



---

## Expert Education

Assembly Technology Expert



EE

# Índice

---

<b>¿Por qué queremos que nuestros clientes se conviertan en expertos?</b>	4
<b>Seminarios web y presenciales</b>	5
Resumen de temas	
<b>Seminarios presenciales</b>	
Introducción básica a los elementos de fijación	6
Introducción técnica a los elementos de fijación	7
Uniones atornilladas fijadas con seguridad	8
Corrosión	9
Ahorro de costes	10
Cualificación de fijación VDI/VDE 2637	11
<b>Aprendizaje virtual</b>	12-13
<b>Nuestro modelo de servicio</b>	14
Seis servicios expertos	

## EXPERT EDUCATION

# ¿Por qué queremos que nuestros clientes se conviertan en expertos?

Creemos que nuestros clientes pueden llegar a ser expertos en la tecnología de fijación, ya que ello garantiza que dispondrán de los conocimientos y destrezas propias de su actividad, lo que, a su vez, garantiza la seguridad y calidad de los productos directamente en el lugar de producción.

## Beneficios

Formarle a usted en el ámbito de la tecnología de montaje

Diseñar su producto con los elementos de fijación correctos

Hacer que su producto sea rentable y seguro eligiendo los elementos de fijación adecuados

Satisfacer las normas de calidad pertinentes

Optimizar su proceso de producción

Las sesiones personalizadas de formación sobre principios, aplicaciones y tecnología del ámbito de la ingeniería crean sinergias en el modo de pensar de nuestros clientes.

Le ofrecemos distintos formatos de aprendizaje adaptados a sus necesidades:

## Seminarios presenciales

(públicos o personalizados)

En los seminarios presenciales, tratamos todos los temas relevantes sobre técnicas de fijación mediante una combinación equilibrada de talleres teóricos y prácticos. Los clientes se benefician de un enfoque práctico y de secuencias interactivas de aprendizaje. Puede matricularse en un seminario público o podemos configurar uno que se adapte exclusivamente a las necesidades de su empresa.

## Seminarios web

Si no puede participar en un seminario presencial porque usted se encuentra lejos, le ofrecemos secuencias cortas de aprendizaje, que podrá seguir desde su escritorio.

## Aprendizaje virtual

Utilice nuestra plataforma de Internet para adquirir conocimientos sobre la tecnología de fijación de manera autodidacta. Recibirá información variada sobre técnicas de fijación mediante el aprendizaje de la anatomía y función de los elementos de fijación, así como normas relacionadas y mucho más. Consulte la página 15 si necesita más información.

# Resumen de temas sobre fijación

En nuestros seminarios web y presenciales tratamos todos los temas relevantes sobre técnicas de fijación. ¿Cómo se aprieta un tornillo correctamente? ¿Cómo se previene la corrosión? ¿Cómo se ahorran costes utilizando los elementos de fijación correctos?

Más abajo encontrará un resumen de los temas que ofrecemos en nuestros seminarios, que pueden ser públicos o adaptarse a sus necesidades concretas. En las siguientes páginas podrá leer una descripción detallada al respecto.

## Temas

---

### Introducción a los elementos de fijación

---

1. Introducción básica
  2. Introducción técnica
- 

### Temas principales

---

3. Uniones atornilladas fijadas con seguridad
  4. Corrosión
  5. Ahorro de costes
- 

### Tecnología de fijación

---

6. Cualificación de fijación VDI/VDE 2637
-



## SEMINARIOS PRESENCIALES

# Introducción básica a los elementos de fijación

---

Adquiera conocimientos básicos sobre todos los elementos de fijación y selecciónelos de una manera eficaz y eficiente (DIN, ISO, 8.8, A2: ¿qué significa todo eso?; ¿qué parámetros son realmente importantes?)

### Contenidos

- Definición y medición de elementos de fijación
- Clases de calidad de los materiales (clases de propiedades)
- Funcionalidad de las superficies y los recubrimientos de los elementos de fijación
- Fabricación de pernos y tuercas
- Normas y procedimiento de ensayo

### Destinatarios

- Empleados comerciales que trabajen en la cadena de suministro, compras y planificación
- Personal que quiera actualizar o mejorar sus conocimientos sobre técnicas de fijación



## SEMINARIOS PRESENCIALES

# Introducción técnica a los elementos de fijación

---

Obtenga una idea general sobre la funcionalidad de las uniones atornilladas y la influencia de las herramientas de montaje. Este seminario se centra en las propiedades mecánicas de los elementos de fijación, así como en la corrosión y prevención de la misma y la influencia que tienen los elementos de fijación multifuncionales en los costes.

