMPLEABILIDAD?

Cuando finalices el curso, **tendrás acceso preferente a las ofertas de empleo** que se publican periódicamente en nuestro portal de empleo.

Podrás acceder a todos los datos desde tu perfil de graduado y aplicar directamente desde nuestra plataforma, de modo que hablarás directamente con los reclutadores, sin intermediarios.



¿DÓNDE TRABAJAN NUESTROS ALUMNOS?

Nuestros alumnos están en todo el mundo. La aplicabilidad de las normativas de estudio y los softwares que ponemos a su disposición les permiten ocupar puestos de responsabilidad y desenvolverse con soltura ante las entrevistas de trabajo más exigentes de las grandes empresas del sector industrial.

Además, usamos la exposición de nuestras redes sociales para compartir cuando consiguen graduarse, lo que da una gran visibilidad entre nuestros seguidores de Repsol, Exolum, Técnicas Reunidas, FLUOR, Engie, WEIR, ADYD, Technip, y otras empresas del sector.



NUESTROS ALUMNOS





MODALIDADES

MODOS DE CURSADO

Puedes hacer este curso **escogiendo entre tres modos de cursado: Autoguiado, Desempleados y Mentoría**. La diferencia fundamental radica en que los alumnos de Mentorías pueden preguntar consultas que van más allá del temario: curiosidades, ampliaciones de información, ejercicios personales o asistencia con modelos profesionales.

Los alumnos que optan por la modalidad Autoguiado o Desempleado cuentan con las asesorías del profesorado, pero referida únicamente, al contenido relacionado con el curso.



COMPARATIVA

COMPARA LOS MODOS DE CURSADO

DESEMPLEADOS	AUTOGUIADO	MENTORÍA
<div>349€</div> <div>o 19,38€/mes</div> <div> <div>✓</div> Acceso vitalicio <div>✓</div> Contenido descargable <div>✓</div> Licencias de software <div>✓</div> Acceso a los foros <div>✓</div> Consultas con el tutor <div>✓</div> Certificación final <div>✓</div> Pagos fraccionados <div>✗</div> Asesoría técnica externa <div>✗</div> Evaluación de modelos </div> <div>PRECIO ESPECIAL PARA DESEMPLEADOS</div>	<div>499€</div> <div>o 27,72€/mes</div> <div> <div>✓</div> Acceso vitalicio <div>✓</div> Contenido descargable <div>✓</div> Licencias de software <div>✓</div> Acceso a los foros <div>✓</div> Consultas con el tutor <div>✓</div> Certificación final <div>✓</div> Pagos fraccionados <div>✗</div> Asesoría técnica externa <div>✗</div> Evaluación de modelos </div> <div>OPCIÓN MÁS POPULAR</div>	<div>699€</div> <div>o 38,83€/mes</div> <div> <div>✓</div> Acceso vitalicio <div>✓</div> Contenido descargable <div>✓</div> Licencias de software <div>✓</div> Acceso a los foros <div>✓</div> Consultas con el tutor <div>✓</div> Certificación final <div>✓</div> Pagos fraccionados <div>✓</div> Asesoría técnica externa <div>✓</div> Evaluación de modelos </div> <div>AMPLÍA EL HORIZONTE DEL CURSO</div>

FRACCIONAMIENTOS Y PAGOS

¿QUÉ FORMAS DE PAGO PUEDO UTILIZAR?

Usa tu tarjeta de crédito o débito y **paga en cualquier divisa mundial**. Contamos con alumnos internacionales, así que nuestros pagos también deben estar a la altura. **Aceptamos más de 157 divisas diferentes**.

Nuestros precios figuran en Euros (€) pero con nuestra plataforma de pagos **puedes usar dólares, libras, pesos, soles, dirham, yenes...**sólo tienes que completar tu matrícula y **el cambio será automático**. Contamos con STRIPE como socio de pagos, así que tus datos de pago estarán encriptados al más alto nivel de seguridad.

¿CÓMO FRACCIONO MIS PAGOS?

Para fraccionar tus pagos sólo **tienes que seleccionar tu mensualidad** en el menú desplegable del portal de matriculaciones del curso. Sin intermediarios ni costes adicionales o intereses.

Powered by **stripe**



TESTIMONIOS

NUESTROS ALUMNOS


¿QUÉ OPINAN NUESTROS ALUMNOS?

Disponer de un temario excelente no es suficiente. Es necesario **cuidar la experiencia de los alumnos, tener un trato cercano, un seguimiento personalizado** y, básicamente, dar valor no sólo al aprendizaje, si no a la experiencia en general.

