ROBOTS INDUSTRIALES

APLICACIONES.







Asea Brown Boveri SA

Area Manufacturing Industries & Robotics

Dpto. de Formación

© Formación - 1.

The heart of Robotics

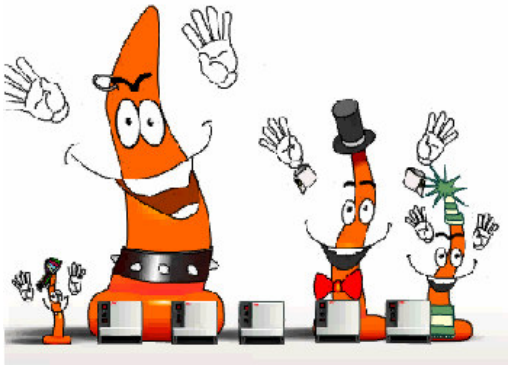


ABB

Contenido



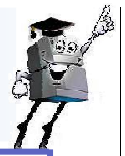
- **Grupo Asea Brown Boveri S.A.**
- **Definición de Robot Industrial.**
- **Elementos de un Robot Industrial.**
- **Aplicaciones de un Robot Industrial.**





ABB

Asea Brown Boveri S.A.





Elementos



Definición



Grupo ABB



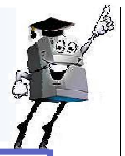
Aplicaciones

© Formación - 3.



ABB

Estructura del grupo ABB.



Automation Technologies



Productos Baja Tensión & Instrumentación



Accionamientos & Motores



Papel, Minería, Marina & Turbos



Petróleo, Química & Industrias Consumo



Plataforma de Control



Robots, Automóvil & Industrias fabricación

Presencia Global con 63,000 empleados.

Power Technologies



Sistemas de Automatización de Servicios (utilities))



Transformadores de Potencia



Transformadores de Distribución



Productos de Media Tensión



Sistemas Potencia



Productos de Alta Tensión

Presencia Global con 42,000 empleados.

© Formación - 4.



Presencia ABB en España.

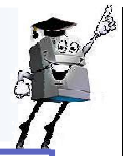




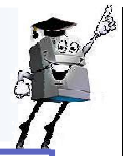
ABB Robotics Division, 8 delegaciones en España

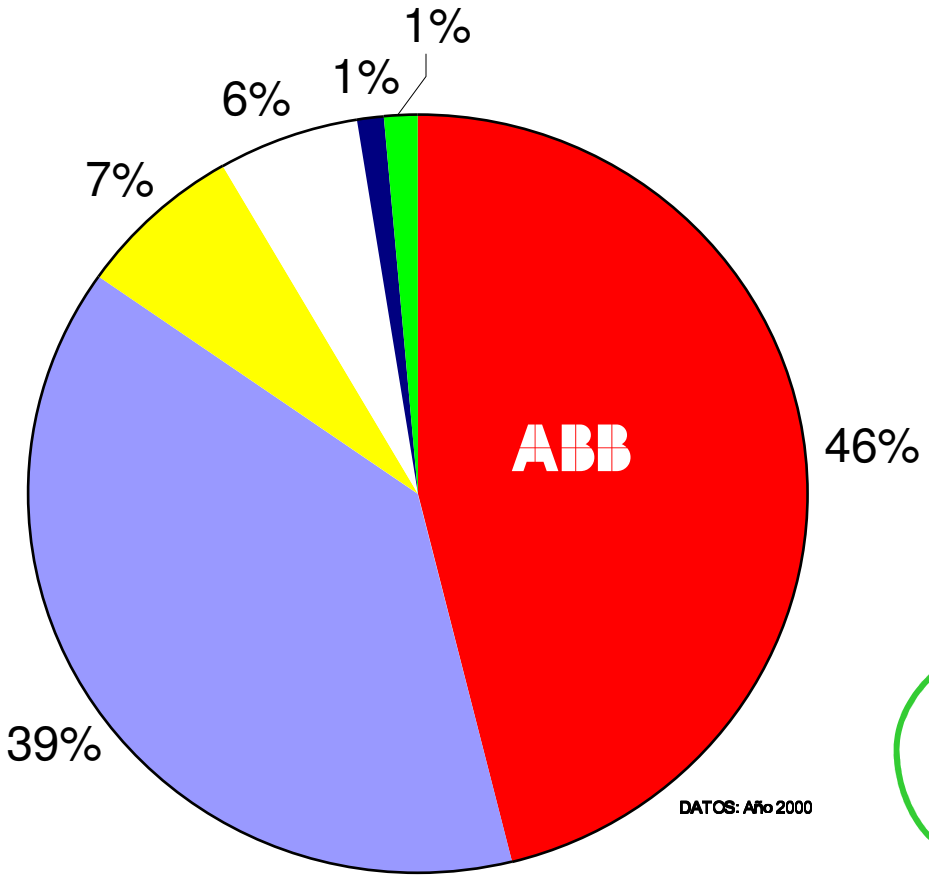
© Formación - 5.

The heart of Robotics

ABB

Cuota de mercado





- ABB
- KUKA
- FANUC
- MOTOMAN
- REIS
- OTROS

KAWASAKI
CLOOS
IGM
OTC
UNKNOWN

160.000 robots instalados en todo el mundo a finales de 2007

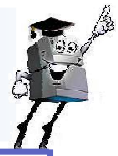
© Formación - 6.

The heart of Robotics

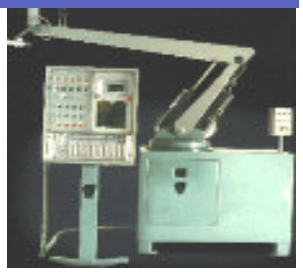


ABB

Desarrollo tecnológico continuo



Hydraulic paint robot
Trallfa TR-200



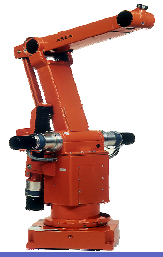
6 axis electric robot
IRB90



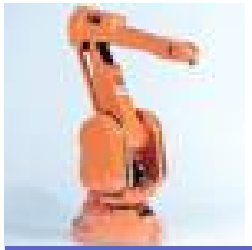
Joystick motion control
S2 Robot Controller TPU



1970 1975 1980 1985 1990



First electric robot
ASEA IRB6



AC Servo Drive system
IRB2000



Modular Design
IRB6000 range



© Formación - 7.

ABB

Desarrollo tecnológico continuo



Open Architecture
S4 Controller



High-speed Picker
IRB340 FlexPicker





Electric Paint Robot
TR5400

MultiRobot control
MultiMove
Modular Controller
Touch screen HMI
IRC5 controller



ForceControl
FC Machining
FC Assembly





Process Arm for AW
IRB1600ID

1995 2000 2005 2006 2007 2008

Dynamic Motion Control
TrueMove, QuickMove



Offline Programming & Simulation
RobotStudio

Arc weld process simulation
VirtualArc



500kg robot
IRB7600

2nd Generation Motion control
TrueMove, QuickMove



Compact paint robot
IRB52 with integrated IPS

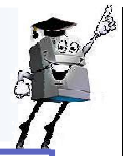
Next Generation Safety Systems
SafeMove



© Formación - 8.

ABB

Asea Brown Boveri S.A.





Elementos



Definición



Grupo ABB



Aplicaciones

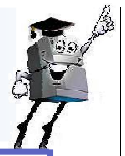
© Formación - 9.

The heart of Robotics



ABB

Definición de Robot Industrial



Definición de la Robot Institute of America

(RIA-1979)

Un robot industrial es un manipulador multifuncional reprogramable, capaz de mover piezas, materias, herramientas o dispositivos especiales, según trayectorias variables, programadas para realizar tareas diversas.

Definición de la Asociación Internacional de Estándares

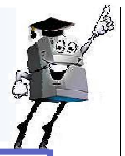
(ISO-8373-1998)

Un robot industrial es un manipulador de 3 o más ejes, con control automático, reprogramable, multiplicación, móvil o no, destinado a ser utilizado en aplicaciones de automatización industrial. Incluye al manipulador (sistema mecánico y accionadores) y al sistema de control (Software y hardware de control y potencia)

© Formación - 10.



Asea Brown Boveri S.A.





Grupo ABB



Elementos



Definición



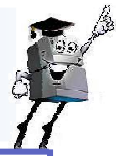
Aplicaciones

© Formación - 11.

