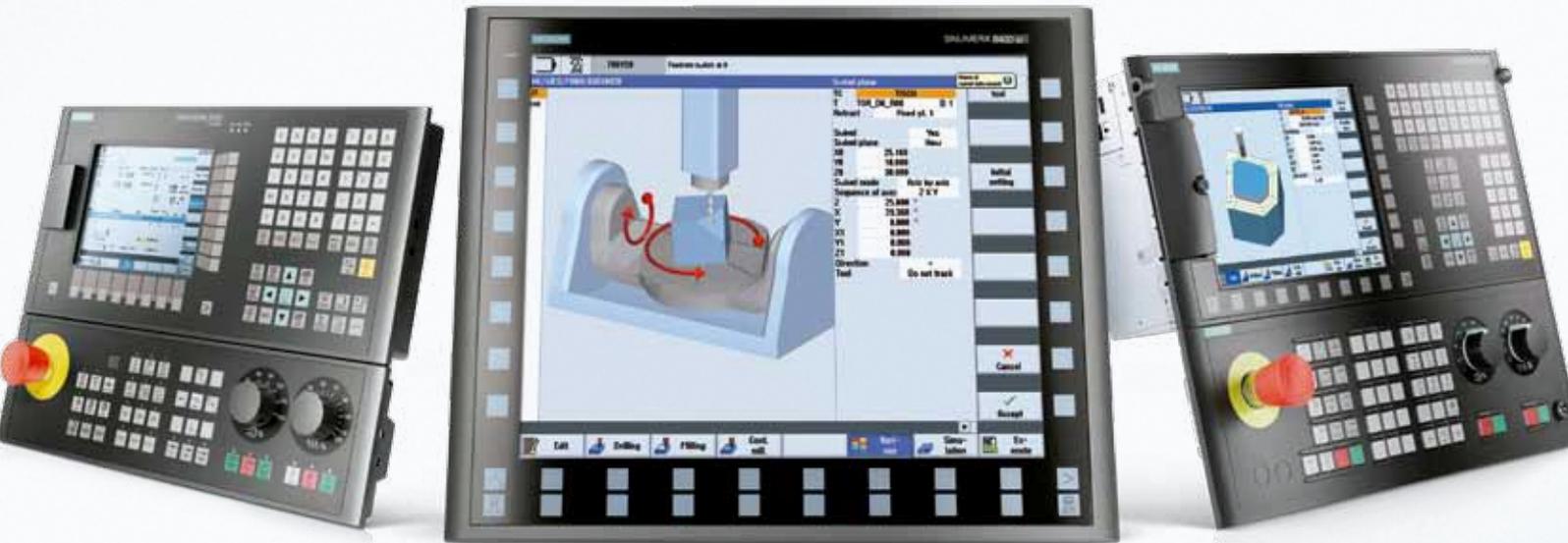


SIEMENS



# SINUMERIK

Soluciones inteligentes para Máquinas Herramienta

[siemens.com/sinumerik](http://siemens.com/sinumerik)

Answers for industry.



# Mayor productividad con SINUMERIK

Con sus CNC SINUMERIK, Siemens ofrece soluciones de automatización de alta productividad para la planta, el taller de trabajo y ambientes con gran producción en serie.

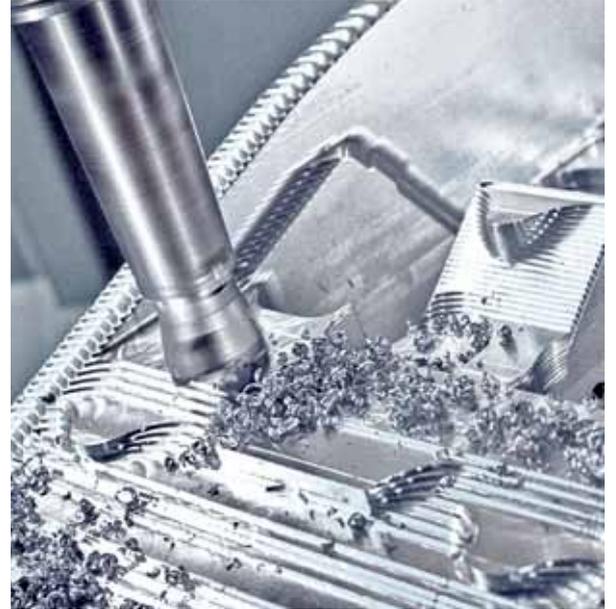
Ya sean partes individuales o producciones en masa, piezas simples o complejas, los sistemas CNC SINUMERIK aseguran que cada pieza sea un éxito absoluto.

## Contenido

Sistemas de Máquinas Herramienta Siemens	4
Controles CNC	6
Motores y accionamientos	12
Desempeño del CNC	14
Operación y parametrización	16
Experiencia tecnológica	20
Integración IT	24
Soluciones para la industria	26
Servicio y soporte	28
Resumen de información técnica	30

# Un poderoso compañero en el mundo de las máquinas herramienta

Por años, el sistema de máquinas herramienta Siemens ha sido compañero global e innovador de las Máquinas de CNC.



## **Nosotros ponemos los estándares cuando se trata de productividad**

Para muchas aplicaciones, un CNC SINUMERIK es simplemente la mejor opción - por ejemplo, cuando nuevas y revolucionarias máquinas herramienta son realizadas - y naturalmente, cuando se debe lograr la máxima productividad para una aplicación de máquina herramienta específica.