### Contenidos

- Conocimientos básicos sobre las propiedades mecánicas de los elementos de fijación
- Funcionalidad de las uniones atornilladas y razones por las que fallan con frecuencia
- Conocimientos generales sobre la corrosión: tipos, protección de superficies y materiales
- Tornillos autorroscantes para metales y plásticos
- Fijación multifuncional y combinación de elementos y funciones

### Destinatarios

- Técnicos de planificación y procesos de fabricación y montaje
- Personal que quiera actualizar o mejorar sus conocimientos sobre técnicas de fijación

## SEMINARIOS PRESENCIALES

# Uniones atornilladas fijadas con seguridad

El elemento de fijación correcto también debe apretarse correctamente: definición y diseño de la unión atornillada desde el primer momento con el fin de optimizar la calidad y reducir el coste total de propiedad.

### Contenidos

- Propiedades mecánicas de los pernos: repaso de la funcionalidad de los pernos y las reglas básicas para elegir los elementos de fijación.
- Análisis de impacto de la fricción sobre la fuerza de sujeción en las uniones atornilladas e interdependencia del tratamiento de superficies y el par de apriete.
- ¿De qué manera afecta el método y la precisión de la herramienta de apriete en la seguridad de las uniones atornilladas?
- ¿Cómo asegurar los ensamblajes atornillados para que no se aflojen?: repaso de las soluciones estándar y evaluación de las mismas en relación con la resistencia a las vibraciones.
- ¿Cuáles son las consecuencias de la distensión y por qué se produce?
- Introducción a nuevos elementos de fijación que puedan mejorar el diseño.
- Durante el seminario se llevarán a cabo experimentos prácticos y cálculos de ejemplo.
- Demostración práctica con elementos de fijación

### Destinatarios

- Ingenieros y técnicos de las áreas de I+D, construcción y diseño, planificación de montaje y aseguramiento de la calidad
- Empleados de departamentos de reparación y mantenimiento o del área de montaje



## SEMINARIOS PRESENCIALES

# Corrosión

El óxido puede salir caro: ¿cómo evitar o reducir la corrosión en cualquier unión desde el primer momento?

### Contenidos

- ¿Qué es la corrosión?
- ¿Por qué se produce corrosión y cómo puede evitarse?
- ¿Pueden corroerse los tornillos de acero inoxidable?
- ¿Qué criterios se aplican para seleccionar el elemento de fijación adecuado?
- ¿Cómo se seleccionan los materiales y cómo deben combinarse?
- ¿Qué tipo de corrosión es más frecuente en los elementos de fijación?
- ¿Qué tipo de recubrimiento garantiza una protección eficaz contra la corrosión?
- ¿Cuáles son las ventajas del acero inoxidable en cuanto a la seguridad y el ahorro de costes?
- ¿Qué recomendaciones pueden darse en cuanto al desarrollo?

### Destinatarios

- Ingenieros y técnicos de las áreas de I+D, construcción y diseño, planificación de montaje y aseguramiento de la calidad





## SEMINARIOS PRESENCIALES

# Ahorro de costes

Ahorro de costes hasta un 40 %: el coste total de propiedad puede reducirse eligiendo el elemento de fijación correcto.

### Contenidos

- Introducción a la optimización de diseño
- Tornillos autorroscantes para acero, aluminio y plásticos
- Montaje en chapa metálica fina
- Optimización del surtido
- Tipos de ranuras
- Nivel de calidad de los productos
- Ejemplos prácticos
- Demostración práctica con elementos de fijación

### Destinatarios

- Ingenieros y técnicos de las áreas de I+D, construcción y diseño, planificación de montaje y aseguramiento de la calidad

## SEMINARIOS PRESENCIALES

# Cualificación de fijación VDI/VDE 2637

Los módulos de estos seminarios cubren las cualificaciones sistemáticas y basadas en las necesidades específicas del personal que trabaja en el ámbito de la tecnología de fijación de conformidad con la norma VDI/VDE 2637.

