

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos

para Latinoamérica

Dipl.-Ing. **Thorsten Körner**
Gerente de Ventas mundial
Drive & Control Academy

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

¿Quiénes somos?



Somos proveedores de soluciones industriales para las más de **270 plantas de Bosch** en el mundo



Somos parte del **Grupo Bosch**

Conformamos el area de **Tecnología Industrial**

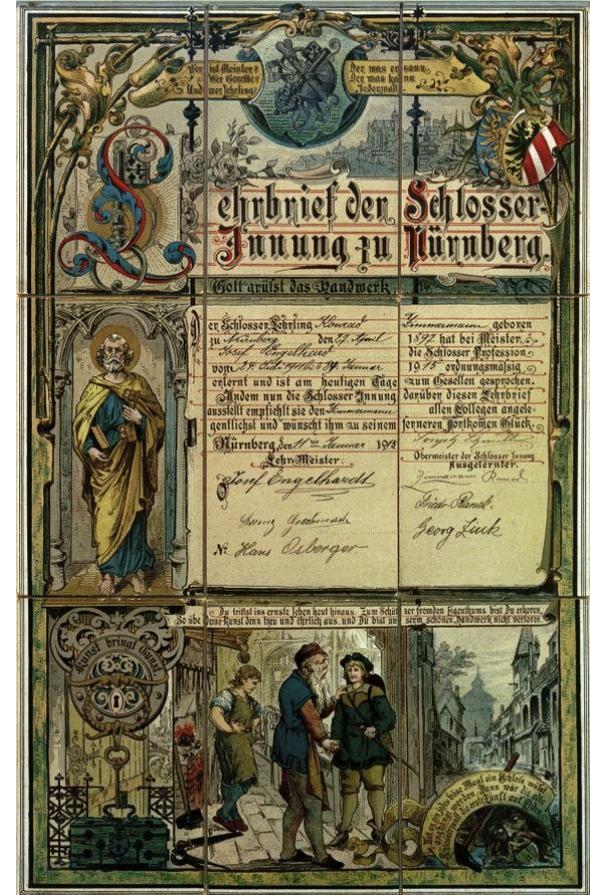
Somos líderes en **hidráulica, automatización y control**

Co-creamos **Industria 4.0**

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Una larga tradición alemana

- ▶ Desde tiempos inmemoriales ayudantes aprendían los oficios de los maestros. Surge la denominación „aprendiz“.
- ▶ La industrialización generó una mayor necesidad de profesionales de alto nivel.
- ▶ En 1953 nace oficialmente el sistema de formación dual, definiendo la responsabilidad conjunta en la educación técnica por parte de la escuela, la empresa y un ente regulador.
- ▶ Hoy, cientos de miles de jóvenes se forman anualmente en profesiones técnicas y administrativa (2019: 528 mil nuevos aprendices)
- ▶ Las pruebas de aptitud son realizadas normalmente por las Cámaras de Industria y Comercio.



Fuente: www.bpb.de

DCLA/SCO | 04/2021

© Bosch Rexroth AG 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Conozcamos al técnico Robert Bosch

- ▶ Nació en Albeck (cerca a Ulm) en 1861
- ▶ Fue aprendiz y se graduó de **técnico mecánico** en 1879
- ▶ Trabajó, entre otros, con **Edison** en USA y para **Siemens** en GB
- ▶ En **1886** funda su „Taller de Mecánica Fina“ en Stuttgart, en **1906** inaugura su primera sucursal en USA.
- ▶ Durante su vida, propició la invención y desarrollo del: **sistema de encendido con bujía, inyección Diesel, ...**

Ser técnico no impide ser exitoso y crear una de las más grandes empresas alemanas!



Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

El valor de la Formación Dual



Formación teórica –
ESCUELA

+

Formación teórico-práctica –
EMPRESA

=

**Egresado
CON EXPERIENCIA**

Por esta razón, hoy también carreras universitarias son ofrecidas en Alemania bajo el aspecto de formación dual. El profesional se inserta más rápido en su entorno laboral.