## **Somos el compañero global**

Trabajamos de forma cercana con nuestros clientes alrededor del mundo: con una red global de ventas estrecha, servicios, centros de entrenamiento y facilidades de producción internacionales. Los sistemas de máquinas herramienta Siemens están óptimamente organizados para identificar las necesidades del mercado global de máquinas.

## **Somos el compañero innovador para el futuro**

Los controles SINUMERIK han estado marcando los estándares en el mercado de las máquinas herramienta por más de 50 años.

El sistema de Máquinas Herramienta Siemens tiene el poder de innovación y un equipo de desarrollo experimentado que es absolutamente único en este mercado.



#### **Nos identificamos por calidad**

Continuamente mejoramos nuestro desarrollo, producción y procesos de prueba para asegurar la mayor disponibilidad de nuestros software y hardware. Esto involucra procesos que nos aseguren la calidad junto con clientes piloto, calificación consecuente de los proveedores, evaluando y "accediendo" a productos regresados al nivel componente, pruebas de carga de hardware a múltiples niveles, junto con pruebas intensivas de campo y de sistema, para asegurar la calidad de nuestro software. También asegura que nuestros componentes operan sin ningún disturbio, inclusive en condiciones ambientales extremas, por ejemplo, en los trópicos.

#### **Somos los pioneros en eficiencia energética**

Siemens es pionero cuando se trata de sustentabilidad y eficiencia energética. El sistema de máquinas herramienta Siemens es líder cuando se trata de equipos eficientes para máquinas.

#### **Tenemos la experiencia para contestar casi cualquier pregunta acerca de aplicaciones de mecanizado**

La experiencia de nuestros expertos se extiende mucho más allá de SINUMERIK. Especialistas en mecanizado altamente calificados en nuestra tecnología y centros de aplicación (TACs), tienen extensa experiencia en aplicaciones. Nuestros TACs representan las células de incubación para el progreso de nuestra tecnología, esto significa que todas nuestras funciones de CNC están relacionadas con todo lo que es requerido en la práctica; consecuentemente, asegurando el máximo nivel de simplicidad para el usuario.

# Es una clase en si misma - CNC SINUMERIK



Los CNC SINUMERIK ofrecen la solución óptima para todas y cada una de las máquinas herramienta - desde aplicaciones básicas, máquinas CNC estándar a través de las máquinas herramienta estándar, hasta máquinas de alto nivel, modulares.

## **SINUMERIK 808D - el CNC de nivel inicial para máquinas básicas y estándar**

SINUMERIK 808D es un CNC basado en paneles para rango de desempeño más bajo. La solución de nivel inicial compacta y sencilla para el usuario es usada para aplicaciones de torneado y fresado. Características tales como operación simple, puesta en marcha, mantenimiento sencillo, así como una óptima posición de costo, representan la base perfecta para máquinas CNC de nivel inicial.

## **SINUMERIK 828D y SINUMERIK 828D BASIC - el CNC compacto para máquinas estándar**

Los CNC SINUMERIK 828D, están idealmente adecuados para máquinas herramienta estándar, donde altas cantidades de unidades deben ser mecanizadas, con un bajo rango de modularidad. Independientemente de la elección entre el SINUMERIK 828D o el SINUMERIK 828d BASIC, estos controles de la clase compacta son la solución ideal para mercados sensibles al costo, donde un CNC de alto desempeño y fácil puesta en marcha son requeridos.

## **SINUMERIK 840D sl - el CNC abierto para máquinas herramienta de alto nivel**

SINUMERIK 840D sl ofrece un grado máximo de apertura y flexibilidad. Esto hace de SINUMERIK 840D sl el CNC óptimo para máquinas herramientas cuyos diseños mecánicos deben ser individualmente adaptados a los requerimientos del usuario individual. SINUMERIK 840D sl BASIC, basado sobre el SINAMICS S120 Combi, facilita la entrada en las clases premium modulares y flexibles para máquinas de hasta 6 ejes.

[www.siemens.com/sinumerik](http://www.siemens.com/sinumerik)

# SINUMERIK - un portafolio de CNC para el ambiente global de Máquinas Herramienta



## SINUMERIK 808D / SINUMERIK 808D Advanced

- CNC compacto basado en paneles
- Tecnología: torneado y fresado
- Hasta 5 ejes / husillos
- 1 canal de mecanizado
- Pantalla color 7.5"
- PLC SIMATIC S7-200

SINAMICS V60

SIMOTICS  
S-1FL5

SINUMERIK  
808D

SINAMICS V70

SIMOTICS  
S-1FL6

SINUMERIK  
808D  
ADVANCED

Smart class

## SINUMERIK 828D / SINUMERIK 828D BASIC

- CNC compacto basado en paneles
- Tecnología: torneado y fresado
- Hasta 8 ejes / husillos
- 1 canal de mecanizado
- Pantalla color 8.4" / 10.4"
- PLC SIMATIC S7-200

SINAMICS S120

SINAMICS S120 Combi

SINUMERIK  
828D BASIC

SINUMERIK  
828D

Compact class

## SINUMERIK 840D sl

- CNC modular, basado en accionamientos
- CNC Multi-tecnología
- Hasta 93 ejes / husillos
- Hasta 30 canales de mecanizado
- Pantalla color de hasta 19"
- Concepto de panel modular
- PLC SIMATIC S7-300

SINAMICS S120  
Combi

SINUMERIK  
840D sl BASIC

SINAMICS S120

SINUMERIK  
840D sl

Premium class

# SINUMERIK 808D - Desempeño sobresaliente, simplemente inteligente

SINUMERIK 808D torneado y SINUMERIK 808D fresado traen impulso a las máquinas básicas de torneado y fresado. CNCs del líder global de tecnología, combinado con un concepto operativo revolucionario, hacen del SINUMERIK 808D, la entrada perfecta al mundo del CNC.