Es por ello que **cuidamos con total dedicación la experiencia de nuestros alumnos y alumnas**, respondiendo rápidamente a las consultas, aportando información útil, creando un estrecho vínculo entre profesores y alumnos y prestando la mejor de nuestras asesorías. Con esto conseguimos que estudiar con nosotros no sólo sea enriquecedor profesionalmente si no **un viaje personal totalmente satisfactorio**.

Esta filosofía nos permite mostrar orgullosos las opiniones que nuestros alumnos tienen en su paso por Formación Industrial, y que comparten con nosotros.








Xu Diaz

Local Guide · 42 reseñas · 1 foto

★★★★★ hace un día **NUEVO**

En lo que llevo de curso se ve que los cursos están muy bien organizados, y las ayudas didácticas (videos, esquemas,...) están muy bien montados para facilitar el entendimiento de la materia. También se fomenta mucho el contacto entre alumnos, lo cual siempre es interesante desde el punto de vista profesional.

 Responder
  1






Carolina Andrea Sepulveda Sepulveda

Local Guide · 13 reseñas · 25 fotos

★★★★★ Hace 10 horas **NUEVO**

Lo que llevo en la actualidad del curso me parece un curso muy interesante con bastante material didáctico y bien explicado que permite una amplia comprensión y aprendizaje en la materia, además en los foros se encuentra mas información complementarias y se puede preguntar para tener respuestas de las dudas de cada temática que haya quedado, estoy muy contenta con la decisión de realizar estudios en Formación Industrial

 Responder
  1






Camilo Arango

Local Guide · 119 reseñas · 100 fotos

★★★★★ Hace 19 horas **NUEVO**

Formación de calidad

 Responder
  1






Eugenio Castañera Quintero

7 reseñas · 7 fotos

★★★★★ hace un día **NUEVO**

Práctico, muy Útil y personal muy profesional siempre dispuesto ayudarte.

 Responder
  Me gusta





Jesús Adolfo Ramos García

8 reseñas · 5 fotos

★★★★★ Hace 4 horas **NUEVO**

Sus cursos son muy didácticos y siempre tienen muy buena disposición para responder inquietudes! Seguro seguiré haciendo más cursos!

 Responder
  1





Juan José Alonso Santiago

4 reseñas · 3 fotos

★★★★★ hace un día **NUEVO**

Agradecido de poder sumar día a día conocimiento en el ámbito industrial . también agradecer poder pertenecer a esta plataforma/comunidad de forma permanente.

 Responder
  1






Paola Giancari

Local Guide · 66 reseñas · 9 fotos

★★★★★ Hace 16 horas **NUEVO**

Sus cursos son excelentes, no solamente la información, los profesores están a tu disposición para ayudarte con cualquier duda incluso si no tiene que ver con parte de la teoría del curso. Los recomiendo 100%

 Responder
  1






Diego Hdz C

Local Guide · 21 reseñas · 20 fotos

★★★★★ hace un día **NUEVO**

Excelentes cursos para reforzar y ampliar tu conocimiento. Flexibilidad en horarios y fechas. Ambiente agradable entre compañeros y disponibilidad de atención por parte de los tutores

 Responder
  Me gusta





Andres Jesus Bustamante C

Local Guide · 36 reseñas · 5 fotos

★★★★★ hace un día **NUEVO**

Desde que me uní a esta plataforma, he encontrado una gama impresionante de recursos y herramientas que han enriquecido mi proceso de aprendizaje de una manera excepcional. Los cursos, los materiales de estudio y la interacción con los ... Más

 Responder
  Me gusta



MATRICULACIONES

¿CÓMO FORMALIZO MI INSCRIPCIÓN?

Si has llegado hasta este punto, **ya conoces todos los detalles relativos a nuestra formación**. Si te has saltado alguno de los puntos anteriores, te aconsejamos volver atrás, ya que es información importante y sólo te llevará unos minutos.

Para formalizar la inscripción y poder acceder a tu curso necesitas seguir los pasos que te detallamos a continuación.

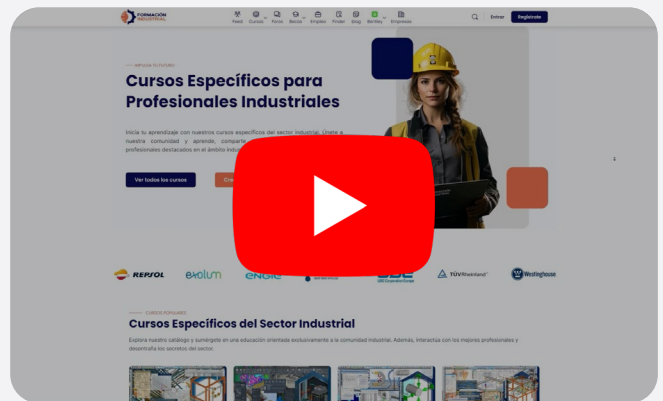
REGISTRO

REGÍSTRATE EN FORMACIÓN INDUSTRIAL

Una imagen vale más que mil palabras.