## Contenidos

### Módulo 1

- Conocimientos básicos sobre los elementos de fijación y las herramientas de apriete
- Normas, estándares y orientaciones

### Módulo 2

- Creación de la forma y diseño de una unión atornillada
- Diseño de componentes y elementos de fijación
- Determinación de la categoría de unión atornillada y sus requisitos de documentación (VDI/VDE 2862)
- Cálculo de una unión atornillada (VDI 2230)
- Selección de un elemento de fijación
- Determinación del procedimiento de apriete

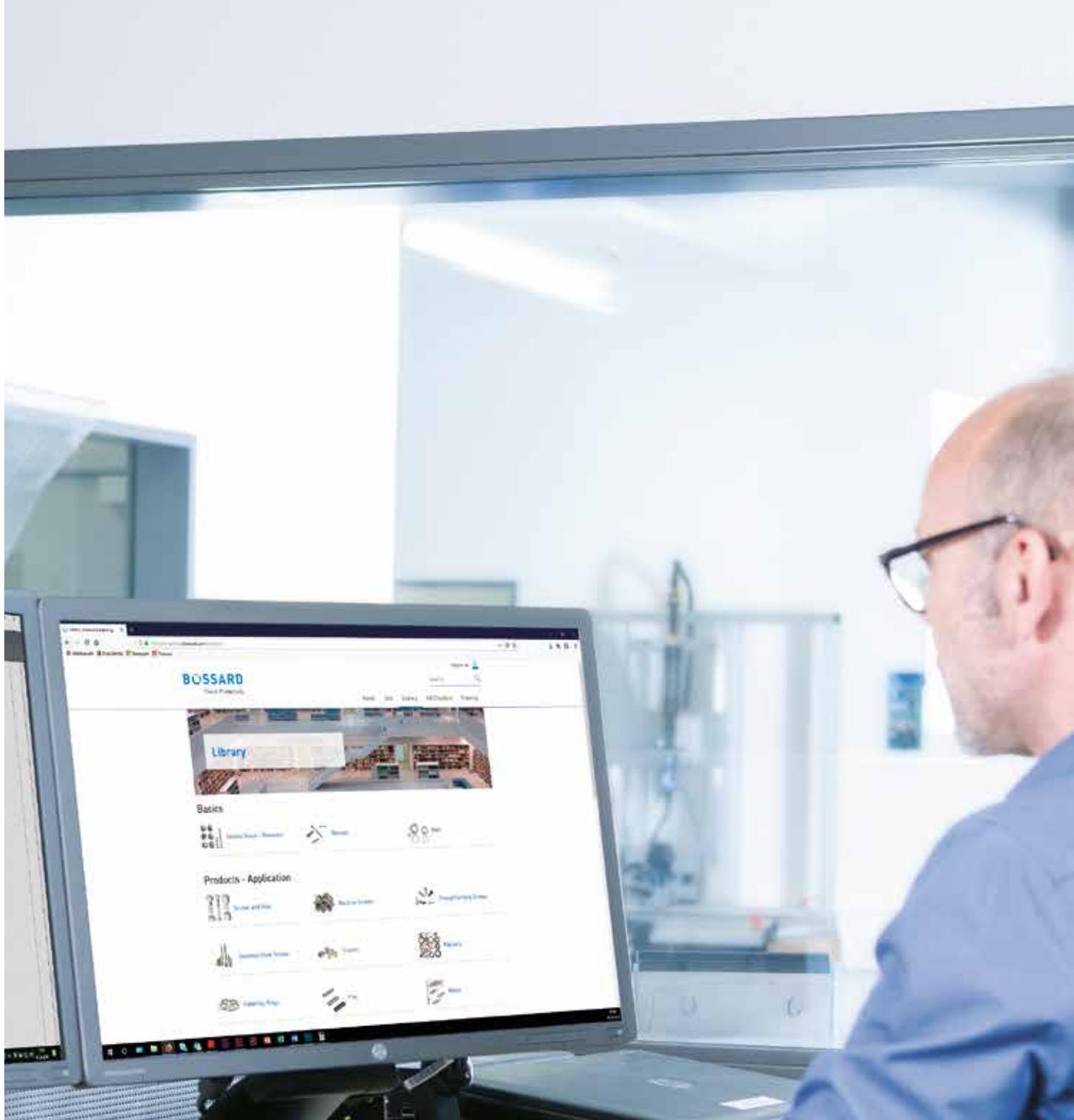
### Módulo 3

- Evaluación y estandarización de herramientas
- Selección, ajuste y mantenimiento de las herramientas
- Proceso de apriete
- Medición de uniones atornilladas después del proceso de instalación
- Rendimiento, evaluación e interpretación de los resultados de la capacidad de las herramientas de apriete y del equipo de ensayo
- Ensayo de atributos de uniones atornilladas
- Inspección de componentes y elementos de fijación

## Destinatarios

- Todas aquellas personas involucradas directa o indirectamente en el ámbito de la tecnología de fijación.





«El aprendizaje virtual de Bossard garantiza a nuestros clientes un contenido de gran valor formativo para adquirir conocimientos excepcionales en materia de elementos de fijación y procedimientos de montaje»