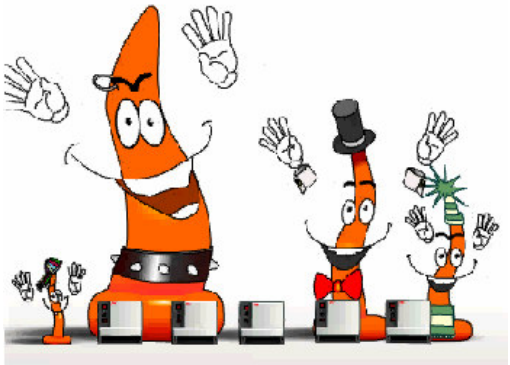


ABB

Elementos de un robot industrial



- **Sistema Robot.**
  - Controlador.
  - Unidad Mecánica.
  - FlexPendant.



© Formación - 12.



ABB

Sistema Robot. Controlador.



Módulo P : Control de procesos y aplicación.

- Integración de paquetes de aplicaciones
- Equipamiento de la instalación

Módulo C: Control de lógica y seguridad.

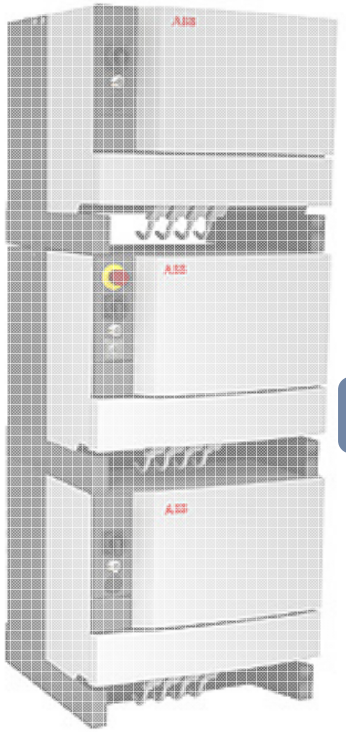
- Controla hasta 4 modulos de potencia

Módulo D: Control de potencia del motor.

- Controla hasta 8 o 9 ejes internos.

© Formación - 13.

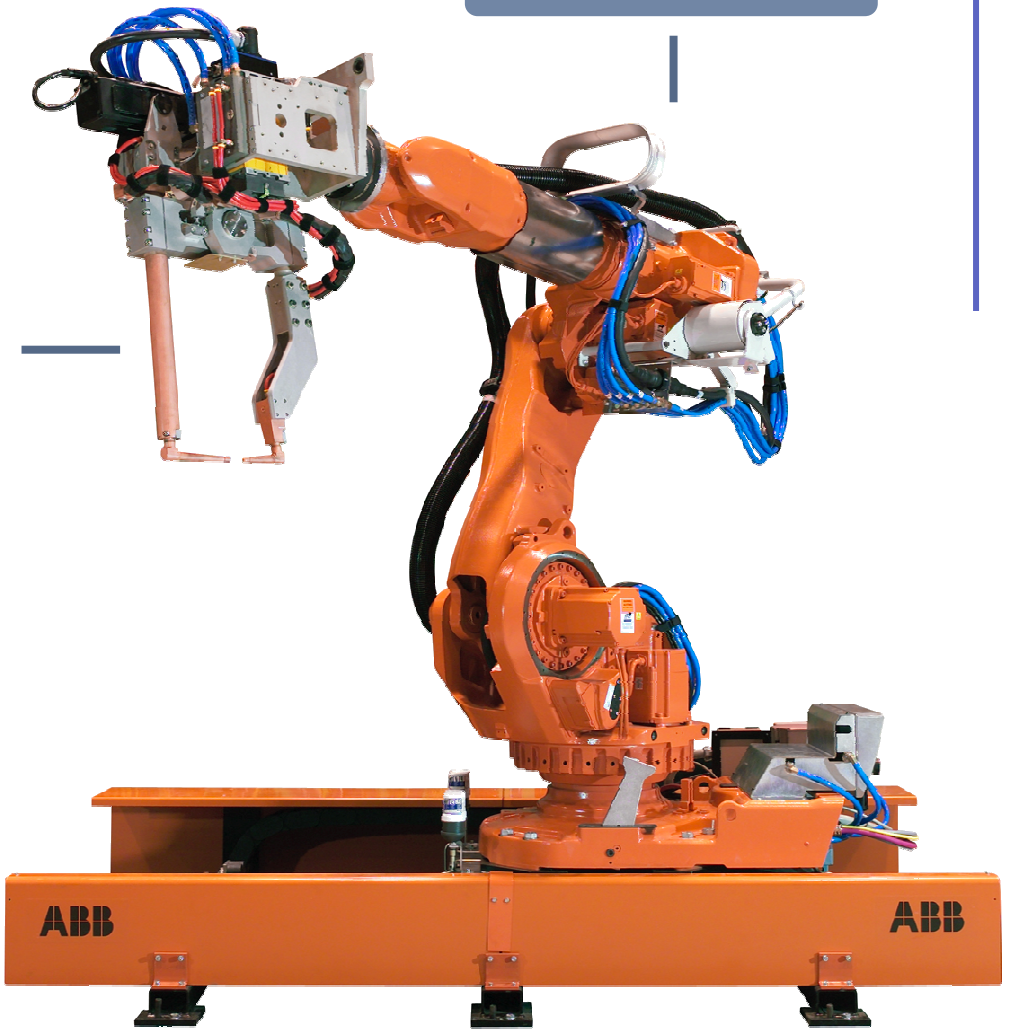
Sistema Robot. Unidad Mecánica



Unidad mecánica

Herramienta

Eje Externo



© Formación - 14.

The heart of Robotics

Sistema Robot.



IRC5



Unidad de programación



Controlador



Unidad Mecánica

© Formación - 15.



Versiones de Controlador



Versión Modular



Versión montaje en panel



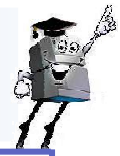
Versión pintura

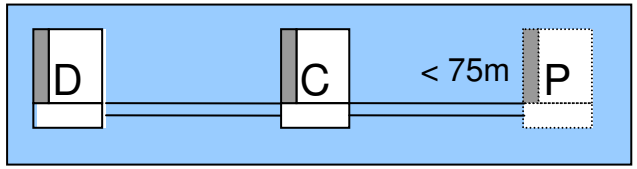
- Flexibilidad: Posible combinar diferentes mecánicas
- Control Multi-robot, hasta 36 ejes (4Manip. + 3Ext/Robot.), con **MultiMove**
- Modos de funcionamiento: Independiente, Sincronizado o Coordinado
- Gran conectividad gracias a los diferentes buses de campo

© Formación - 16.

The heart of Robotics

Sistema Robot. Descripción del sistema controlador.





Unidad de programación



Ethernet + Circuito de seguridad

D-Potencia

C -Control

P-Proceso

Alimentación Módulo potencia 400V

Alimentación módulo control (220V)

Conexiones de usuario

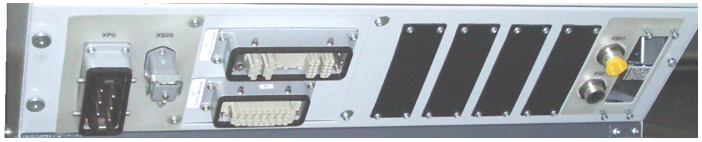


Ethernet + Circuito de seguridad

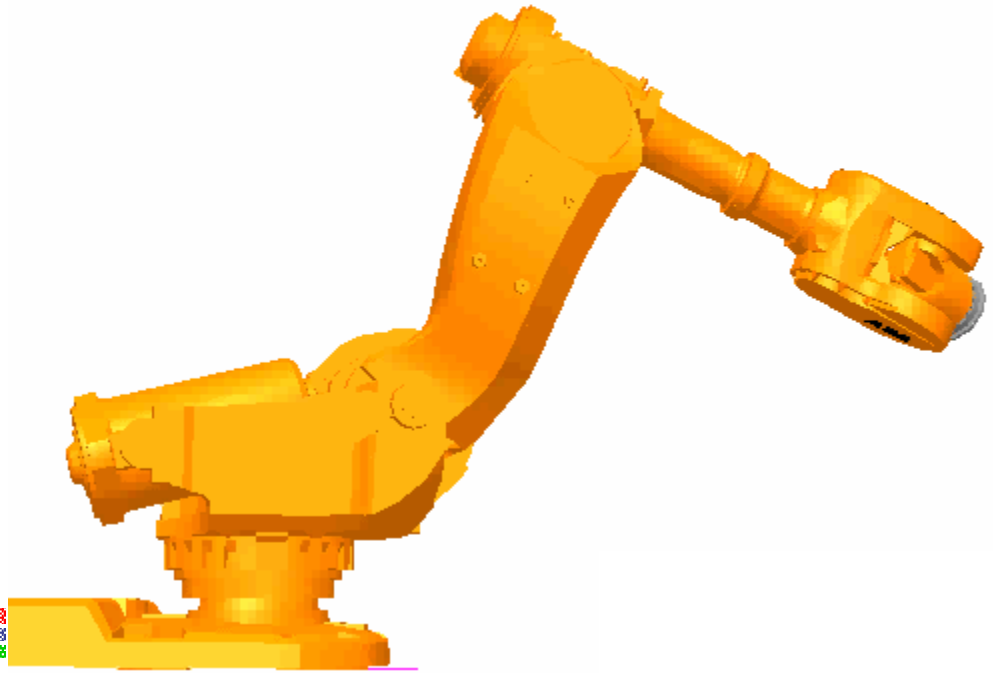
© Formación - 17.