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

El propósito de la Formación Dual

- ▶ Asegurar las necesidades futuras de la empresa en relación a personal calificado – **empleo seguro para aprendices**
- ▶ Apoyar a los jóvenes en la **transición escuela – trabajo.**
- ▶ Enfoque en **educación completa:** competencias personales, sociales, organizacionales y profesionales



Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

La formación dual hoy en Alemania

- ▶ La economía alemana invierte aprox. **26.000 millones de Euros** en Formación vocacional
- ▶ Inversión annual por aprendiz: **15.000 Euros**
- ▶ **500.000 empresas** alemanas ofrecen puestos para aprendices
- ▶ **1.500.000 aprendices** en actividad
- ▶ **336.000 instructores** en total (empresa + escuela)
- ▶ **160.000 expertos** conforman los comités de evaluación **ad honorem**



¡Yo también he participado en los comités de evaluación!

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

De la formación dual tradicional al estudio superior dual

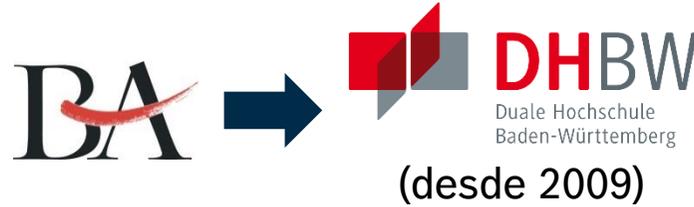
► Orígen: **1974** (en Stuttgart)

► Iniciativa **empresarial**

► Motivación: **Las universidades no educan de acuerdo a las necesidades reales del mercado**

► El modelo de la DHBW es muy exitoso: los mejores estudiantes optan por la Universidad dual

► **1970:** 160 estudiantes, 50 empresas
2018: 34.000 estudiantes, 9.000 empresas



Los estudios duales superiores presuponen un esfuerzo mayor al normal, ya que es la suma de la curricula teórica y la práctica en empresa

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

La Formación Dual en Bosch (Rexroth)



- ▶ Cada planta en Alemania cuenta con un **Centro de Formación**, en el cual jóvenes reciben conocimientos técnicos (teórico-prácticos)
- ▶ Igualmente son involucrados en los procesos regulares, por lo que su labor **genera valor** para la empresa.

Planta principal Bosch Rexroth en Lohr am Main, Alemania

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Estructura / métodos de la Formación Dual **técnica**



- Duración: **3,5 años** (normalmente)
1er año: Centro de formación
2do año: Centro de formación y en los departamentos
3er año: opción de trabajar en otra fábrica en Alemania o en el extranjero.

Actividades en la empresa

- Cursos en el centro de formación
- Proyectos
- Talleres
- Teoría
- Ordenes de trabajo (en el centro de formación)
- Presentaciones
- Trabajo en diversos departamentos de la empresa

El aprendiz recibe una formación multi-disciplinaria y la empresa puede definir en qué departamento trabajará al concluir su formación.

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Opciones de la Formación Dual superior en Bosch Rexroth



- ▶ Formación teórica en la DHBW Mosbach
- ▶ 3 meses clases, 3 meses trabajo práctico en Bosch Rexroth
- ▶ Duración: **3 años**
- ▶ Titulación: Bachiller



- ▶ Formación teórica en la DHBW Mosbach
- ▶ Mezcla teórico-práctica
- ▶ Duración: **3 – 4,5 años**
- ▶ Doble titulación: Bachiller + Técnico



- ▶ Formación teórica en cualquier escuela superior
- ▶ Teoría regular + semestre práctico + prácticas en vacaciones
- ▶ Duración: **3,5 años**
- ▶ Titulación: Bachiller

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Retos hacia la formación dual en Latinoamérica – las 3 E

1

EMPRESA

- ▶ ¿Está preparada para acoger aprendices?
- ▶ ¿Invertirá en empleados del futuro?