## EXPERT EDUCATION

# Aprendizaje virtual

Adquiera conocimientos sobre tecnología de fijación con la libertad de aprender cuando quiera y al ritmo que desee. Las lecciones están bien explicadas y pueden tomarse cuantas veces se desee, desde cualquier lugar y en cualquier momento; por ello, esta es una modalidad de aprendizaje que ahorra tiempo y dinero.

Visita al cliente

Aprendizaje virtual

Seminarios presenciales

## Contenidos

- Introducción a los elementos de fijación mecánicos
- Características funcionales de los elementos de fijación
- Roscas de tornillos, pernos y tuercas
- Sistemas de accionamiento
- Tornillos y tuercas
- Tornillos y tuercas de cierre
- Pernos estructurales
- Tuercas y pernos autosujetables
- Tornillos autorroscantes
- Tornillos de rosca cortante
- Tornillos autoperforantes
- Insertos roscados
- Arandelas
- Anillos de retención para ejes y orificios
- Pasadores
- Remaches
- Elementos de fijación autofrenados
- Tornillos y tuercas de acero inoxidable
- Elementos de fijación fabricados con materiales especiales

...y mucho más

## Destinatarios

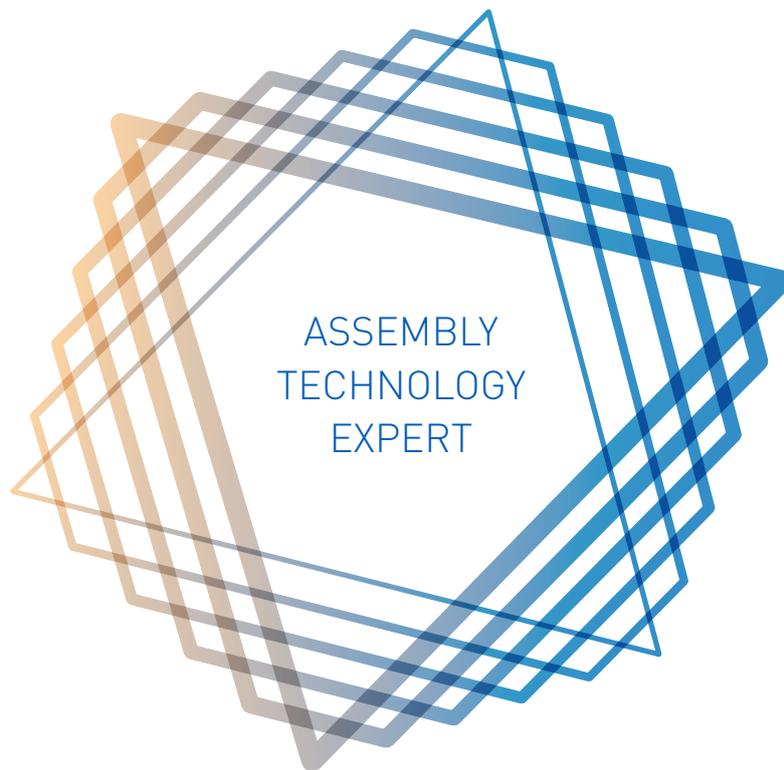
- Empleados comerciales que trabajen en la cadena de suministro, compras y planificación
- Ingenieros y técnicos de las áreas de I+D, construcción y diseño, planificación de montaje y aseguramiento de la calidad
- Empleados de departamentos de reparación y mantenimiento o del área de montaje