## Compacto y resistente

Gracias al diseño del CNC basado en paneles con pocas interfaces y un panel operador con grado de protección IP65, SINUMERIK 808D es la respuesta perfecta para aplicaciones en condiciones ambientales adversas. Las pequeñas dimensiones de estas unidades permiten que sean usadas en máquinas compactas. Al mismo tiempo, SINUMERIK 808D facilita las operaciones amigables con atajos de teclas y teclas programables que uno ha llegado a esperar de SINUMERIK.

## Optimizado para aplicaciones básicas de torneado y fresado

SINUMERIK 808D aborda tecnologías específicas y está perfectamente configurado para fresado y torneado. Aborda un rango de aplicaciones, desde las básicas y estándar, máquinas de fresado o simples centros de mecanizado, tornos de ciclo controlado, hasta tornos de CNC completos básicos.

## Ideal para operadores de máquina con nivel inicial

Usando el nuevo e integrado StartGUIDE, el SINUMERIK 808D es el compañero ideal en el momento de entrada al mundo del CNC. Además de la operación y programación, la puesta en marcha también es explicada interactivamente en forma gráfica.

Los métodos de operación estándar y programación, hacen del SINUMERIK 808D, el sistema ideal en la entrada al mundo de las aplicaciones de CNC SINUMERIK.

# SINUMERIK 828D/SINUMERIK 828D BASIC - El CNC compacto, para máquinas estándar



SINUMERIK 828D y SINUMERIK 828D BASIC establecen los estándares con su nivel único de desempeño en máquinas de CNC, especialmente cuando se trata de torneado y fresado.

## Resistente y libre de mantenimiento

Un frente de panel de operador de magnesio fundido a presión, el diseño del CNC basado en paneles con solo unas pocas interfaces, así como un alto nivel de protección, hacen de los controles de SINUMERIK 828D compañeros confiables inclusive en un ambiente adverso. Sin ventilador y sin disco duro, y una memoria NV-RAM sin batería, el SINUMERIK 828D y el SINUMERIK 828D BASIC son sistemas de CNC completamente libres de mantenimiento.

## Torneado y fresado estándar

Con su software de tecnología de sistema específico, SINUMERIK 828D y SINUMERIK 828D BASIC son el ajuste perfecto para máquinas estandarizadas de torneado y fresado. Un rango de aplicaciones, desde centros de mecanizado verticales y horizontales básicos, ideal para aplicaciones de fabricación de moldes, hasta centros rotativos con contraejes y herramientas controladas

## Amigable con el usuario

Gracias al teclado CNC QWERTY completo con atajos de teclas y un display a color de alta definición TFT de 8.4"/10.4" SINUMERIK 828D BASIC y SINUMERIK 828D son fáciles de operar. Equipados con USB, Compact Flash (CF) Card e interface RJ45 en el panel frontal del operador, los datos de cnc son rápida y fácilmente transferidos a la máquina.

## Desempeño escalable del CNC

Además de 2 versiones de desempeño de SINUMERIK 828D, SINUMERIK 828D BASIC representa una entrada de precio favorable en la clase compacta. Como resultado, este control de la clase compacta, aborda perfectamente el desempeño requerido de las máquinas.

# SINUMERIK 840D sl - El mejor desempeño en la clase Premium

SINUMERIK 840D sl está considerado como el estándar en la clase premium de CNC, lo cual está ciertamente justificado. Máximo desempeño, junto con un grado de flexibilidad y apertura que no había sido capaz de conseguirse hasta ahora, son las bases para casi cualquier máquina de CNC.



## Máximo desempeño

El SINUMERIK 840D sl ofrece un potencial de desempeño fuera de serie, gracias a su alto desempeño basado en controladores NCUs (Numerical Control Units) con tecnología de procesadores de núcleos múltiples State-of-the-art. Esto significa que hasta 93 ejes en 30 canales de mecanizado pueden ser controlados en el link NCU. Máquinas herramienta con menos ejes, se benefician del desempeño de SINUMERIK 840D sl, como resultado del más alto grado de precisión en cortos tiempos de mecanizado.

## Aplicaciones demandantes de torneado y fresado...

Fresado y torneado de alta velocidad son dos de los puntos fuertes del SINUMERIK 840D sl. El espectro de fresado se extiende desde centros de mecanizado altamente productivos para la manufactura, incluyendo engranajes y componentes para la industria aeroespacial. El espectro de torneado se extiende desde centros de torneado de 5 ejes con canales múltiples con eje B, hasta aplicaciones de múltiples ejes altamente productivas.

## ... son parte de un amplio espectro de tecnología

Más allá de aplicaciones de torneado y fresado, el SINUMERIK 840D sl puede abordar un amplio rango de tecnologías, desde molienda y mecanizado láser a través de engranajes, hasta mecanizado multitarea.

El SINUMERIK 840D sl es la primera elección para nuevas ingenierías y aplicaciones de manufactura, incluyendo engranajes y componentes para la industria aeroespacial.