2

ESCUELA

- ▶ ¿Está adaptada a las necesidades del mercado?
- ▶ ¿Comprende su rol diferenciado?

3

ENTORNO LABORAL

- ▶ ¿Cuál es la imagen de la formación dual?
- ▶ ¿La sociedad valora al técnico?

Falta camino por recorrer, ¡lo importante es que ya se ha iniciado!

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Retos hacia la formación dual en Latinoamérica – las 3 E

1

EMPRESA



CAMBIO DE CHIP

- ▶ Practicante **no es igual** a aprendiz:
El practicante **practica** lo aprendido, el aprendiz **aprende**
- ▶ La empresa debe contar con **instructores internos**
- ▶ El aprendiz genera **ganancia** y merece un **sueldo**
- ▶ Hoy, los aprendices están **más actualizados tecnológicamente** que sus colegas profesionales (ej. Industria 4.0)



¿Existen suficientes
empresas adecuadas
para formar aprendices?

NO

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Retos hacia la formación dual en Latinoamérica – las 3 E

2

ESCUELA



- ▶ La escuela tiene el deber de **cerrar las brechas formativas en las empresas**
- ▶ Debe enfocarse también en la formación **humana**
- ▶ Debe trabajar **muy de cerca** con las **empresas**
- ▶ Debe demostrar su **actualización tecnológica**

ADAPTA- CIÓN



¿Se está desarrollando este proceso?

SI

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Retos hacia la formación dual en Latinoamérica – las 3 E

3

ENTORNO



VALORA- CIÓN

- ▶ **Desfase entre oportunidades laborales** para profesionales técnicos y superiores (ingenieros haciendo trabajo de técnicos)
- ▶ Un estudio universitario, así sea abiertamente **deficiente**, es preferido a una sólida formación dual
- ▶ La sociedad **desconoce** las ventajas de la formación dual



¿Existen países que fomentan la formación dual?

SI

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos para Latinoamérica

Conclusiones

- ▶ ¿Se puede **masificar la formación dual** en nuestra región?
- ▶ ¿Existen **modelos a seguir**?
- ▶ ¿Las empresas van a **percibir inmediatamente las ventajas**?
- ▶ ¿Existen entidades alemanas que **apoyan (también financieramente)** estas iniciativas?



¿Y de quién depende?

¡De nosotros!

Formación Dual en Bosch Rexroth y retos

para Latinoamérica

¡Muchas gracias por su atención!

Relevancia de la formación dual

en el marco de Industria 4.0

Dipl.-Ing. **Thorsten Körner**
Gerente de Ventas mundial
Drive & Control Academy

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Industria 4.0: Fundamentos

Porque Industria 4.0 no es...

...igualdad de principios



torno = torno
pieza = pieza
herramienta = herramienta
proceso = proceso



Tradicionalmente, el profesional únicamente debe actualizarse tecnológicamente

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Industria 4.0: Fundamentos

Porque Industria 4.0 no es...

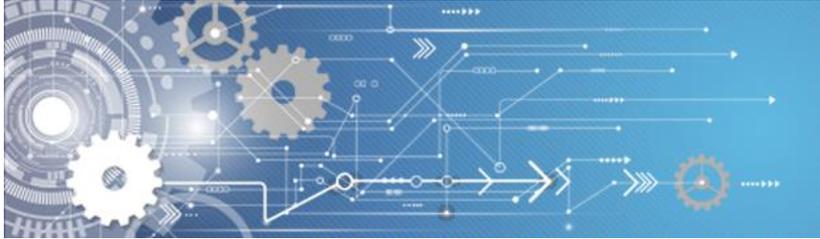


- ▶ Un producto standard listo para usar
- ▶ Una garantía de éxito
- ▶ Una única solución
- ▶ Automatización obligada

Entonces... **¿qué es?**

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Lo que sí es Industria 4.0



- ▶ Combinación de tecnologías industriales y herramientas de TI, generando un beneficio mayor a la organización.
- ▶ Es una revolución industrial, pero también **organizacional / humana**
- ▶ El **ser humano** es el centro de la acción y su herramienta principal son los **datos**
- ▶ Es la **visión** de la fábrica del futuro automatizada y la **misión** de modernizar la infraestructura existente.

