

PRIMEROS PASOS CON COBOTS

10 sencillos pasos



PRIMEROS PASOS CON COBOTS

Rentables, seguros, flexibles y fáciles de usar, los robots colaborativos (cobots) están logrando que la automatización de procesos sea más sencilla que nunca, incluso para las pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, aunque los cobots pueden desempeñar un abanico increíble de operaciones, algunos trabajos merecen más la pena automatizarlos que otros. Esto se nota especialmente cuando se inicia en el uso de los cobots, por eso hemos creado esta sencilla guía de 10 pasos.

PASE EL «COBOT-Ó-METRO»

¿Es la primera vez que implementa cobots? Busque procesos que se engloben dentro de la producción básica. No está mal manejar unos pocos elementos complejos, pero si la mayoría de sus necesidades le llevan a una producción avanzada, debería darle unas vueltas. Aun así, los cobots podrían automatizar su proceso, pero tal vez necesitaría la ayuda de un sistema integrador u otros recursos.



Cobot-ó-metro

Simple



Advanced

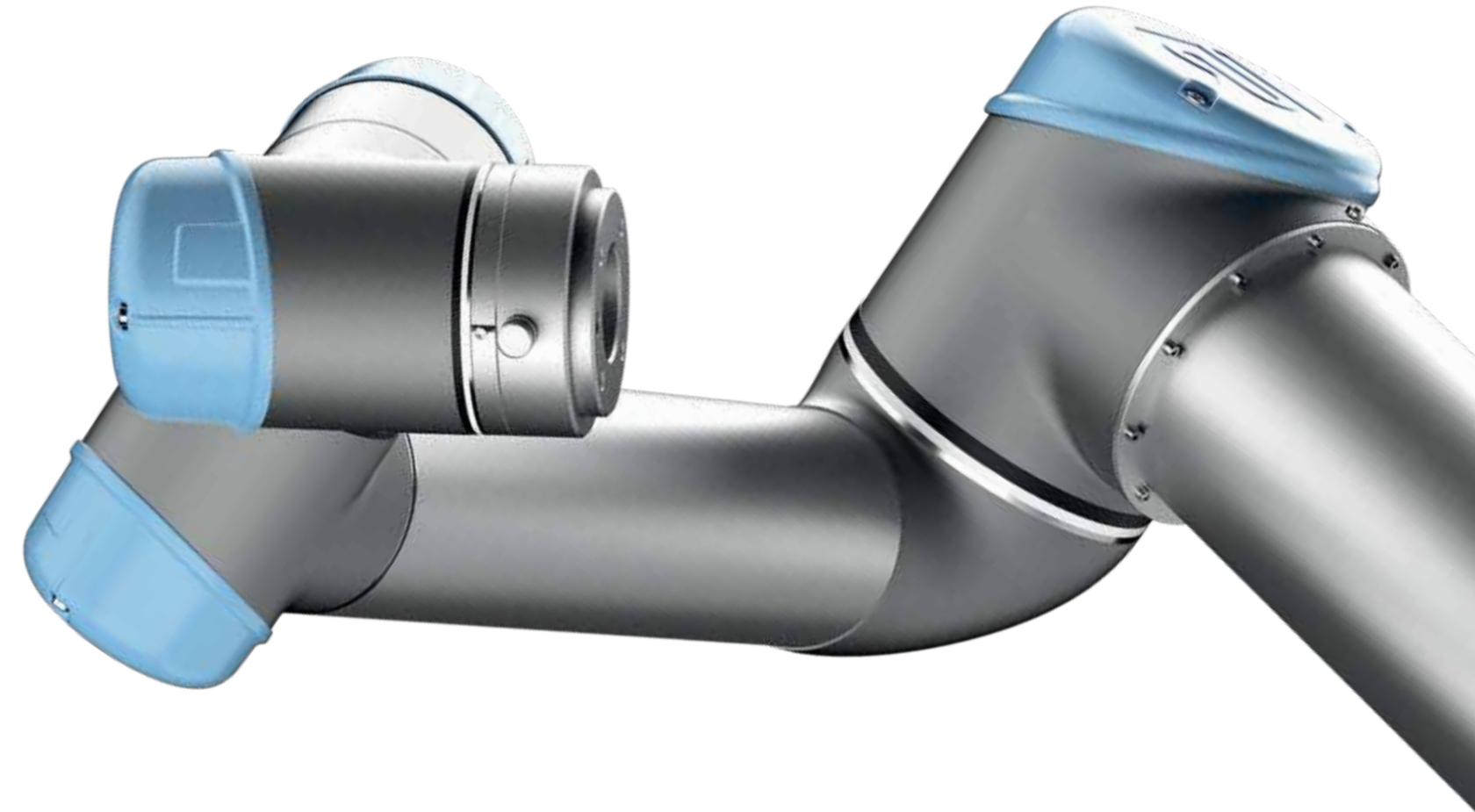
La producción «básica» cubre tareas que puede abordar usted mismo.