### Concepto de Operación Modular



#### Modular y escalable

Como consecuencia del desempeño escalable de su NCU, el SINUMERIK 840D sl tiene un alto nivel de modularidad cuando se trata de los componentes operantes. Operaciones M:N flexibles, por ejemplo, cada panel operador puede ser combinado con el NCU haciendo al SINUMERIK 840D sl el ajuste ideal en las operaciones de máquinas herramienta de alto nivel. Con SINUMERIK S120 Combi drive, hasta máquinas compactas pueden ser abordadas.

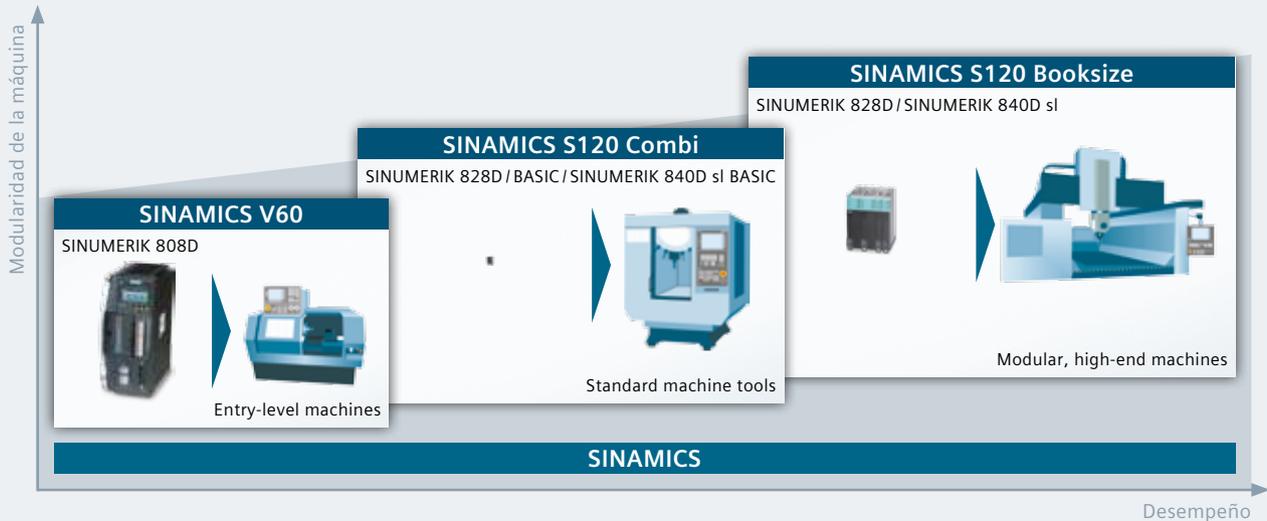
#### Punto de referencia para arquitecturas abiertas

La apertura del SINUMERIK 840D sl no va detrás de nadie. Usando SINUMERIK integrado, el CNC puede ser óptimamente adaptado para las tecnologías de las máquinas, y SINUMERIK integrado asegura un alto grado de flexibilidad en el ambiente de la producción de automatización. Por ejemplo, el sistema operativo puede ser complementado y adaptado, hasta robots y sistemas de control pueden ser integrados. Con la apertura en el Kernel del CNC y en el controlador, conceptos mecánicos únicos pueden ser implementados, tales como el uso de algoritmos de control con lazo cerrado, adaptados para transformaciones cinemáticas específicas.

#### Comunicación en todos los niveles

Usando PROFINET, el estándar líder en ethernet industrial, el SINUMERIK 840D sl está perfectamente incorporado en el ambiente Siemens Totally Integrated Automation (TIA). TIA se entiende por un único nivel de integración - desde el campo a través de la producción, hasta el nivel de supervisión de la compañía. El resultado - todos los componentes con la solución de automatización, interactúan óptimamente uno con el otro. Esto le permite alcanzar máxima transparencia y disponibilidad en el proceso de producción.

# SINAMICS y SIMOTICS - El equipamiento detrás de escena



Siemens es simplemente clase mundial cuando se trata de tecnología de control - por lo tanto tiene soluciones de control sobresalientes para máquinas herramienta.

## SINAMICS V60 – pequeño y poderoso

El controlador SINAMICS V60 es simplemente invencible cuando involucra máquinas de nivel inicial sensibles al precio. El diseño compacto de los módulos de motor de eje simple sin ningún ventilador, asegura el más alto nivel de resistencia. Gracias a su puesta en marcha inteligente, los módulos de motor pueden ser adaptados a las necesidades de los ejes de alimentación, simplemente con definir algunos parámetros.