Un sensor e Inteligencia Artificial... ambos pueden ser Industria 4.0, el tema es **saber aplicarlos correctamente** para generar el **máximo beneficio**.

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Lo imposible hecho realidad

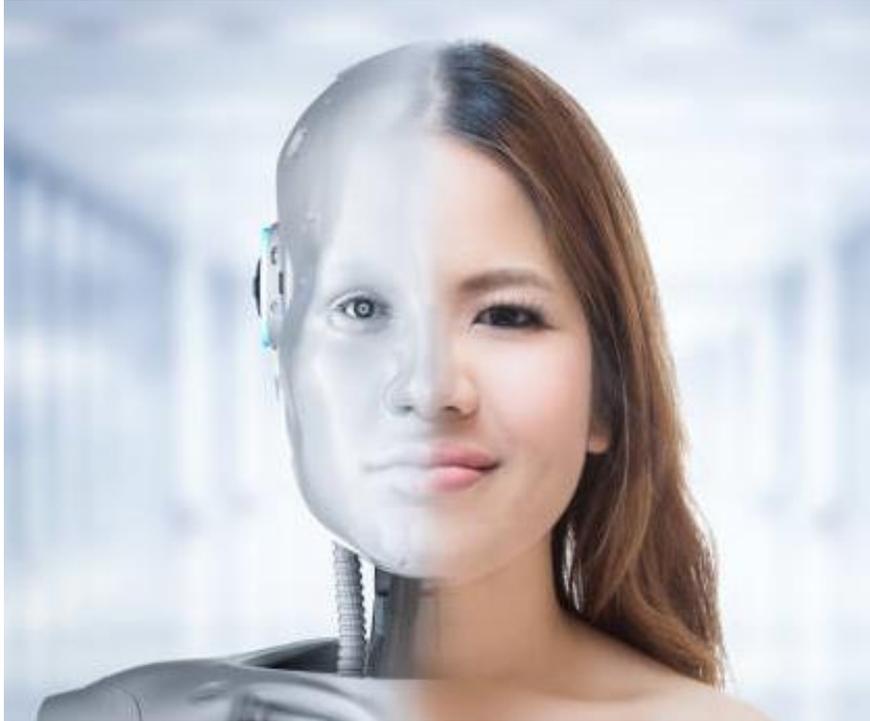
Torno adquirido por Robert Bosch en 1887

Listo para la Industria 4.0



Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

El verdadero reto de la Industria 4.0 es la **formación humana**



- ▶ la tecnología es conocida, la **interacción tecnológica** es nueva
- ▶ la Industria 4.0 plantea únicamente las herramientas, la solución la debe generar **la persona**
- ▶ máquinas hacen el trabajo, el ser humano **las programa**
- ▶ los profesionales normalmente **no están preparados** para estos nuevos retos

Debemos **humanizar** más a las personas a través de la formación.