Sistema Robot. Descripción del sistema.



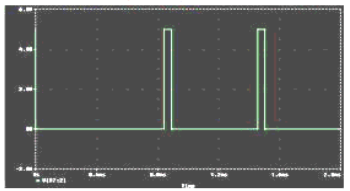




Potencia: Alimentación de los 6 ejes del manipulador

SMB: Posición de los ejes del manipulador

Señales de usuario: Señales adicionales manipulador



© Formación - 18.

Sistema Robot. Módulo de control







Panel de control:

Alimentación general.

Modo de funcionamiento.

Paro de emergencia.

Computador Principal

Intel Celeron 1.2GHz.

64MB DRAM ampliable a 512MB.

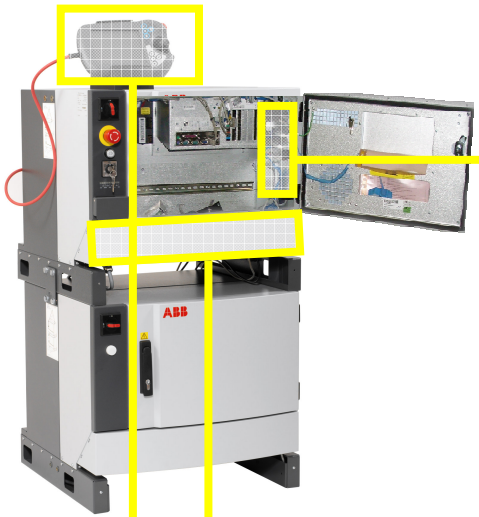
Fuentes de alimentación.

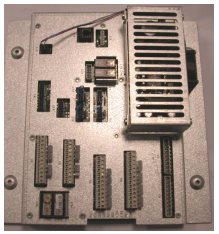
Alimentación interna.

UltraCap.

The heart of Robotics

Sistema Robot. Módulo de control





Panel de seguridad.

Gestión de seguridades.

Interconexión con otros módulos.



Conexiones de señal y potencia

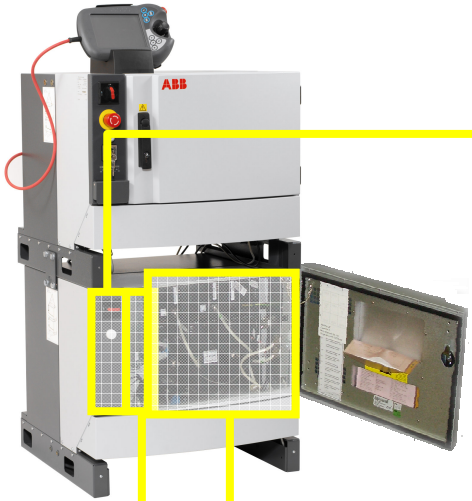


Unidad de programación

© Formación - 20.



Sistema Robot. Módulo de potencia





Panel frontal.

Interruptor principal.

Piloto de estado.

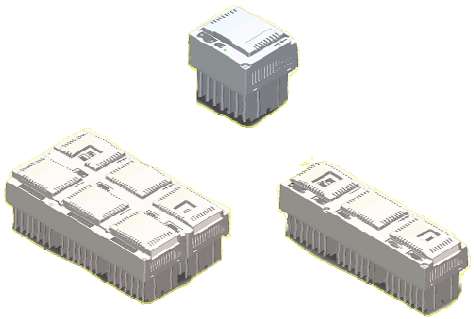


Alimentación general.

Transformador.

Alimentación principal.

Filtro.



Accionamientos.

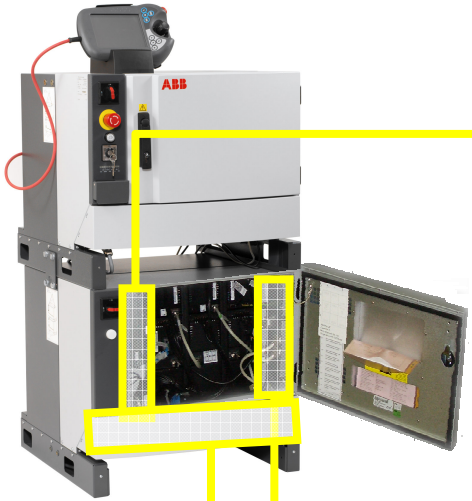
Rectificador

Drivers.

© Formación - 21.



Sistema Robot. Módulo de potencia





Módulo de seguridad y maniobra.

Gestión de los contactores de potencia.

Control de las seguridades



Computador de ejes.

Control de hasta 9 ejes independientes.

Interconexión mediante Ethernet.



Conexiones de señal y potencia

© Formación - 22.

The heart of Robotics

Sistema Robot. Características generales controlador.



IP54.



Mantenimiento reducido:

Sin baterías ni filtros.

Larga duración de componentes. MTBF – 80,000 horas

Accesibilidad:

Elementos de mantenimiento habitual por puerta delantera.

Transformador y ventiladores por parte trasera.

Funcionalidad

Sistema de autodiagnóstico y seguimiento de averías.

Flexibilidad

Modulos distribuidos (Máximo 75m).

Adaptabilidad al espacio de trabajo.

The heart of Robotics

Sistema Robot. Panel de control





Interruptor principal.

- habilita la tensión general del sistema

Pulsador de emergencia.

- Detiene el movimiento en caso de error o accidente

Selector de modo.

- Llave para seleccionar el modo de funcionamiento

Ventana de conexiones.

- Conexión USB (opcional)
- Conexión Ethernet Service

Indicador Motores.

- Pulsador
- Lampara

LEDs de emergencia

© Formación - 24.

The heart of Robotics

Sistema Robot. Modos de funcionamiento.



Modo Automático.

- Modo de producción.
- Velocidad de ejecución programada, sin limitar.

Modo Manual.

- Modo de programación y test.
- Velocidad de ejecución limitada a 250mms como máximo.
- Supervisión manual del movimiento.

100%

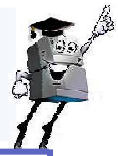
Modo Manual velocidad real.