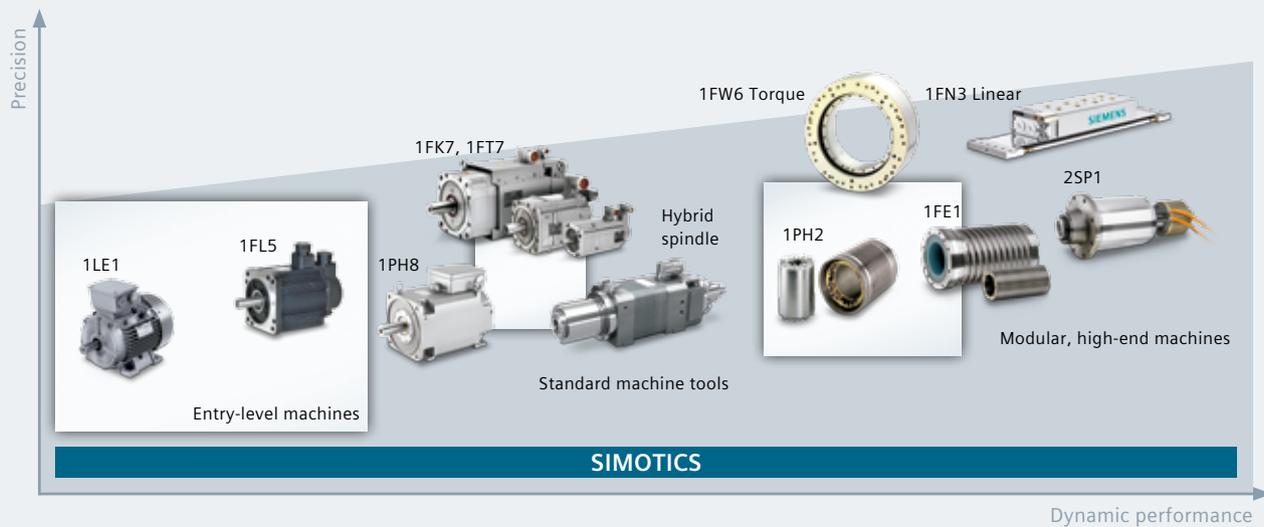
## SINAMICS S120 – el más alto grado de flexibilidad

SINAMICS S120 es sinónimo de desempeño y flexibilidad cuando se trata de máquinas de CNC. Junto con un amplio rango de módulos de motor (una potencia de hasta 300kW), y módulos de alimentación con un enlace controlado de DC. Esto asegura los tiempos de aceleración de ejes mas cortos y facilita una perfecta compensación de la potencia reactiva para la máquina completa ( $\cos \varphi=1$ ). Además se complementa con el DSC (Dynamic Servo Control), el cual representa una única técnica de posición de control que logra el mejor desempeño dinámico de alimentación y motores de eje.

## SINAMICS S120 Combi – el controlador ideal para máquinas de CNC compactas

SINAMICS S120 Combi combina el desempeño del SINAMICS S120 modular en un diseño compacto y resistente. En este modelo, una alimentación y hasta 4 módulos de motores, están integrados en una sola carcasa. Inteligentemente expandiendo el sistema para incluir 2 módulos de motores más, el SINAMICS S120 Combi es un controlador ideal para máquinas de CNC compactas y estándar con un eje de 15kW y hasta 5 ejes.

[www.siemens.com/sinamics](http://www.siemens.com/sinamics)



Los motores SIMOTICS representan la fuerza de control para el CNC SINUMERIK y el controlador SINAMICS en la máquina, con la más alta precisión y desempeño dinámico.

### Servomotores SIMOTICS

Alto torque en paradas, las velocidades rápidas y características de funcionamiento suave, hacen de los servomotores SIMOTICS, el manejo de movimiento óptimo para las máquinas de CNC. Un alto grado de protección, fuertes rodamientos y un diseño libre de vibración, permiten que estos servomotores sincrónicos tengan una confiabilidad sobresaliente. Materiales magnéticos de alta calidad resultan en una muy alta calidad y una muy alta densidad de potencia en pequeñas dimensiones de motor. Como resultado, estos motores pueden ser instalados en espacios extremadamente pequeños.

### Motores lineales y de torque SIMOTICS

Yendo mas allá de los principios convencionales de motores rotatorios, el rango SIMOTICS también abarca motores lineales y de torque con un alto desempeño dinámico. Cuando se usan motores lineales SIMOTICS 1FN3 y 1FN6, la elasticidad, la reacción y la fricción, así como la oscilación del tren de control de la máquina, pueden ser eliminados casi por completo. Basándose en

los motores de torque SIMOTICS 1FW6, puede apuntarse a tecnologías completamente nuevas, tales como torneado en una máquina de fresado - también conocido como multi-tasking.

[www.siemens.com/simotics](http://www.siemens.com/simotics)

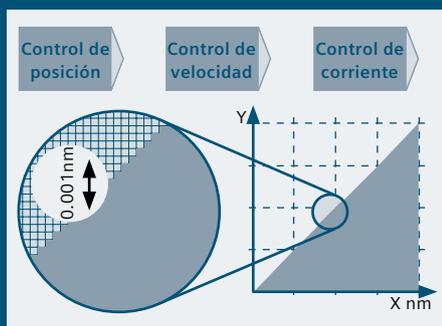
### Soluciones en husillos de Siemens

Siemens ha complementado su larga tradición en construcción de motores eléctricos, para incluir un alto nivel de experiencia en fabricación de husillos con tecnología Weiss. Esto nos permite ofrecerle una amplia gama de soluciones de husillos desde una misma fuente. El resultado es un portfolio que idealmente soporta cada tipo de solución de husillos. Este portfolio empieza con un clásico motor de husillo montado 1PH8, y los motores sincrónicos de husillo incluido a través de husillos mecánicos, hasta los híbridos y husillos de motor 2SP1.

[www.siemens.com/spindles](http://www.siemens.com/spindles)

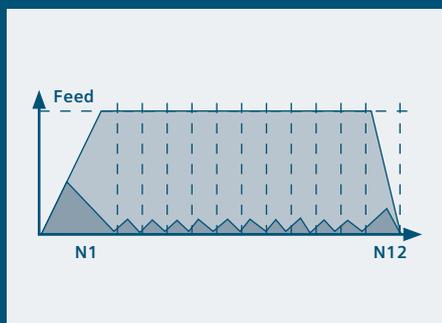
# Desempeño de los CNC SINUMERIK - El estándar en mecanizado

Los CNC SINUMERIK marcan los estándares relacionándose con cada aspecto del desempeño del mecanizado. Sea precisión y velocidad, reducción del tiempo de ciclo o eficiencia de energía y seguridad - SINUMERIK marca el paso.