La producción «avanzada» cubre las tareas en las que tal vez necesite ayuda externa.

¿QUÉ PUEDO AUTOMATIZAR?

Descúbralo en 10 sencillos pasos

Las aplicaciones idóneas para los cobots son procesos repetitivos manuales que desempeñan trabajadores humanos pero que no requieren destreza humana, pensamiento crítico ni toma de decisiones sobre la marcha. Las operaciones de *pick & place* y de carga son fantásticas para comenzar, sobre todo en aquellos trabajos que pueden ocasionar lesiones ergonómicas o que exijan al trabajador interactuar con maquinaria peligrosa.



1

RENDIMIENTO

Los cobots normalmente realizan procesos sencillos a una velocidad similar a la de un trabajador humano, por lo que aconsejamos que considere la posibilidad de automatizar aquellas operaciones cuyo rendimiento manual ya sea satisfactorio. Por otro lado, es evidente que un cobot puede trabajar en un proceso sin descanso, incluso durante todo el día, por lo que es muy probable que su productividad crezca. Además, los cobots ofrecen unos resultados estables y fiables que permiten trasladar a trabajadores que desempeñan tareas de baja cualificación a responsabilidades de mayor importancia.

¿Quiere que su cobot trabaje a una velocidad superior que sus trabajadores humanos? Podría necesitar de otros sistemas que salvaguarden la seguridad de sus trabajadores humanos. Asimismo, tal vez deba enseñar al robot trayectorias lógicas y una mayor atención a las cargas útiles.

Cobot-ómetro

Simple



Advanced

Velocidad similar a los trabajadores humanos.

Una velocidad superior añade complejidad al proceso de evaluación de riesgos.





2

ALCANCE Y CARGA ÚTIL

Hay cobots de diferentes tamaños, pero, por lo general, son idóneos para aplicaciones con un alcance de menos de 50 pulgadas (1300 mm) y pueden desplazar piezas de menos de 20 libras (10 kg). No olvide sumar el peso de las herramientas para el extremo del brazo a la hora de calcular el peso total de la carga útil. Si usted tiene multitud de procesos, busque una línea de cobots de diferentes tamaños y especificaciones. Piense en tareas que un humano puede desempeñar desde una posición fija y no en procesos extensos como el paletizado.

Paraprosesos extensos que exigen mayor alcance, pueden necesitar varios cobots o implementar cambios en la organización de su producción para que el proceso se realice dentro del rango de movimiento del robot.

Cobot-ómetro



Desplazar piezas inferiores a 20 libras (10 kg) y con un alcance menor de 50 pulgadas (1300 mm).

Varios cobots o cambios en la organización de la producción para aumentar el alcance.

3

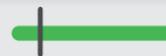
PIEZAS Y PRESENTACIÓN

Los cobots son idóneos para desempeñar trabajos que impliquen desplazar piezas de tamaño y forma similares, y así facilitar la elección de un efector final para el agarre de las mismas. Para facilitar la programación, coloque todas las piezas en la misma posición encima de una mesa o de una bandeja para que el robot pueda repetir el mismo proceso una y otra vez. O coloque las piezas en una matriz organizada (una bandeja o una tolva) para que el robot aprenda la primera posición, la posición final y el número de piezas que hay en cada fila y cada columna. Algunos cobots cuentan incluso con funciones preprogramadas para el paletizado.

Si es posible, evite utilizar robótica 3D *pick it* o sensores para la identificación y el agarre de las piezas. Se pueden manejar piezas con propiedades radicalmente distintas en tamaño y forma o mal organizadas (mezcladas en una tolva), pero sin duda será un proceso más complejo.