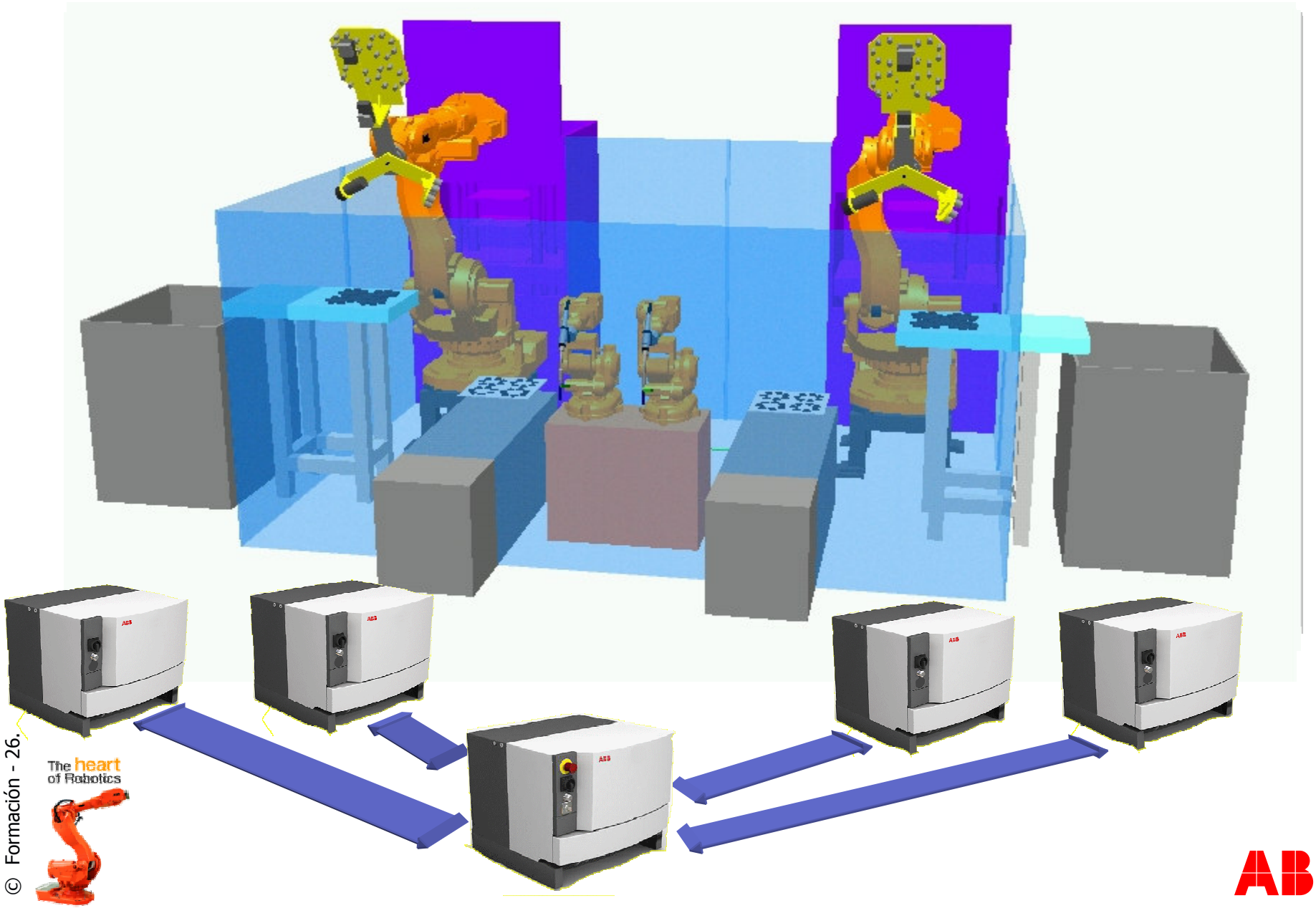
- Modo de verificación.
- Velocidad de ejecución sin limitar.
- Supervisión manual del movimiento.

© Formación - 25.

The heart of Robotics

Sistema Robot. Estructura MultiRobot.

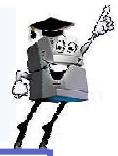




The heart of Robotics

ABB

Sistema Robot.



IRC5



Unidad de Programación



Controlador



Manipulador

© Formación - 27.

The heart of Robotics



ABB

Manipuladores. Tipos



Robots 6 ejes



Robots pintura



Picking

Packing

Palletizing

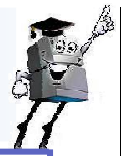
Robots 4 ejes

- Capacidad de manipulación de cargas entre 1 y 650 kg
- Concepto de diseño modular.
- Distintos grados de protección: Clean Room, Foundry Plus & Foundry Prime (IP67), Wash Down

© Formación - 28.

The heart of Robotics

Manipuladores pequeños: 5 kg a 60 kg



IRB140



6kg 0.81m

IRB1410



5kg 1.44m

IRB1600



6-8.5kg 1.2/1.45m

IRB4400



10-60 kg 1.95/2.55m

IRB2400



5-20kg 1.5/1.8m

IRB1600ID



Integrated Dressing

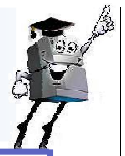
4kg 1.5 m

© Formación - 29.



ABB

Manipuladores grandes: 90 kg a 650* kg



IRB6620



150kg 2.2m

IRB6660 Pre Machining



205kg 1.9 m

IRB6660 Press Tending



130kg 3.1m

IRB6650S



90-200 kg 3.0/3.9m

IRB6640



130-235kg 2.55/3.2m

IRB7600



* 650kg capacity with wrist down

150-500kg 2.55/3.5m

© Formación - 30.



ABB

Manipuladores de pintura



IRB52



Compact Paint Specialist

IRB540



Flexiwrist & CP program

IRB580/58



Hollow wrist

IRB5400



Process or Slim Arm

IRB5500



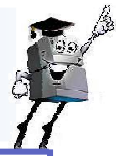
Car Body Painter

© Formación - 31.



ABB

Manipuladores 4 ejes: Picking, Packing, Palletizing



IRB360 FlexPicker



High Speed Picker

1-3kg 1.13m

IRB260



Top loader/Packer

30kg 1.5m

IRB660



Palletizer

180-250kg 3.15m



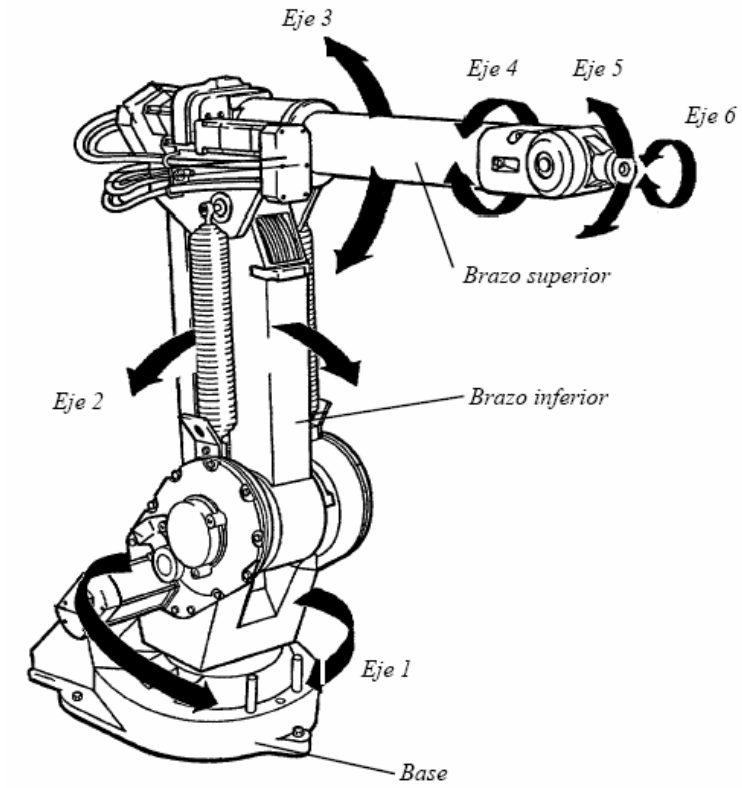
Líneas de paletizado integral

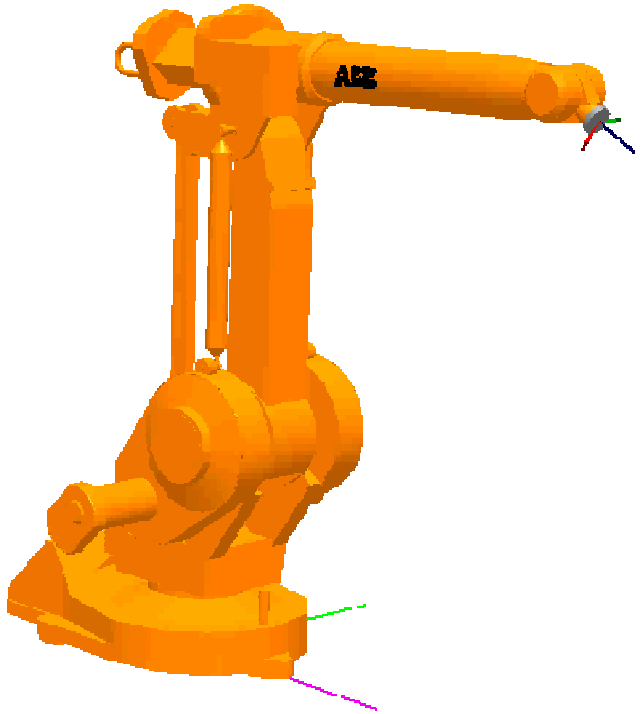
© Formación - 32.



ABB

Sistema Robot. Estructura manipulador (IRB 1400).