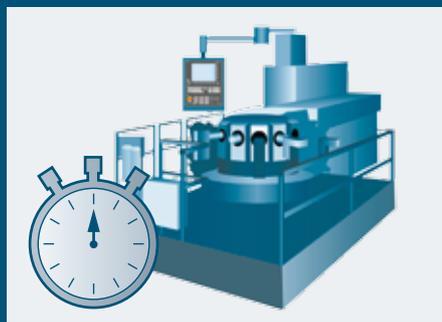
## La mayor precisión

Los CNC SINUMERIK y los controladores SINAMICS trabajan con la precisión de 80 NANO<sup>FP</sup> bit de alto desempeño. Esto elimina problemas de redondeo y da como resultado una precisión computacional interna extremadamente alta en el circuito controlador completo. El control de lazo cerrado asegura que los errores estén casi completamente compensados y las limitaciones de sacudidas reducen el stress en el sistema mecánico cuando los ejes aceleran. Gracias al control dinámico de servo, el control SINAMICS ofrece control de posición adicional y como una característica adicional, resistencia a los disturbios en la máquina de control.



## Velocidad máxima

Cuando se mecanizan muchos bloques de CNC en el tiempo más corto, por ejemplo, libre de las superficies, el proceso de mecanizado, ya no define la velocidad sino el desempeño del sistema CNC. Aquí, con la característica de Superficie Avanzada, el CNC SINUMERIK le ofrece la situación ideal. Superficie Avanzada se refiere a los algoritmos de control de state-of-the-art, tales como Look Ahead o la comprensión dinámica de bloques lineales y circulares en polinomios de 5 grados (NURBS). Esto significa que las máquinas equipadas con controles SINUMERIK pueden ser operadas en su límite físico.

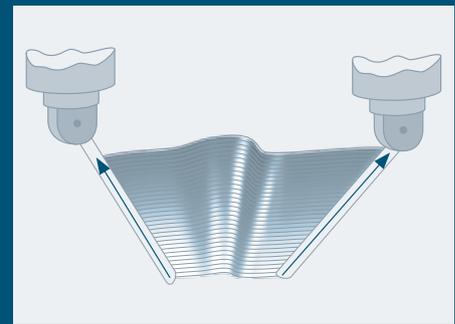


## El menor tiempo ocioso

Especialmente en producciones seriales grandes, los tiempos ociosos, donde la máquina ya no es productiva, representan un factor crítico inhibitor de la productividad. Aquí, con su arquitectura sincrónica y funciones inteligentes, tales como acciones sincronizadas o subprogramas asincrónicos, SINUMERIK provee la solución óptima. Por ejemplo, la carga del equipamiento puede ser implementada sin tener que hacer intervenciones que consuman tiempos en el PLC.

### Transformaciones cinemáticas

El CNC SINUMERIK está en su campo cuando se trata del manejo de máquinas cinemáticas complejas, desde la clásica transformación de superficie cara/periferia para tornos, atravesando mecanizado de varios lados en planos girados, hasta transformación dinámica en 5 ejes en construcción de herramientas y moldes, así como en la industria aeroespacial. El SINUMERIK 840D si soporta todo tipo de transformación especial hasta el fresado con robot cinemático, así pavimentando el camino para aplicaciones avanzadas de máquinas herramienta.



### Eficiencia energética con SINUMERIK Ctrl-Energy

Los sistemas de máquinas herramienta establecen los estándares cuando se trata de eficiencia de energía de máquinas herramienta - SINUMERIK Ctrl-Energy abarca un amplio rango de componentes de control/motor de alta eficiencia, las funciones de CNC/controlador, las soluciones de software y servicios. SINUMERIK Ctrl/Energy ofrece soluciones energéticamente eficientes por todo el ciclo de vida de la máquina - desde el diseño, a la operación de la máquina. Los usuarios tienen funciones inteligentes en la punta de sus dedos, así como la habilidad para analizar los costos de energía asociados con la pieza a trabajar. El CNC SINUMERIK ayuda a ahorrar energía con simplemente presionar el atajo de teclado Ctrl+E.



[www.siemens.com/sinumerik/ctrl-energy](http://www.siemens.com/sinumerik/ctrl-energy)

### Protección para la gente y las máquinas con SINUMERIK Safety Integrated

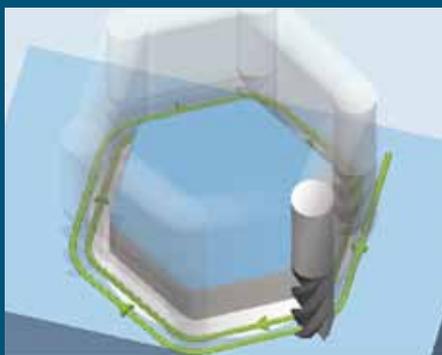
En Sistemas de máquinas herramienta, Siemens es el líder cuando se trata de la protección de la gente y la máquina. SINUMERIK safety integrated tiene establecidos los estándares de tecnología de seguridad para máquinas herramienta. En este punto, funciones del sistema inteligente permiten operaciones amigables con el usuario de la máquina - por ejemplo, instalación de máquinas con las puertas de protección abiertas. Esto provee el mas alto grado de seguridad para operadores de máquinas y la máquina misma.