Esta afirmación es algo que en Formación Industrial aplicamos cada día, si nos sigues en redes sociales no te extrañará.

Para este paso **es necesario crear una cuenta de usuario en nuestra plataforma**, y en este vídeo, encontrarás todos los detalles tanto de su creación como del uso de la plataforma. Haz click en el botón rojo con el logo de Youtube y comenzará su reproducción.



MATRÍCULA

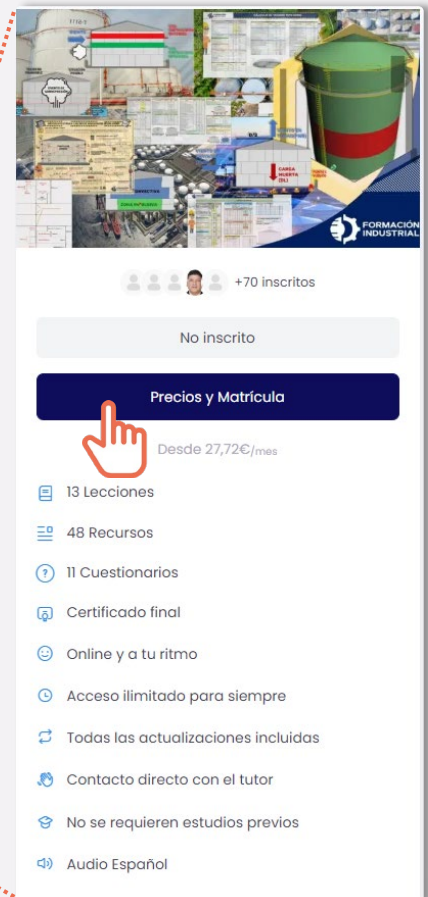
¿YA HAS CREADO TU CUENTA? CONTINUAMOS:

Una vez tienes tu cuenta creada y ya formas parte de la comunidad, llega el momento de matricularte en tu curso.

Hemos elegido un proceso de matriculación y pago sencillo, muy similar al de comprar un producto por Amazon o cualquier otra tienda online.

En primer lugar, elige el curso de nuestro catálogo a través de nuestro menú superior, en el catálogo general, o en cualquier enlace que te haya enviado un embajador.

Accede a su ficha y pulsa en Precios y Matrícula.



MATRICULACIONES

MATRÍCULA

CONTINUEMOS:

Selecciona el modo de cursado que prefieras entre “Mentoría” “Autoguiado” o “Desempleados” de los cuales tienes toda la información en la sección “Costes y Pagos”

Luego, selecciona el fraccionamiento que mejor se adapte a tus necesidades y pulsa “Continuar con mi Matrícula”

Para esta guía elegiremos el modo Autoguiado (el más popular) y fraccionaremos en 12 meses, una de las opciones preferidas. Recuerda que puedes elegir el fraccionamiento y modo de cursado que mejor se adapte a tus necesidades.

TU CURSO

Diseño de Tanques Metálicos según API 650. Cálculo y Ejecución

Elige tu modo de cursado entre:

- Autoguiado
- Desempleados
- Mentorías

Más Información

MODO DE CURSADO Autoguiado

 FRACCIONAMIENTO 12 meses

 41,58 € / mes durante 12 meses

Continuar con mi matrícula

Pulsando en “Continuar con mi matrícula” accederás a la ventana de pagos, donde podrás rellenar los datos relativos a tu facturación y pago, además de revisar todos los detalles de tu curso y el fraccionamiento aplicado (siempre que hayas seleccionado el pago fraccionado).

DETALLES DE FACTURACIÓN

Nombre *

Apellidos *

País / Región *

Dirección *

Número de la casa y nombre de la calle

Apartamento, habitación, etc. (opcional)

Población *

Región / Provincia *

Código postal *

Teléfono (opcional)

Dirección de correo electrónico *

TU CURSO

CURSO

Diseño de Tanques Metálicos según API 650. Cálculo y Ejecución

Modo de Cursado: Autoguiado

Fraccionamiento: 12 meses

41,58 € / mes durante 12 meses

TOTAL

41,58 €

TOTALES PERIÓDICOS

TOTAL PERIÓDICO

41,58 € / mes durante 12 meses

Primera renovación: 11 de diciembre de 2023

Tarjeta de crédito / débito ¡Aceptamos todas las divisas!

Pago con tarjeta bancaria en tu divisa local al cambio €(EUR) actual ¡Sin coste!