Cobot-ó-metro

Simple



Advanced

Tamaños y formas parecidas en una presentación organizada.

Piezas mal organizadas y radicalmente distintas.





4

COLABORACIÓN CON LOS HUMANOS

Aunque los robots colaborativos están diseñados para trabajar hombro con hombro con los humanos de forma segura, es importante realizar una evaluación de riesgos para definir la interacción humano-cobot que mejor se adapte a su situación. Igual que ocurre en entornos de trabajadores humanos, los problemas de seguridad están relacionados con el desplazamiento de piezas afiladas, el uso de cortadoras, sopletes de soldadura y muelas abrasivas. Un entorno de colaboración idóneo es aquel donde la gente hace lo que sabe hacer, como por ejemplo supervisar operaciones, mientras los cobots realizan las tareas repetitivas manuales y potencialmente peligrosas que implican el manejo de piezas y maquinaria.

Si el cobot necesita realizar sus tareas a mayor velocidad o el trabajo genera otros problemas de seguridad, quizás necesite una cortina fotoeléctrica o un escáner de seguridad para ralentizar o detener el brazo del cobot cuando un humano entre en el espacio de trabajo.

Cobot-ómetro

Simple



Advanced

Los cobots y los humanos tienen espacios definidos e interactúan.

Algunas piezas y efectores finales, así como el aumento de velocidad de los cobots, requieren de medidas de seguridad adicionales.

5

CONECTIVIDAD E INTEGRACIÓN

Piense con qué máquinas puede interactuar su cobot y cómo debe ser esa interacción. ¿Reemplazarán los cobots a interacciones humanas tales como abrir la puerta, cargar y descargar piezas o presionar un botón? ¿O necesita una integración más rigurosa entre el robot y la máquina en la que prácticamente se den la mano? Cuanto mayor sea la conexión entre su cobot y la máquina, más difícil será automatizar el proceso.

Una integración más rigurosa entre el cobot y la máquina es más sencilla de lograr con controladores de E/S o con protocolos de comunicación basados en Ethernet como la EtherNetIP. Para reducir la complejidad al mínimo, limite la interacción de la máquina a comandos básicos, tales como el ciclo de arranque y el ciclo de finalización.

Cobot-ómetro

Simple



Advanced

Los cobots emulan la interacción humana con las máquinas.

El cobot se integra directamente en el E/S de la máquina, lo que le permite ir más allá de los comandos de ciclo básicos.





6

PINZAS Y EFECTORES FINALES

El brazo robótico cuenta con un efector final que le permite interactuar con las diferentes piezas y máquinas. Puede tratarse de una ventosa, una pinza de dos dedos para coger piezas, una soldadora por puntos, un vaporizador de pintura o cualquier otra herramienta que sea capaz de imaginar y que le ayude a cubrir las necesidades de su aplicación. Hay un extenso abanico de ventosas y pinzas disponibles para el brazo de sus cobots, y para determinadas aplicaciones puede crear herramientas personalizadas con las impresoras 3D mediante proveedores especializados.

¿Se puede utilizar un solo efector final flexible para múltiples procesos, o necesita herramientas individuales para cada trabajo? Aunque las herramientas actuales de su empresa pueden ser simples y rentables, una herramienta personalizada, aunque más compleja, puede ser lo que usted necesita.

Cobot-ó-metro

Simple



Advanced

Piezas parecidas, fáciles de agarrar con pinzas convencionales.

Piezas de tamaños y formas variables o efectores finales personalizados.

7

ENSAMBLAJE Y RESGUARDOS

En las aplicaciones más simples, el cobot se ensambla en un lugar y permanece allí, haciendo la misma tarea una y otra vez. Los cobots ligeros y fáciles de programar también se pueden trasladar de un proceso a otro, incluso ensamblados sobre un carro con ruedas para mayor practicidad. Simplemente tenga en cuenta que cada vez que mueve un cobot necesita adaptarlo a su nuevo espacio de trabajo para que las piezas y las máquinas estén donde él espera que estén. Los programas se pueden almacenar en la consola de programación y volver a cargar con tan solo presionar un botón.