# SINUMERIK Operate - El sistema operativo para el siglo 21

SINUMERIK Operate le ofrece una interface gráfica fácil de usar que esta definiendo los estándares para la operación de máquinas herramienta eficientes.

[www.siemens.com/sinumerik-operate](http://www.siemens.com/sinumerik-operate)



## Ingreso interactivo con elementos animados

Con elementos animados, SINUMERIK Operate hace muy fácil el ingreso de parámetros. Los elementos animados redefinen lo que la programación y operación gráfica realmente significan, usando un display único con secuencias de imágenes en movimiento.



## Manager de programas para una mejor vision del conjunto

Manager de programa de SINUMERIK hace que el manejo de los datos sea tan sencillo de usar como una PC, donde datos de varios medios de almacenamiento son mostrados. Un programa de CNC puede ser transferido del servidor de datos a la memoria al CNC, simplemente con copiar y pegar el documento. Nunca fue tan fácil, grandes piezas de trabajo para construcción de moldes, pueden ser ejecutadas en el manager de programa, directamente a traves de la red de la compañía o una memoria Flash compacta (CF).



## SinuTrain para SINUMERIK Operate

El software de entrenamiento SinuTrain, hace SINUMERIK Operate incluso mas cercano a la realidad en la PC, incluyendo el panel animado de la máquina del operador. La experiencia ganada en el curso de entrenamiento puede ser fácilmente transferida a la vida real. Esta poderosa herramienta, facilita la programación offline en la PC para que los programas del NC puedan ser transferidos al CNC directamente.

Gracias a SINUMERIK Operate y el SINUMERIK NC Kernel original, no hay restricciones en la operación, programación o ejecución de los programas del NC.

[www.siemens.com/sinutrain](http://www.siemens.com/sinutrain)

# SINUMERIK Operate - Manejo intuitivo, tiempos más cortos de instalación

Basado en un modo JOG inteligente y manejo de las herramientas intuitivo, SINUMERIK Operate soporta gráfica e interactivamente, todas las funciones de interacción típicas. Esto mantiene los tiempos de inproductividad al mínimo.

## Modo JOG inteligente

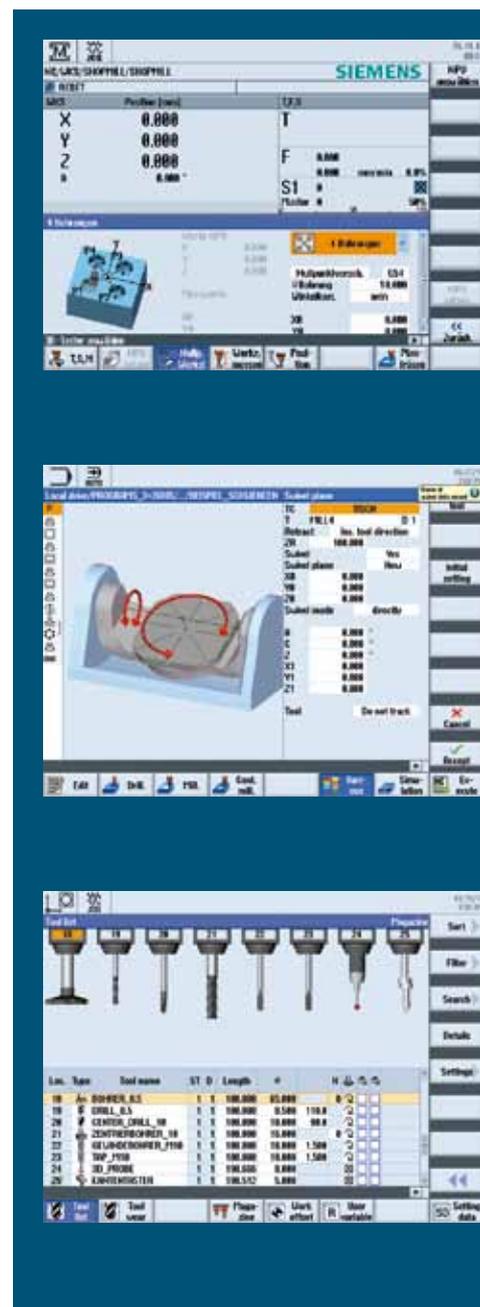
En SINUMERIK Operate, el modo JOG inteligente provee soporte gráfico e interactivo para todas las funciones típicas de instalación para máquinas de torneado y fresado. Esto significa que una herramienta puede ser cargada sencillamente con solo 3 clicks. En tornos, el giro de la cara de un blanco o mordazas de sujeción suave, también son realizadas directamente en el modo JOG inteligente - sin tener que generar un programa de pieza. Esto significa que los tiempos no productivos son reducidos a un mínimo absoluto.

## Medición de herramientas y piezas de trabajo

La medición de herraminetas y piezas de trabajo esta óptimamente soportado en el modo JOG inteligente. Es suficiente con sondear un borde, esquina u hoyo para determinar la posición de sujeción, incluyendo rotación básica de la herramienta - también en planos de piezas de trabajo giradas. La medición de herramientas es un procedimiento simple para el CNC SINUMERIK. Independientemente de cual sea la geometría de la herramienta, es simplemente palpada o determinada por un sistema de medición de la herramienta presionando solo una tecla. La geometría es transferida dentro de la memoria de offset de herramienta del CNC.