Número de la tarjeta *

1234 1234 1234 1234

Fecha de caducidad *

MM / AA


Código de verificación *

CVC

Tus datos personales se utilizarán para procesar tu pedido, mejorar tu experiencia en esta web y otros propósitos descritos en nuestra política de privacidad.

He leído y estoy de acuerdo con los términos y condiciones de la web *

Realizar Matrícula



MATRICULACIONES

— MATRÍCULA

¡YA PUEDES ACCEDER A TU FORMACIÓN!

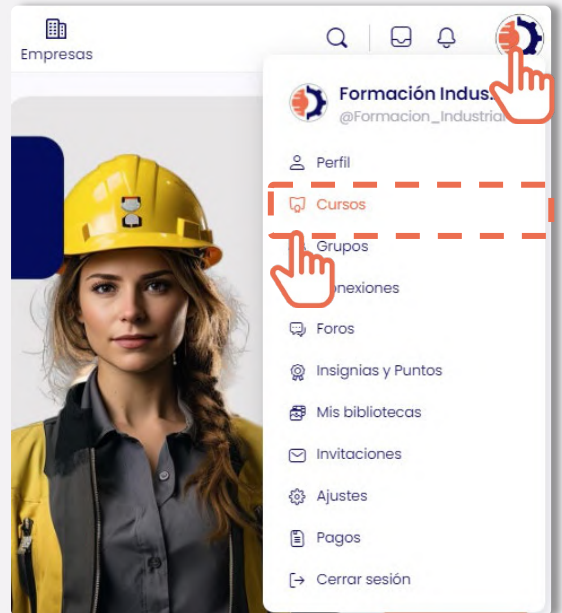
¡Enhorabuena! Ya formas parte de la comunidad de alumnos de Formación Industrial.

Podrás acceder a tu curso directamente desde tu menú de usuario: **haciendo click en tu foto de la esquina superior derecha y pulsando en el botón "Cursos"**.

O accediendo directamente a la ficha del curso a través del menú superior o del catálogo, justo como en el primer paso del proceso de matriculación.

Ahora la ficha será diferente, **tendrás una barra de avance en porcentaje**, que irá llenándose conforme avances en el curso, y **el botón de "Precios y matrícula" se habrá transformado en "Iniciar Curso"**.

En la primera lección: **"Consultas y Actualizaciones" encontrarás todas las instrucciones necesarias** para disfrutar al máximo de tu formación. Síguelas cuidadosamente y ¡Disfruta de tu experiencia con nosotros!



Diseño de Tanques Metálicos según API 650. Cálculo y Ejecución

Un curso de: Formación Industrial

0% Completo

0/81 Recursos

Curso

Programa Formativo

Explora el **Diseño de Tanques Metálicos según API 650** con nuestro curso enfocado en el **Cálculo y Ejecución**. Este te proveerá de las **herramientas y conocimientos** esenciales para **diseñar, calcular**, y entender a fondo los **procesos de diseño** de un tanque metálico, alineado con la normativa API650. Además, dominarás **conceptos clave** que te permitirán **definir** la naturaleza de tu tanque, identificar todas las **características asociadas**, **elegir** el enfoque más **apropiado**, **diseñar** cada componente del tanque, y **evaluar** su **resistencia** contra diversas cargas y solicitudes.

HERRAMIENTAS



En este curso encontrarás herramientas paramétricas realizadas directamente con **Hojas de cálculo Excel** que te permitirán **calcular tanques con sólo un par de clicks**.



+70 inscritos

Iniciar Curso

13 Lecciones

48 Recursos

11 Cuestionarios

Certificado final

Online y a tu ritmo

Acceso ilimitado para siempre

Todas las actualizaciones incluidas

Contacto directo con el tutor

No se requieren estudios previos

Audio Español



PLAN DE ESTUDIOS

SYLLABUS

DISEÑO DE TANQUES METÁLICOS SEGÚN API 650. CÁLCULO Y EJECUCIÓN

Como complemento a nuestro programa formativo, **bajo estas líneas encontrarás el plan de estudios detallado.** Ten en cuenta que el plan de estudios hace referencia a los contenidos del curso, no al título de las lecciones, por lo que es posible que encuentres desviaciones fruto de las diferentes ampliaciones y actualizaciones de contenido que los profesores llevan a cabo en el curso, y que son totalmente gratuitas para nuestros alumnos.

INTRODUCCIÓN A LA NORMA API650 Y APLICACIÓN

- Introducción a la normativa API650.
- ¿Qué es un tanque de almacenamiento?
- Componentes de un tanque metálico.
- Limitaciones de la Norma API650.
- Consideraciones para la Norma API650.
- Estructura de la Norma API650.
- Anexos en la Norma API650.
- Diferencias entre API650 y API620.