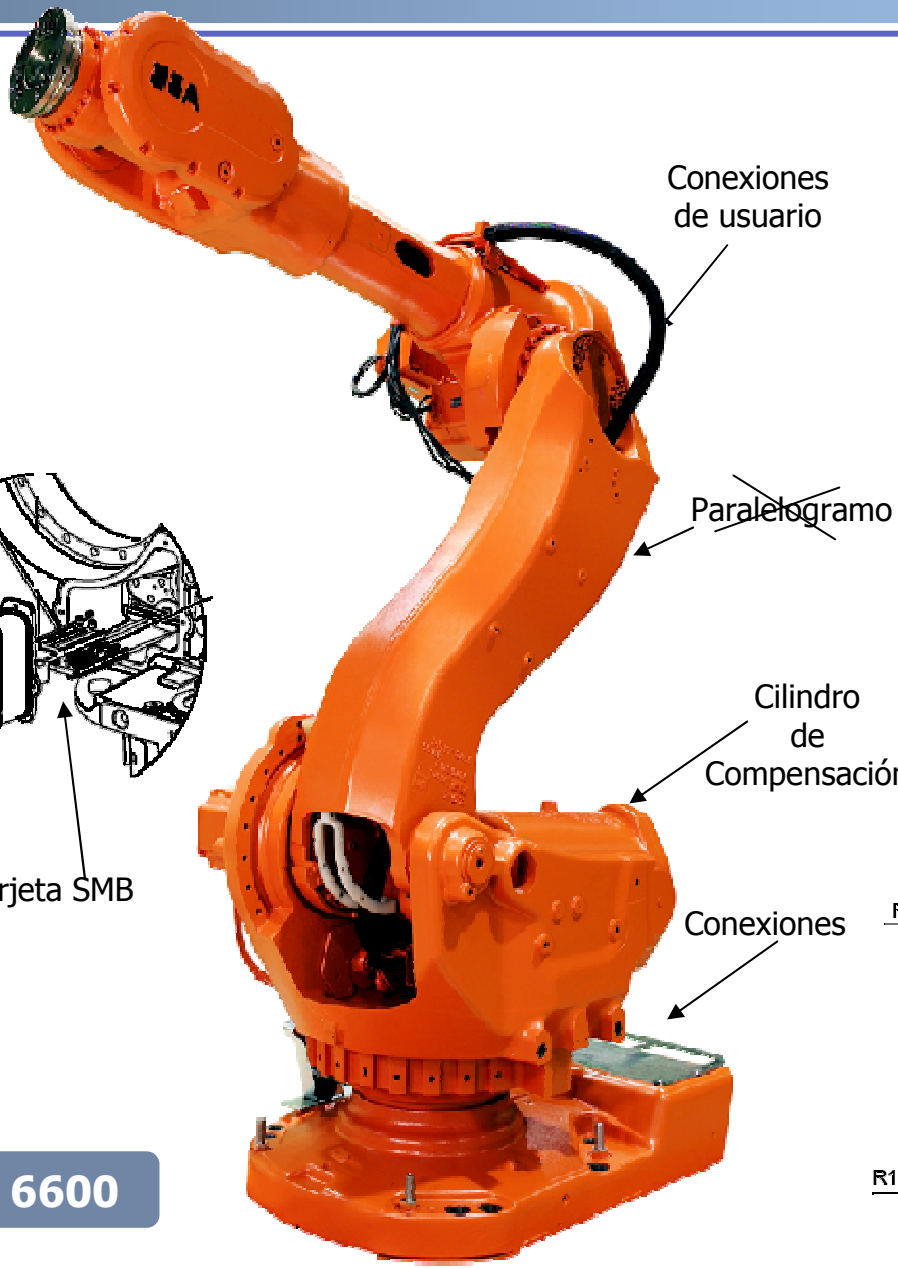


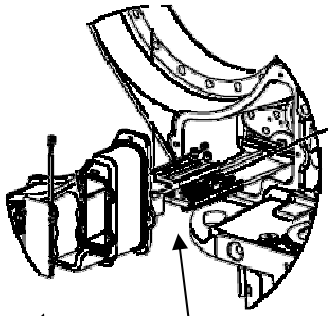


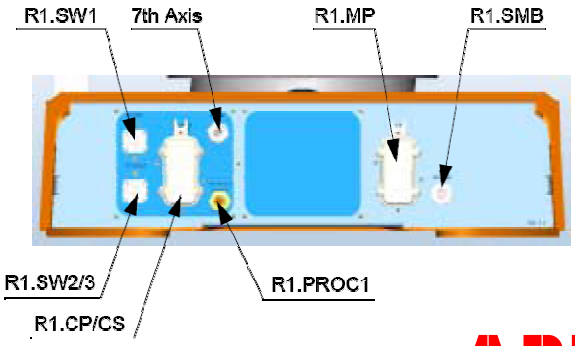
IRB 1400

© Formación - 33.

Sistema Robot. Características manipulador (IRB6600)



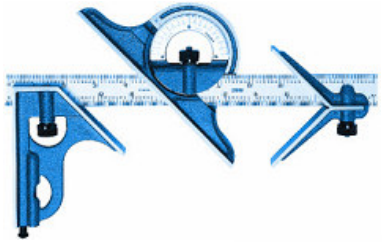




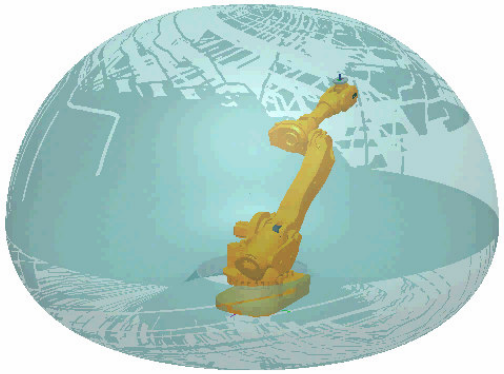
IRB 6600

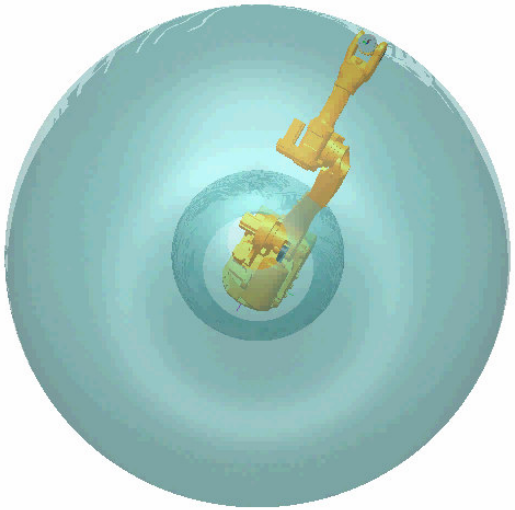
© Formación - 34.

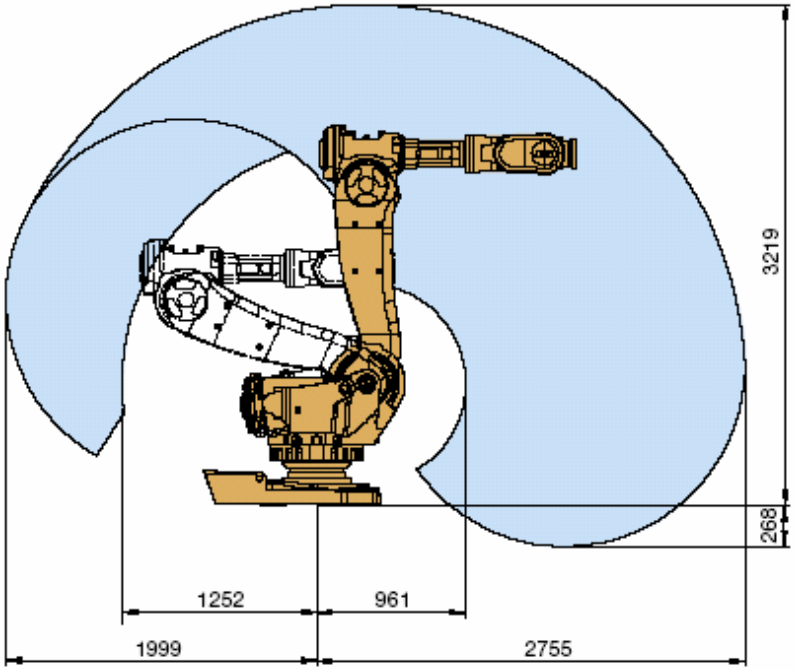
Sistema Robot. Área de trabajo. (IRB6650)



IRB 6650 – 200 / 2.75



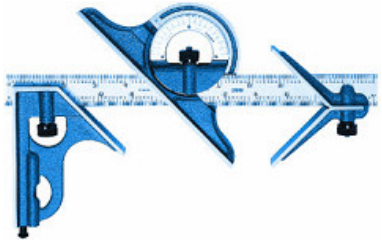




© Formación - 35.