La mayoría de las aplicaciones de los cobots no necesitan de resguardos de seguridad o sensores, todo en función su evaluación de riesgos. Como las funciones integradas se ciñen a los requisitos de seguridad actuales sobre limitaciones de fuerza y par, el cobot se detiene automáticamente sin causar lesiones corporales ni impactar en nadie.

Cobot-ómetro

Simple

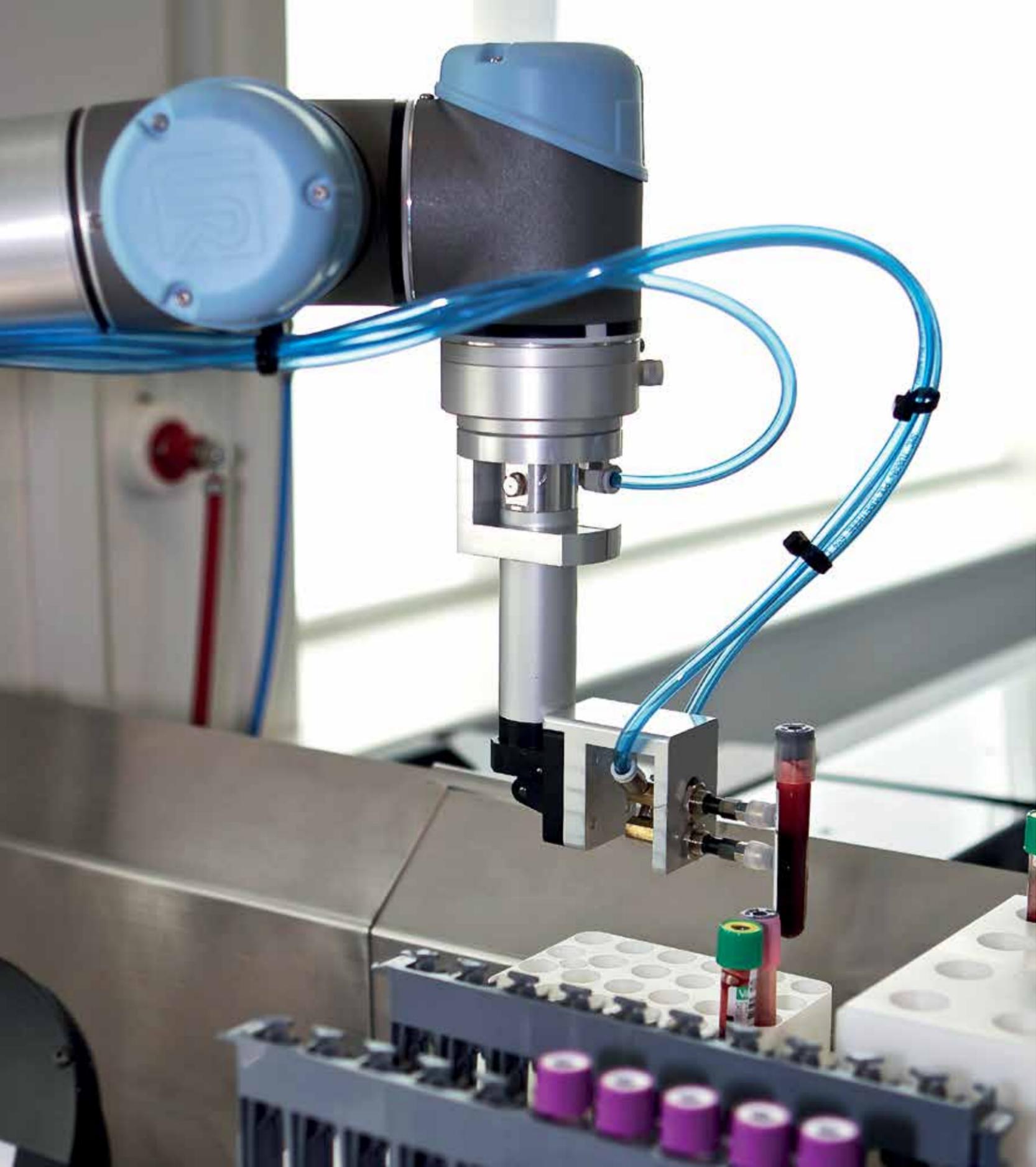


Advanced

El robot se ensambla en una lugar y se mueve a una velocidad similar a la humana.