MATERIALES Y REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN API 650

- Materiales y requisitos para planchas.
 - ASTM.
 - CSA.
 - ISO.
- Materiales y requisitos para chapas.
- Diferencias entre chapas y planchas.
- Formas y perfiles estructurales.
- Tuberías y fittings.
- Bridas.
- Restricciones en las uniones.
- Típicos de soldadura.
 - Soldaduras verticales.
 - Soldaduras horizontales.
 - Soldaduras de suelo por solape.
 - Soldadura de suelo a tope.
 - Soldadura de planchas anulares.
 - Soldadura de pared y fondo.
 - Soldaduras de techo.

CARGAS APLICABLES A TANQUES METÁLICOS

- Introducción a cargas aplicables.
- Carga muerta.
- Presión externa.
- Presión interna.
- Presión de prueba hidráulica.
- Niveles de diseño.
- Cargas de techo.
- Cargas de techo flotante.
- Sismo.

- Nieve.
- Presión por líquido almacenado.
- Viento.
- Cargas externas.
- Combinatoria de cargas aplicables.

CÁLCULO Y DISEÑO DE ENVOLVENTES

- Espesores mínimos de chapa de envolverte.
- Cálculo de virolas por el método 1 foot.
- Ecuaciones de cálculo.
- Caso práctico. Cálculo de envolverte.
- Herramienta paramétrica. Cálculo de envolvertes.

CÁLCULO Y DISEÑO DE FONDOS

- Introducción al diseño de fondos.
- Tipología de fondos.
- Chapas de fondo circulares.
- Tamaños mínimos a considerar.
- Pendientes de fondo.
- Diseño de un Drip Ring.
- Chapas de fondo anulares.
- Grupos de materiales y compatibilidades.
- Espesores mínimos requeridos.
- Distancia mínima entre envolverte y placa anular.
- Caso práctico. Cálculo de fondo con placa anular.

CÁLCULO Y DISEÑO DE TECHOS

- Tipología de techos según API650.
 - Cónico soportado.
 - Cónico autoportante/autosoportado.
 - Domo autosoportado.
 - Paraguas autosoportado.
 - Tanques sin techo.
 - Techo flotante.
- Requisitos mínimos de normativa.
- Espesores de chapa.
- Espesores de miembros estructurales.
- Techos frangibles.
 - Requisitos para considerar techos frangibles.

PLAN DE ESTUDIOS

SYLLABUS

DISEÑO DE TANQUES METÁLICOS SEGÚN API 650. CÁLCULO Y EJECUCIÓN

- Cálculo de techo cónico autosoportado.
- Determinación del área contribuida.
- Manejo de la figura F-2.
- Caso Práctico. Cálculo de techo cónico.
- Cálculo de techo domo y umbrela autosoportado.
- Caso práctico. Cálculo de techo domo autosoportado.
- Techos cónicos estructurales. Descripción general.
- Herramienta paramétrica. Cálculo automático de techo cónico.
- Herramienta paramétrica. Cálculo automático de techo domo.

CÁLCULO DE TECHOS ESTRUCTURALES.

- Requisitos para vigas según API650.
- Requisitos para columnas según API650.
- Recomendaciones para ángulos de coronación.
- Cálculo de vigas radiales.
- Teoría de la viga bi-apoyada.
- Criterio de la máxima esbeltez.
- Separación máxima entre vigas según API650.
- Diseño de polígonos interiores.
- Momento máximo en vigas.
- Tensiones reales y admisibles en miembros estructurales.
- Definición del área de influencia.
- Comprobación de validez de viga.
- Criterio de pandeo en vigas.
- Reacciones en los apoyos.
- Cálculo de vigas poligonales.
- Cálculo de columnas /pilares.
- Módulos resistentes máximos y mínimos.
- Manejo de prontuarios.
- Caso Práctico. Techo estructural de 34 metros con polígonos duales.
- Herramienta paramétrica. Cálculo y Diseño paramétrico de techos estructurales.

CARGAS DE VIENTO. ESTABILIDAD Y ANCLAJES.

- Comprobaciones esenciales según API650.
- Cálculo de vuelco por acción del viento.
- Definición de tanques autoanclados.

- Cálculo de anclajes mecánicos.
- Requisitos mínimos y distancias.
- Cálculo de área requerida del perno.
- Caso Práctico. Cálculo de viento en Refinería de Talara.
- Caso Práctico. Cálculo de viento en Refinería Olmeca.
- Herramienta paramétrica. Cálculo automático de estabilidad ante viento.