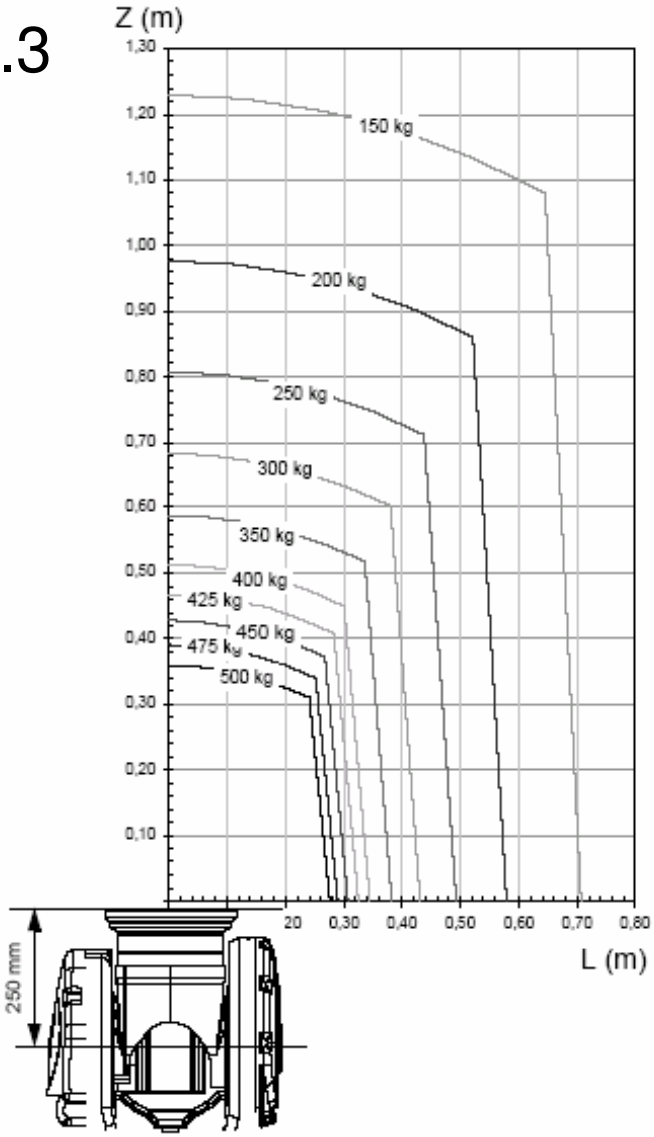
The heart of Robotics

Sistema Robot. Distribución de cargas. (IRB7600)



IRB 7600 – 500 / 2.3





© Formación - 36.

Sistema Robot.





Unidad de programación



ntrolador

IRC5

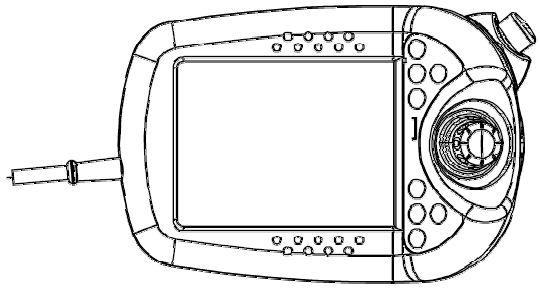


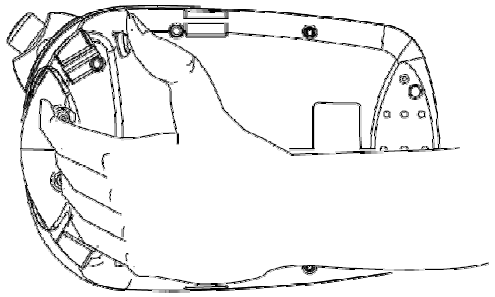
Manipulador

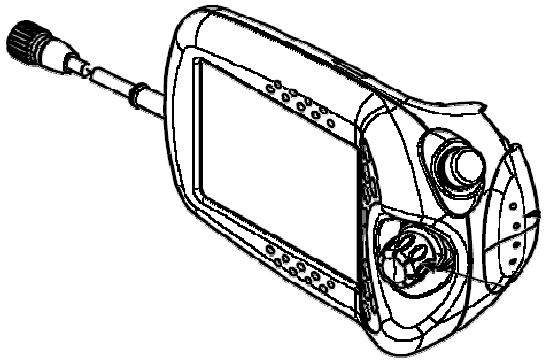
© Formación - 37.

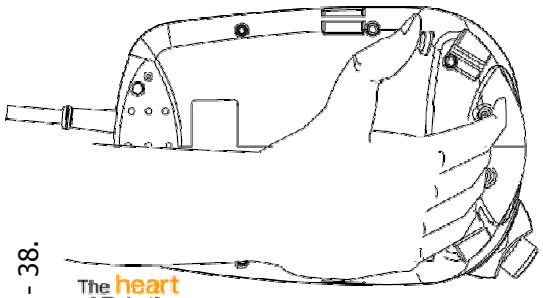


Sistema Robot. Unidad de Programación











The heart of Robotics

Unidad de programación. Entorno.

Pantalla color táctil

Menú ABB

Barra de estado

Menú Rápido

Teclas de acceso rápido programables

Parada de emergencia



Joystick

Ligera: < 1.3 kg

Teclas de ejecución

© Formación - 39.

Unidad de programación. Activación motores.





Dispositivo de Habilitación



Funcionamiento sostenido

The heart of Robotics

Asea Brown Boveri S.A.







Elementos



Aplicaciones



Definición



Grupo ABB

© Formación - 41.

The heart of Robotics



ABB

Aplicaciones industriales



Spot Welding



Arc Welding



Pintura



Corte



Prensas



Acabado



Manipulación



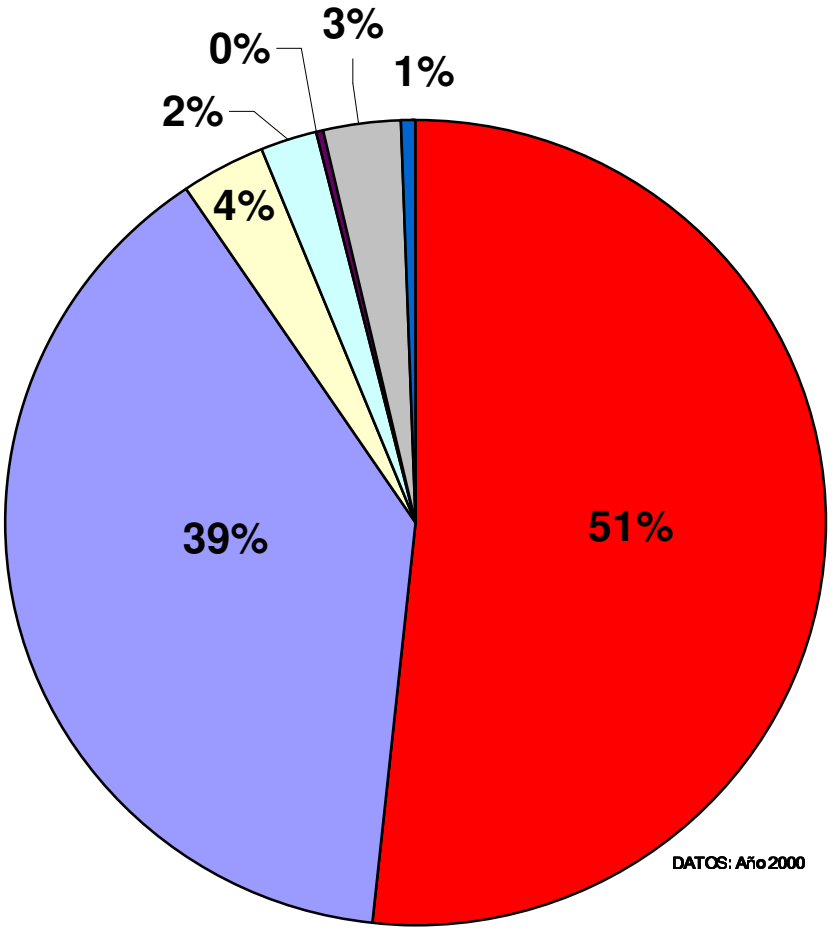
Aliment. Maquinas

© Formación - 42.