El robot se mueve y opera a grandes velocidades o requiere de precauciones de seguridad adicionales.





8

ENTORNO

Los cobots operan en casi cualquier entorno donde los humanos puedan trabajar, sin quejarse de la temperatura, el ruido o la suciedad. En el caso contrario, también pueden operar en entornos higiénicos e incluso en entornos certificados como salas blancas. Sin embargo, como cualquier equipo (o trabajadores humanos en este caso), los cobots que operen en entornos extremos pueden necesitar protección adicional.

Los resguardos protectores protegen el brazo del robot de inclemencias de frío y calor, la humedad extrema, fluidos y ambientes corrosivos y partículas como la gravilla, el polvo o los residuos. Estas protecciones suelen estar disponibles en la propia empresa, pero cuanto más extrema sea la situación, más complicado será implementar la automatización.

Cobot-ómetro



Entornos laborales estándar en trabajadores humanos.

Requisitos de entorno extremo o aplicaciones en salas blancas o entornos higiénicos.

9

PROGRAMACIÓN Y LÓGICA

Cuanto más máquinas o dispositivos necesite el cobot para interactuar, más compleja se tornará la aplicación. Las operaciones *pick & place* sencillas con piezas parecidas y en posiciones organizadas se pueden programar en cuestión de minutos. También se pueden reasignar a diferentes operaciones o con tipos de piezas distintas, normalmente de un modo rápido y sencillo. Por regla general, los procesos idóneos para ser automatizados fácilmente son aquellos donde la intervención externa de sensores y controladores es la mínima y la más sencilla posible.

El proceso se complica si depende de la robótica 3D *pick* o sensores de fuerza para identificar y agarrar piezas, o de dispositivos de retroalimentación para vigilar y controlar la ejecución y la interacción del robot con otras máquinas.

Cobot-ómetro

Simple



Advanced

Procesos *pick & place* sencillos y estables.

Aplicaciones que dependen de la robótica 3D y de sensores de fuerza o seguridad.





10

NECESIDADES FUTURAS

Si acaba de empezar a utilizar cobots, no es buena idea ser demasiado ambicioso. Eso no quiere decir que no deba pensar en el futuro. Cuando haya logrado su primer éxito, verá los procesos manuales con otros ojos.

Busque los cobots disponibles y piense que si un cobot satisface sus necesidades actuales, también cubrirá sus necesidades futuras. Cuando su primera aplicación con cobots esté en funcionamiento, verá que lo que en un principio parecía ambicioso, ahora es completamente razonable.

Los cobots son flexibles, ligeros y fáciles de programar; pronto querrá testar su primer cobot para que realice aplicaciones más ambiciosas de su planta de producción. Elegir un cobot dentro de una línea de cobots de tamaños y especificaciones distintas le permite volcar fácilmente el conocimiento adquirido e iniciar inmediatamente nuevas operaciones.

Cobot-ómetro

Simple



Advanced

Procesos actuales estables.

Lo que parecía ambicioso cuando empezó,
¡pronto lo encontrará sencillo!

¡SE LO PONEMOS FÁCIL!



Solicite una demostración a su distribuidor local y descubra lo fácil que es comenzar a utilizar cobots.

Solicite una demostración
a un distribuidor.



Universal Robots vio la luz en 2005 gracias a la iniciativa de Esben Østergaard, su actual director de Operaciones, quien soñaba con lograr que la tecnología robótica fuese accesible para todo el mundo mediante el desarrollo de robots industriales pequeños, flexibles, asequibles, autónomos y fáciles de utilizar con los que se pudiese trabajar de forma segura. La empresa ha experimentado un notable crecimiento desde la presentación de su primer robot en 2008, y ahora sus intuitivos cobots están presentes en más de 50 países de todo el mundo.

La empresa, que forma parte de Teradyne Inc., tiene su sede central en Odense (Dinamarca) y cuenta con filiales y oficinas regionales en EE. UU., España, Alemania, Italia, República Checa, China, Singapur, India, Japón, Taiwán y Corea del Sur.

Si desea obtener más información, no dude en visitar www.universal-robots.com