CARGAS DE VIENTO. CÁLCULO Y DISEÑO DE VIGAS CONTRAVIENTO

- Aspectos generales para vigas contraviento.
- Requisitos de diseño.
- Requisitos constructivos.
- Necesidad de soportes y evaluación de perfiles.
- Requisitos de soldadura. Distancias.
- Vigas contraviento en cabeza.
- Cálculo del módulo resistente mínimo.
- Verificación para tanques mayores de 61 metros.
- Caso Práctico. Cálculo de vigas contraviento en cabeza.
- Colocación.
- Vigas contraviento Intermedia.
- Máxima altura sin rigidizar.
- Alturas de envolventes transformada.
- Requisitos constructivos.
- Módulo resistente mínimo en viga intermedia.
- Limitaciones de soldadura.
- Posición óptima.
- Caso Práctico. Cálculo automático de vigas contraviento intermedia.
- Herramienta paramétrica. Cálculo automático de vigas contraviento.

CÁLCULO DE ACCIONES SÍSMICAS. CONSECUENCIAS Y ANCLAJES

- Comprobaciones básicas del fenómeno sísmico.
- Momento de vuelco sísmico.
- Esfuerzos en pared aceptables.
- Cortante en la base del tanque.
- Desbordamiento de fluido interno.
- Definición de zonas impulsiva y convectiva.
- Cálculo de tanque autoanclado.

PLAN DE ESTUDIOS

SYLLABUS

DISEÑO DE TANQUES METÁLICOS SEGÚN API 650. CÁLCULO Y EJECUCIÓN

- Aceleraciones espectrales impulsiva y convectiva.
- Tipología del sismo. SUG I/II/III.
- Cálculo de aceleraciones.
- Método ASCE cartografiado.
- Aceleraciones específicas.
- Emplazamientos no cubiertos por ASCE.
- Modificación de las aceleraciones del suelo.
- Periodo estructural de las vibraciones.
- Peso efectivo de producto impulsivo y convectivo.
- Centro de acción del momento de vuelco.
- Cálculo de tensiones en tanques autoanclados y mecánicamente anclados.
- Cálculo del cortante por sismo.
- Fuerza de fricción en la base.
- Altura de freeboard.
- Caso Práctico (IX). Cálculo de Sismo.
- Herramienta paramétrica (VI) Cálculo automático de vigas contraviento.
- Requisitos para techos flotantes según API650.
- Definición de fittings y accesorios.
- Sistema de sellado de techo.
- Soportes de apoyo.
- Sistema de drenaje.
- Venteos.
- Dispositivo antirrotación.
- Escaleras rodantes y plataformas.
- Sistemas contraincendio.
- Diseño de techo flotante.
- Selección del tipo de techo.
- Diseño del pontón y la cubierta.
- Tensiones en el techo.
- Cálculos matemáticos para techos flotantes.
- Cálculo de las dimensiones del pontón.
- Condición de flotabilidad.
- Condición de estabilidad.
- Cálculo para Gravedad específica 0,7
- Número de compartimentos.
- Pandeo de los mamparos.
- Elección de fittings y accesorios.
- Sello primario tipo pantógrafo.
- Sello primario tipo tijera.
- Sello secundario. Materiales.
- Diseño de soportes.
- Operación de venteos.
- Diseño del sistema de venteo.
- Drenaje con tuberías articuladas.
- Drenaje con manguera flexible.
- Diseño de la tubería de drenaje.
- Caso Práctico. Diseño de techo flotante interno.
- Diseño y cálculo del pontón.
- Flotabilidad y Estabilidad.
- Cálculos de flotabilidad.
- Cálculo y diseño de soportes internos.

CÁLCULO PARAMÉTRICO COMPLETO DE TANQUE REAL AUTOSOPORTADO.

- Herramienta paramétrica (VII) Cálculo completo de tanque con techo cónico por API650.

CÁLCULO Y DISEÑO DE TECHOS FLOTANTES

- Tipología de techos.
- Techo flotante interno.
- Techo flotante externo.
- Techo de doble cubierta.
- Principios físicos del techo flotante.
- Ventajas y desventajas.

Los temas descritos con anterioridad son susceptibles de ampliaciones de contenido durante el curso, ya sea a petición de los propios alumnos o por ampliaciones de temario programadas en el año.

Con tu matrícula, el acceso al curso es vitalicio, por lo que siempre dispondrás de acceso a todo el contenido, incluidas las futuras actualizaciones.

En las siguientes páginas encontrarás un certificado tipo como el que será emitido al final del curso.

Es posible que su diseño cambie según el branding corporativo, pero los aspectos relevantes permanecerán inalterados.