The heart of Robotics

Distribución por Aplicaciones







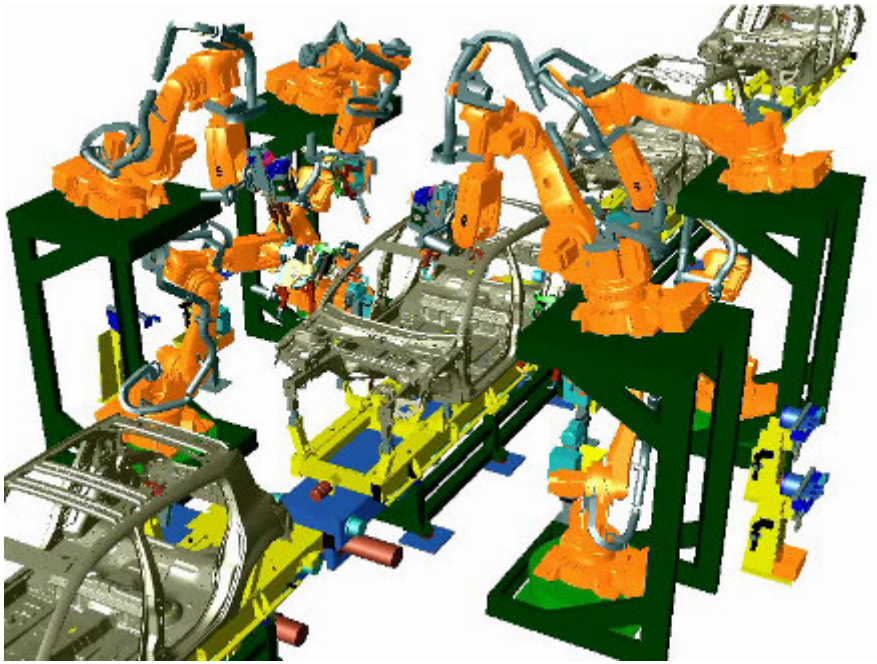
Líneas de Automoción



- Prensas
- Ensamblado de carrocería (Ferraje)
- Pintura
- Ensamblado de Motor



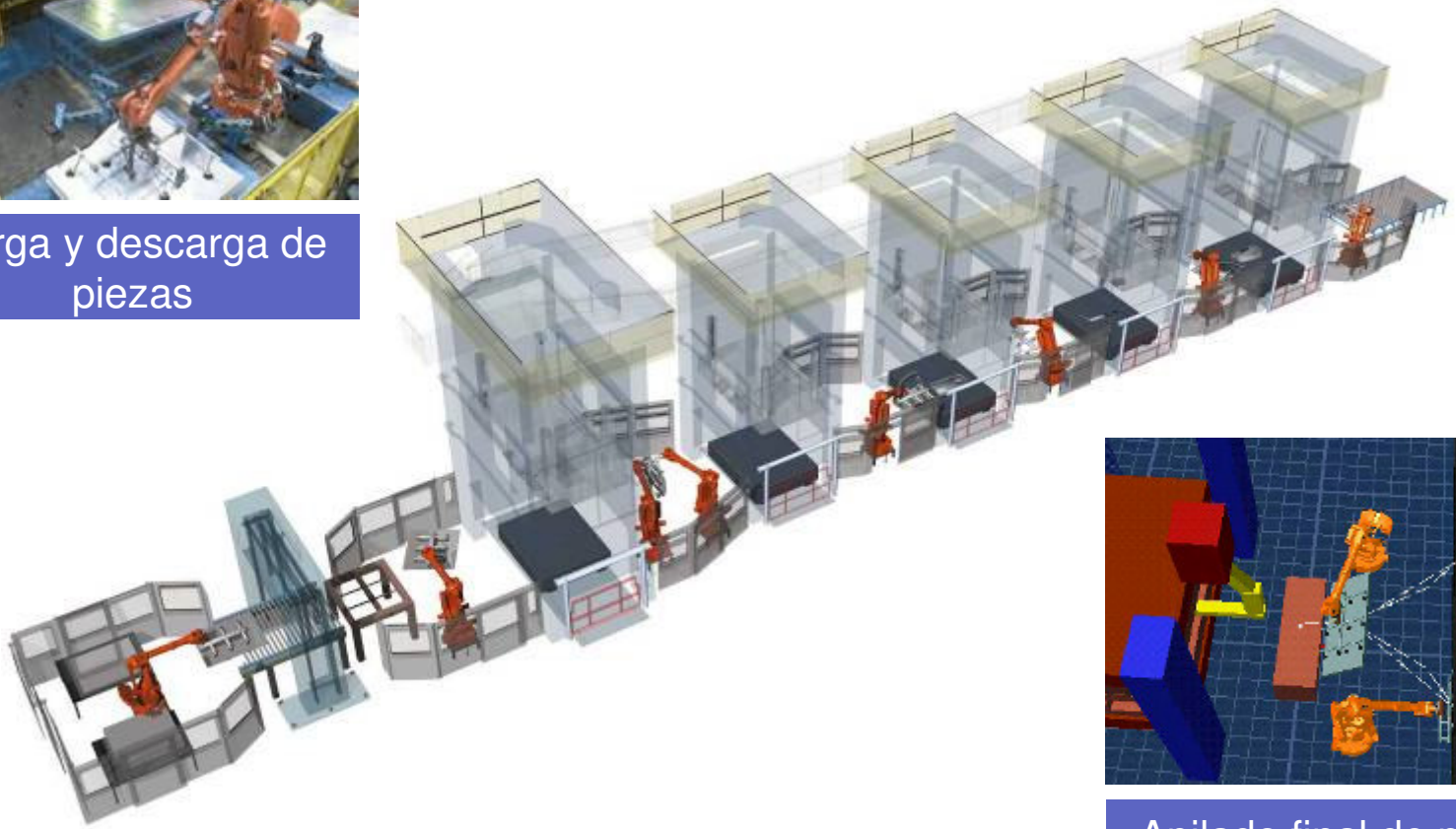


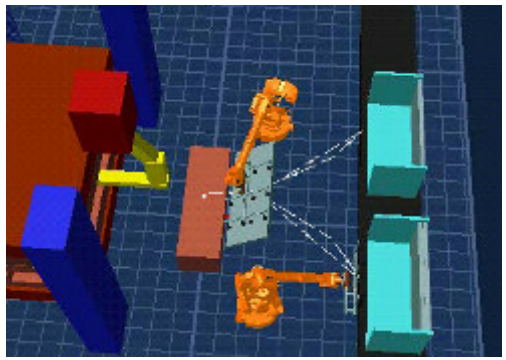


Líneas de prensas



Carga y descarga de piezas



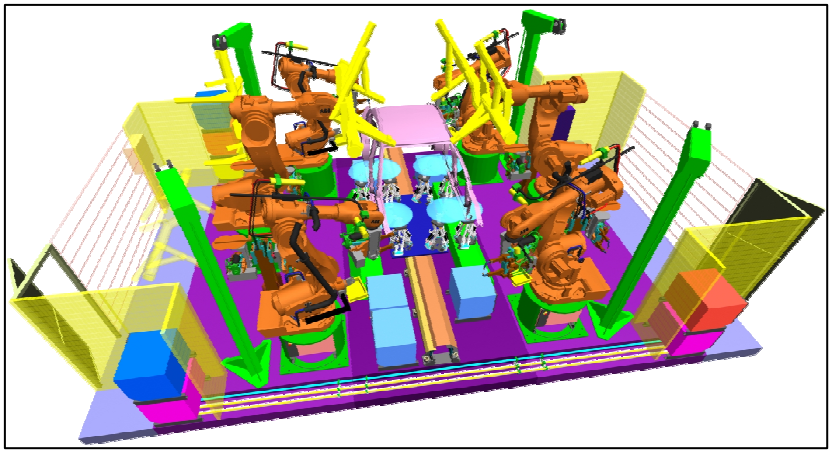


Apilado final de piezas

The heart of Robotics

Ensamblado de carrocería

Soluciones para el soldado - ensamblado de piezas y carrocería ...