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Habilidades blandas: la nueva base

Pensamiento
interdisciplinario

Comunicación
clave para la
cooperación
interdisciplinaria

Cooperación en
vez de
pensamiento
silo

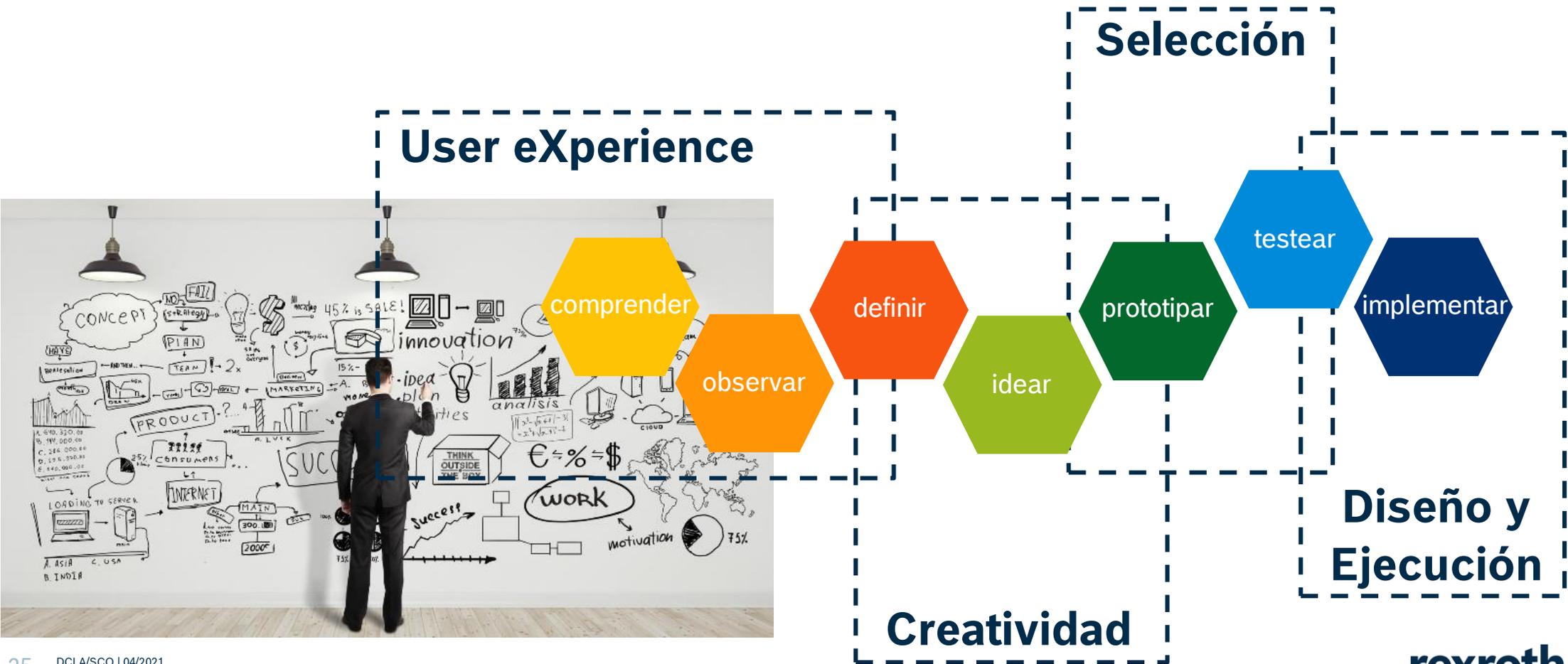
Pensamiento
„Fuera de la
caja“

Capacidad
analítica
Aprendizaje
continuo
Flexibilidad

La experiencia real en la empresa fomenta estas (y otras) habilidades

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Design Thinking – una perspectiva moderna de trabajo



Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

¿Qué hacer para **vivir** el Design Thinking?

¡No hablar, hacer!

Fracaso temprano y a menudo

Sin jerarquías

Evite criticar

Dejar el título en la puerta

Construir sobre las ideas de otro

Ser visual

Pensar centrado en el usuario

Mantenerse concentrado

¡Divertirse!

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

La necesidad de la **Formación continua**

Nuevos talentos



- ágiles
- ávidos a aprender
- intrépidos
- ...



- impulsivos
- desordenados
- sin experiencia
- ...



Profesionales



- experimentados
- metódicos
- planificados
- ...