CERTIFICADO

DE FINALIZACIÓN

ORGULLOSAMENTE OTORGADO A

Alumno de Ejemplo

Que ha finalizado con éxito y obteniendo la máxima nota y desempeño, el programa

DISEÑO DE TANQUES METÁLICOS SEGÚN API 650. CÁLCULO Y EJECUCIÓN



FORMACIÓN
INDUSTRIAL

Fecha:

2023.11.13

09:03:28 +01'00'

Luis Pérez Ramos
Formador | Director del Centro



Dept. Coordinación

Horas lectivas: 300 horas

Emisión: 13 de noviembre de 2023



CERTIFICADOS FORMACION INDUSTRIAL

CONTENIDOS IMPARTIDOS

SYLLABUS



INTRODUCCIÓN A LA NORMA API650 Y APLICACIÓN

- Introducción a la normativa API650.
- ¿Qué es un tanque de almacenamiento?
- Componentes de un tanque metálico.
- Limitaciones de la Norma API650.
- Consideraciones para la Norma API650.
- Estructura de la Norma API650.
- Anexos en la Norma API650.
- Diferencias entre API650 y API620.

MATERIALES Y REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN API 650

- Materiales y requisitos para planchas.
 - ASTM.
 - CSA.
 - ISO.
- Materiales y requisitos para chapas.
- Diferencias entre chapas y planchas.
- Formas y perfiles estructurales.
- Tuberías y fittings.
- Bridas.
- Restricciones en las uniones.
- Tipos de soldadura.
 - Soldaduras verticales.
 - Soldaduras horizontales.
 - Soldaduras de suelo por solape.
 - Soldadura de suelo a tope.
 - Soldadura de planchas anulares.
 - Soldadura de pared y fondo.
 - Soldaduras de techo.

CARGAS APLICABLES A TANQUES METÁLICOS

- Introducción a cargas aplicables.
- Carga muerta.
- Presión externa.
- Presión interna.
- Presión de prueba hidráulica.
- Niveles de diseño.
- Cargas de techo.
- Cargas de techo flotante.
- Nieve.
- Sismo.

- Presión por líquido almacenado.
- Viento.
- Cargas externas.
- Combinatoria de cargas aplicables.

CÁLCULO Y DISEÑO DE ENVOLVENTES

- Espesores mínimos de chapa de envolvente.
- Cálculo de virolas por el método 1 foot.
- Ecuaciones de cálculo.
- Caso práctico (I). Cálculo de envolvente.
- Herramienta paramétrica (I) Cálculo de envolventes.

CÁLCULO Y DISEÑO DE FONDOS

- Introducción al diseño de fondos.
- Tipología de fondos.
- Chapas de fondo circulares.
- Tamaños mínimos a considerar.
- Pendientes de fondo.
- Diseño de un Drip Ring.
- Chapas de fondo anulares.
- Grupos de materiales y compatibilidades.
- Espesores mínimos requeridos.
- Distancia mínima entre envolvente y placa anular.
- Caso práctico (II). Cálculo de fondo con placa anular.

CÁLCULO Y DISEÑO DE TECHOS

- Tipología de techos según API650.
 - Cónico soportado.
 - Cónico autoportante/autosoportado.
 - Domo autoportado.
 - Paraguas autoportado.
 - Tanques sin techo.
 - Techo flotante.
- Requisitos mínimos de normativa.
- Espesores de chapa.
- Espesores de miembros estructurales.
- Techos frangibles.
 - Requisitos para considerar techos frangibles.
- Cálculo de techo cónico autoportado.
- Determinación del área contribuida.
- Manejo de la figura F-2.
- Caso Práctico (III) Cálculo de techo cónico.
- Cálculo de techo domo y umbrella autoportado.
- Caso práctico (IV) Cálculo de techo domo autoportado.
- Techos cónicos estructurales. Descripción general.
- Herramienta paramétrica (II) Cálculo automático de techo cónico.
- Herramienta paramétrica (III) Cálculo automático de techo domo.

CÁLCULO DE TECHOS ESTRUCTURALES

- Requisitos para vigas según API650.
- Requisitos para columnas según API650.
- Recomendaciones para ángulos de coronación.
- Cálculo de vigas radiales.
- Teoría de la viga bi-apoyada.
- Criterio de la máxima esbeltez.
- Separación máxima entre vigas según API650.
- Diseño de polígonos interiores.
- Momento máximo en vigas.
- Tensiones reales y admisibles en miembros estructurales.
- Definición del área de influencia.
- Comprobación de validez de viga.
- Criterio de pandeo en vigas.
- Reacciones en los apoyos.
- Cálculo de vigas poligonales.
- Cálculo de columnas/pilares.
- Módulos resistentes máximos y mínimos.
- Manejo de prontuarios.
- Caso Práctico. Techo estructural de 34 metros con polígonos duales.
- Herramienta paramétrica. Cálculo y Diseño paramétrico de techos estructurales

CARGAS DE VIENTO. ESTABILIDAD Y ANCLAJES.