## NUESTRO MODELO DE SERVICIO

# Seis servicios expertos

Con más de 185 años de experiencia en el ámbito de las técnicas de fijación, prestamos un amplio abanico de servicios de ingeniería. Expert Education es uno de los seis servicios de Assembly Technology Expert. Cada uno de ellos contribuye a mejorar la productividad paso a paso. Encontrará información sobre ellos en [bossard.com](http://bossard.com).





## Expert Walk

Analizamos en profundidad sus instalaciones de producción y examinamos todas las estaciones de trabajo y líneas de montaje. Nuestros expertos en ingeniería estudian los elementos de fijación y las herramientas que usted utiliza y determinan una manera de proceder más eficaz e inteligente.



## Expert Assortment Analysis

Con el fin de reducir el coste total de propiedad, racionalizamos su lista de materiales identificando aspectos que permitan racionalizar los elementos de fijación. Empleamos procesos analíticos de eficacia probada, así como auditorías de aplicación y metodologías y tecnologías modernas.



## Expert Education

Le transmitimos los conocimientos necesarios para que usted se convierta en un experto en todo el abanico de las tecnologías de montaje. En nuestros seminarios y cursos en línea, usted adquirirá conocimientos relativos a los principios y secretos de las técnicas de fijación: desde un nivel básico hasta uno experto.



## Expert Teardown

Desmontamos su producto y examinamos cada centímetro del mismo. Centrándonos en los elementos de fijación, su diseño, funcionalidad y procedimiento de montaje, identificamos la mejor solución de fijación y el potencial de ahorro.



## Expert Design

Disponer del elemento de fijación correcto en el momento y el lugar adecuado resulta esencial para su éxito. Le proveemos soluciones técnicas y acceso a macrodatos para encontrar la pieza que más le convenga.



## Expert Test Services

Los laboratorios de ensayo de Bossard en Europa, América y Asia están equipados con los más modernos equipos de medición y prueba. Estos laboratorios garantizan que la fabricación cumpla con los correspondientes requisitos de calidad y que sus procesos de producción sean perfectos.



«Los servicios Assembly Technology Expert de Bossard ayudan a nuestros clientes a reducir drásticamente el tiempo de comercialización, así como a reducir los costes en un 40 % o más»

Más información en  
[www.bossard.com](http://www.bossard.com)

## MODELO DE NEGOCIO

# Assembly Technology Expert como parte del todo



Llevamos años colaborando con nuestros clientes, por lo que sabemos cómo lograr un impacto sostenible y de eficacia probada. A lo largo de este tiempo hemos identificado los aspectos necesarios para reforzar la competitividad de nuestros clientes; por este motivo, asistimos a nuestros clientes en tres ámbitos estratégicos fundamentales.

En primer lugar, encontramos [soluciones de productos](#) óptimas mediante una evaluación y selección de las mejores piezas de fijación para la función prevista en los productos de nuestros clientes.

En segundo lugar, desde el momento en que nuestros clientes empiezan a desarrollar un nuevo producto, nuestros servicios [Assembly Technology Expert](#) proporcionan las soluciones más intelligen-

tes para hacer frente a cualquier reto relacionado con técnicas de fijación.

En tercer lugar, optimizamos la producción de nuestros clientes de una manera inteligente y eficaz empleando [Smart Factory Logistics](#), así como nuestra metodología, sistemas inteligentes de logística y soluciones personalizadas.

Entendida como una promesa hecha a nuestros clientes, la filosofía de «productividad probada» engloba dos aspectos: en primer lugar, se ha demostrado su eficacia; en segundo lugar, mejora la productividad y la competitividad de nuestros clientes de una manera sostenible y mensurable.

Esta filosofía nos motiva a permanecer siempre un paso por delante todos los días.

---

[www.bossard.com](http://www.bossard.com)