The heart of Robotics

Proceso de pintura

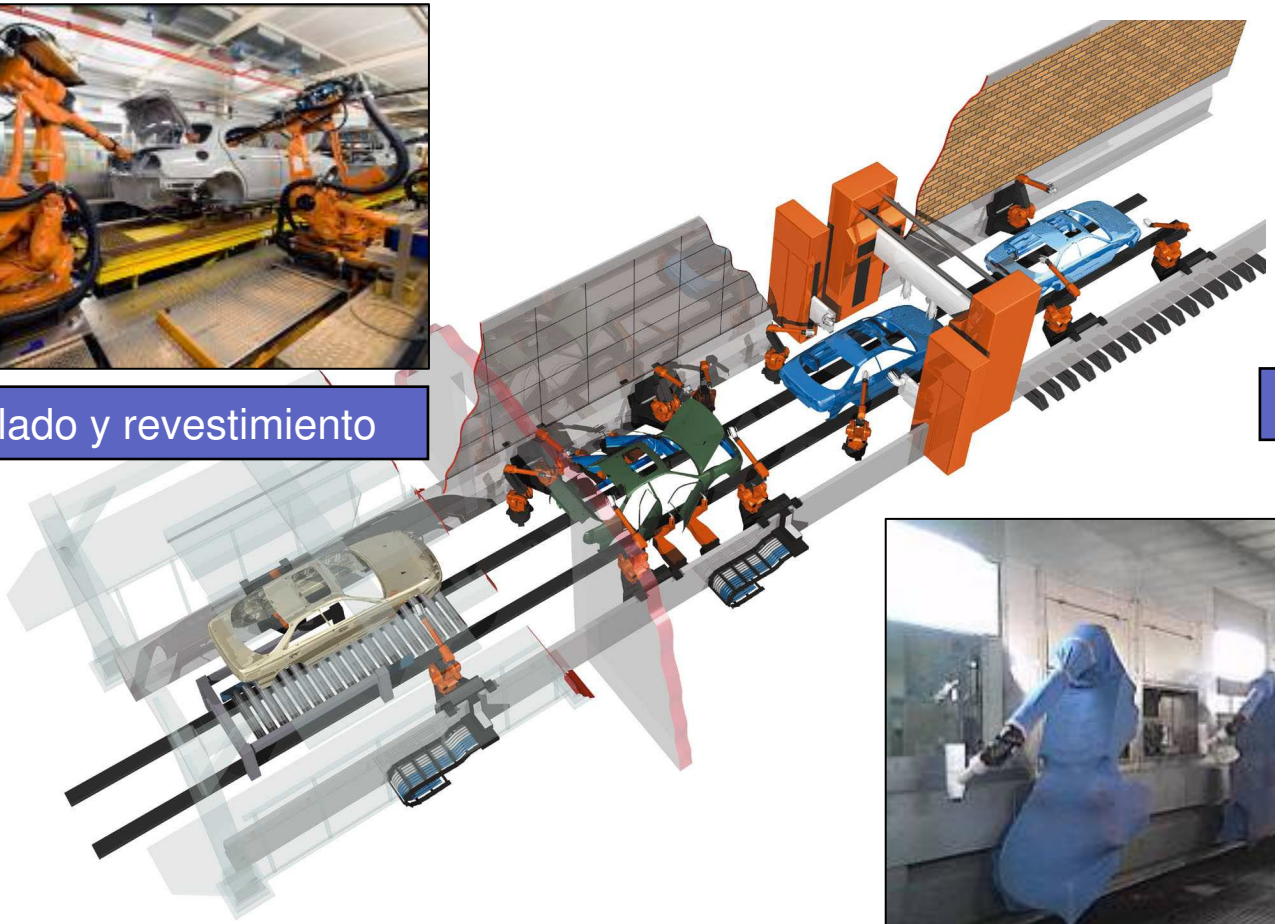
Flexibilidad, gran calidad, perdidas mínimas – del bidón a la superficie.



Sellado y revestimiento



Equipo de pintura

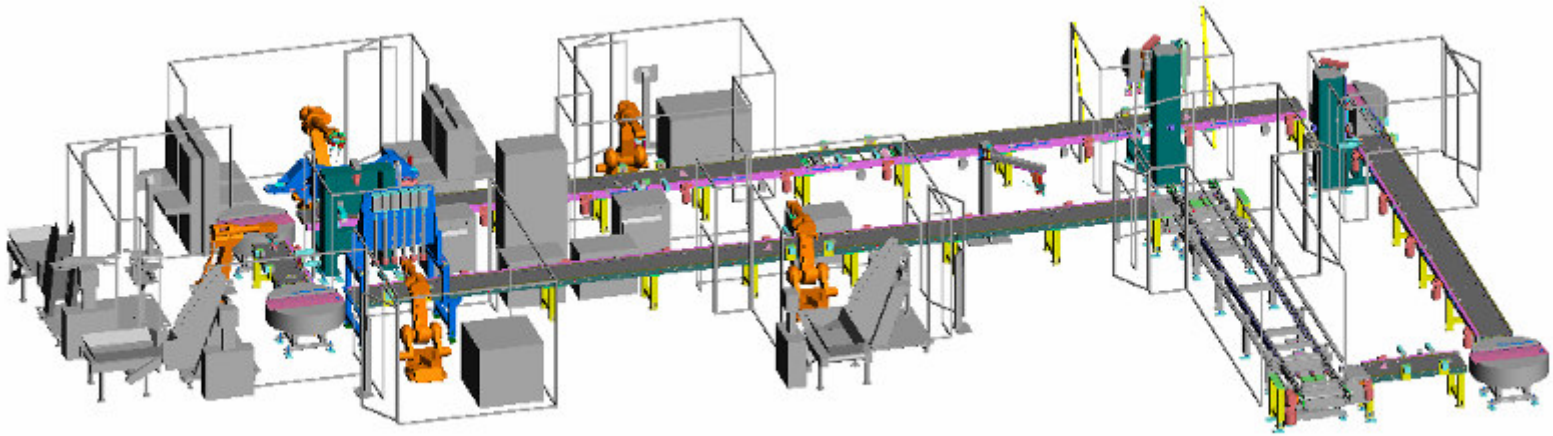




Línea de pintado

Cadena de ensamblado de motores

Ensamblado de motores y transmisiones, verificación de la calidad...





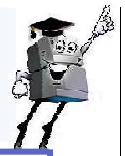




© Formación - 48.

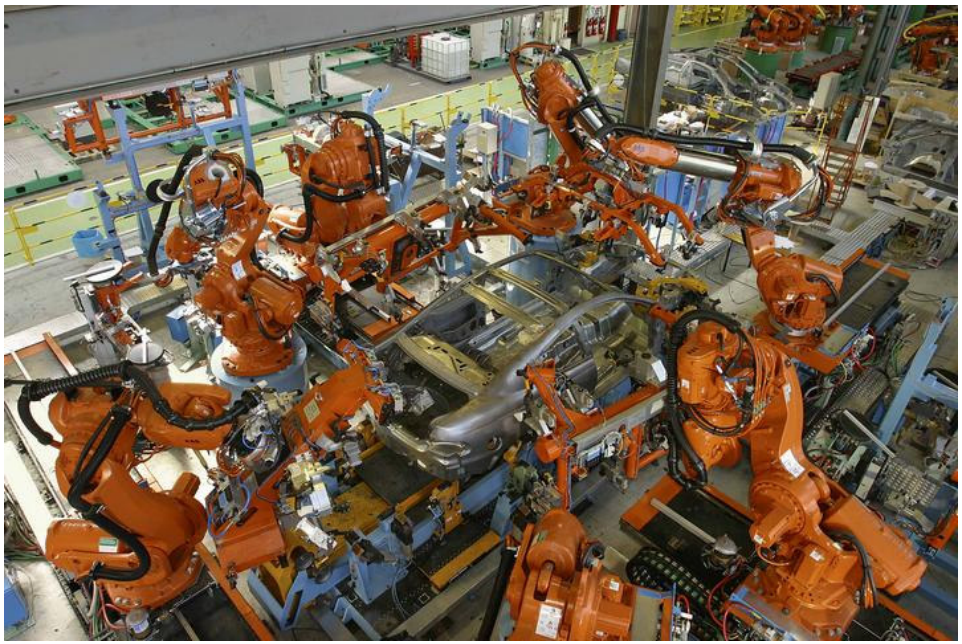
The heart of Robotics

Ventajas en automatización de procesos



Ventajas básicas que justifiquen la aplicación con robots:

Seguridad, operaciones repetitivas, manipulaciones difíciles, accesibilidad, capacidad de carga, velocidad de maniobra, precisión, interacción con el entorno, adaptabilidad al cambio, etc.





The heart of Robotics



ABB


ABB