- lentos
- inflexibles
- cerrados
- ...

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Especialización Industria 4.0: un ejemplo de cooperación

- ▶ proyecto iniciado en Alemania
- ▶ primer curso en Latinoamérica: **Perú 2019**

Áreas de enfoque

visión individual

visión industrial

conocimiento

experiencia



Potencialización



nuevos modelos de trabajo

nuevos modelos de negocio

nuevas tecnologías

nuevos procesos

mejores profesionales



mejores organizaciones



Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Bosch Rexroth – un vasto expertise industrial



Nos dedicamos al **proveso de formación completo.**

En casa en Würzburg, Alemania...
¡activos en todo el mundo!

Alineados con el...

bibb Bundesinstitut für
Berufsbildung

Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

mMS 4.0: Mecatrónica / Automatización e Industria 4.0

Concepto: Sistema modular mecatrónico y de automatización que incluye las herramientas de Industria 4.0



Conectividad

Open Core Engineering

RFID

Cloud Engineering

Intelligent workplace

Cloud Alarming

Active Cockpit

SAP / MES connectivity

Versatilidad total



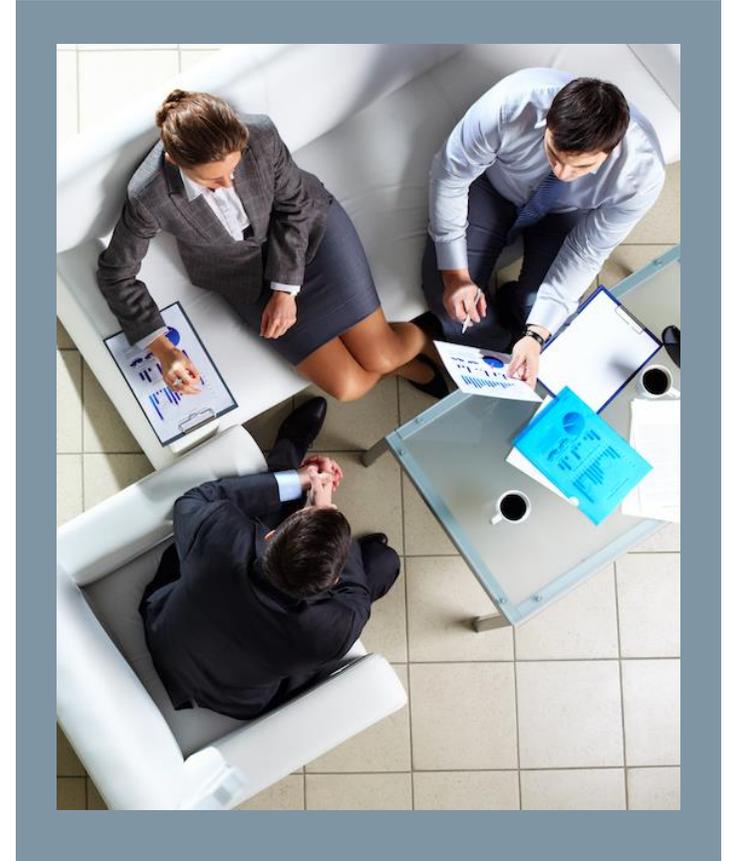
61131-3



Relevancia de la Formación Dual en el marco de Industria 4.0

Aun tenemos más...

- ▶ Revisión curricular y adaptación de modelos alemanes a los requerimientos locales/regionales
- ▶ Asesoría en planificación y diseño de infraestructura educativa
- ▶ Vinculación con organizaciones públicas y privadas en Alemania para el fomento y apoyo financiero de proyectos educativos (p.ej. GIZ, GOVET, BiBB,...)
- ▶ Apoyo en eventos de transferencia tecnológica (ferias, seminarios,...)



¡Nuestra experiencia nos permite dar el mejor servicio!

¡Muchas gracias por su atención!



Thorsten.Koerner@bosch.com