- Comprobaciones esenciales según API650.
- Cálculo de vuelco por acción del viento.
- Definición de tanques autoanclados.
- Cálculo de anclajes mecánicos.
- Requisitos mínimos y distancias.
- Cálculo de área requerida del perno.
- Caso Práctico (V) Cálculo de viento en Refinería de Talara.
- Caso Práctico (VI) Cálculo de viento en Refinería Olmeca.
- Herramienta paramétrica (IV) Cálculo automático de estabilidad ante viento.

CARGAS DE VIENTO. CÁLCULO Y DISEÑO DE VIGAS CONTRAVIENTO

- Aspectos generales para vigas contraviento.
- Requisitos de diseño.
- Requisitos constructivos.

- Necesidad de soportes y evaluación de perfiles.
- Requisitos de soldadura. Distancias.
- Vigas contraviento en cabeza.
- Cálculo del módulo resistente mínimo.
- Verificación para tanques mayores de 61 metros.
- Caso Práctico (VII) Cálculo de vigas contraviento en cabeza.
- Colocación.
- Vigas contraviento Intermedia.
- Máxima altura sin rigidizar.
- Alturas de envolventes transformada.
- Requisitos constructivos.
- Módulo resistente mínimo en viga intermedia.
- Limitaciones de soldadura.
- Posición óptima.
- Caso Práctico (VIII) Cálculo automático de vigas contraviento intermedia.
- Herramienta paramétrica (V) Cálculo automático de vigas contraviento.

CÁLCULO DE ACCIONES SÍSMICAS. CONSECUENCIAS Y ANCLAJES

- Comprobaciones básicas del fenómeno sísmico.
- Momento de vuelco sísmico.
- Esfuerzos en pared aceptables.
- Cortante en la base del tanque.
- Desbordamiento de fluido interno.
- Definición de zonas impulsiva y convectiva.
- Cálculo de tanque autoanclado.
- Aceleraciones espectrales impulsiva y convectiva.
- Tipología del sismo. SUG I/II/III.
- Cálculo de aceleraciones.
- Método ASCE cartografiado.
- Aceleraciones específicas.
- Emplazamientos no cubiertos por ASCE.
- Modificación de las aceleraciones del suelo.
- Periodo estructural de las vibraciones.
- Peso efectivo de producto impulsivo y convectivo.
- Centro de acción del momento de vuelco.
- Cálculo de tensiones en tanques autoanclados y mecánicamente anclados.
- Cálculo del cortante por sismo.
- Fuerza de fricción en la base.
- Altura de freeboard.
- Caso Práctico (IX). Cálculo de Sismo.
- Herramienta paramétrica (VI) Cálculo automático de vigas contraviento.

CÁLCULO PARAMÉTRICO COMPLETO DE TANQUE REAL

- Herramienta paramétrica (VII) Cálculo completo de tanque con techo cónico por API650.

CÁLCULO Y DISEÑO DE TECHOS FLOTANTES

- Tipología de techos.
- Techo flotante interno.
- Techo flotante externo.
- Techo de doble cubierta.
- Principios físicos del techo flotante.
- Ventajas y desventajas.
- Requisitos para techos flotantes según API650.
- Definición de fittings y accesorios.
- Sistema de sellado de techo.
- Soportes de apoyo.
- Sistema de drenaje.
- Venteos.
- Dispositivo antirrotación.
- Escaleras rodantes y plataformas.
- Sistemas contra incendio.
- Diseño de techo flotante.
- Selección del tipo de techo.
- Diseño del pontón y la cubierta.
- Tensiones en el techo.
- Cálculos matemáticos para techos flotantes.
- Cálculo de las dimensiones del pontón.
- Condición de flotabilidad.
- Condición de estabilidad.
- Cálculo para Gravedad específica 0,7
- Número de compartimentos.
- Pandeo de los mamparos.
- Elección de fittings y accesorios.
- Sello primario tipo pantógrafo.
- Sello primario tipo tijera.
- Sello secundario. Materiales.
- Diseño de soportes.
- Operación de venteos.
- Diseño del sistema de venteo.
- Drenaje con tuberías articuladas.
- Drenaje con manguera flexible.
- Diseño de la tubería de drenaje.
- Caso Práctico. Diseño de techo flotante interno.
- Diseño y cálculo del pontón.
- Flotabilidad y Estabilidad.
- Cálculos de flotabilidad.
- Cálculo y diseño de soportes internos.