## Administración transparente de las herramientas

SINUMERIK ofrece un comando perfecto cuando se trata de administración de herramientas. La información de la herramienta y la localización del almacén son claramente mostrados en la pantalla. Un almacén conveniente es seleccionado automáticamente a través de la simple selección de una herramienta y una tecla. El CNC SINUMERIK no descansa. Sin mencionar que el tiempo de vida de cada herramienta es monitoreado, y cuando es requerido, el reemplazo apropiado de la herramienta es cargado.



# SINUMERIK Operate - Perfecto para cada tarea de programación

Con varios lenguajes de programación, SINUMERIK soporta todos los métodos de programación de CNC y es usado alrededor del mundo - desde el mecanizado de partes individuales, hasta grandes producciones en serie.



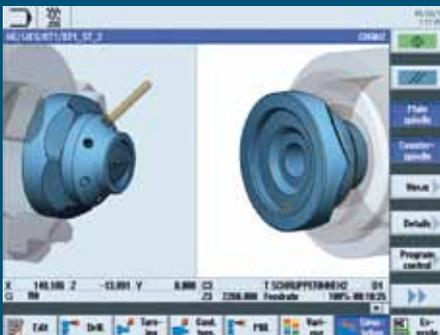
## Para grandes series ...

Logre los tiempos de mecanizado mas cortos para grandes producciones en serie y con la mayor flexibilidad para aplicaciones especiales - los controles SINUMERIK hacen posible la programación del CNC avanzada basada en elementos de lenguajes de alto nivel. Usando programGUIDE, los programas para el CNC SINUMERIK pueden ser combinados fácilmente con un alto desempeño tecnológico y ciclos de medición. Inclusive pueden ser programados los clásicos códigos ISO. Como resultado, SINUMERIK es especialmente atractivo para operadores de máquina que prefieren este método de programación clásico.



## ... y pequeñas series de producción

Para producción en serie pequeña y piezas individuales, el tiempo de programación es un factor decisivo - y para ambos, en torneado y en fresado, la programación de los pasos de mecanizado son imbatibles. Las operaciones de mecanizado tales como agujerear, centrar, sumir y fresado de bolsillo, son mostradas en la forma de pasos de mecanizado. Inclusive para operaciones de mecanizado complejas, los programas de CNC son completamente compactos y sencillos de leer. Usando gráficos dinámicos de línea quebrada, los cuales son absolutamente únicos en el mercado, todos los elementos geométricos pueden ser mostrados en escala en el programa de CNC.



## La simulación del CNC para procesos seguros y confiables

La simulación del CNC SINUMERIK garantiza la máxima confianza y seguridad de proceso, ya que las verdaderas geometrías de las herramientas siempre son usadas. Sin mencionar que la simulación muestra la imagen precisa de la operación de mecanizado requerida - no solo gráficos brillantes y coloridos.

Tanto caras o superficies periféricas, planos de piezas rotados o inclusive mecanizado en multiples canales, la simulación del CNC SINUMERIK muestra cada tipo de mecanizado. Con la vista rápida de construcción de moldes, inclusive grandes partes del programa pueden ser mostradas en la pantalla en segundos.

# SINUMERIK Operate - Todo integrado para la optimización y el diagnóstico

SINUMERIK Operate ofrece los recursos integrados ideales para optimizar ejes, llevar a cabo diagnósticos de fallas y realizar trabajo de mantenimiento y tareas de servicio.

## Optimización en un click

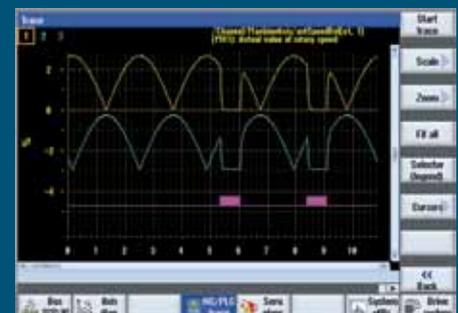
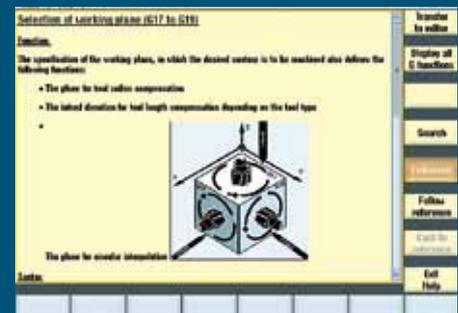
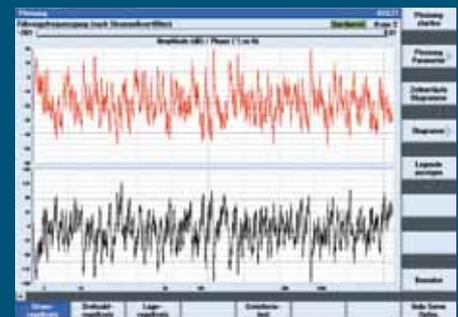
Con su funcionalidad Auto Servo Tuning (ATS), SINUMERIK Operate ofrece optimización automática de parámetros de control, para lograr máximo desempeño dinámico y precisión en los ejes de la máquina, con solo un click. Esto simplifica la puesta en marcha de la máquina y puede ser optimizado posteriormente durante la operación, asegurando máxima precisión sobre la vida entera de la misma.

## Toda la información integrada

Utilizando ayuda gráfica sensible al contexto, la documentación técnica de SINUMERIK puede ser llamada a la pantalla de un CNC. Como resultado, toda la información en los ingresos de campo, comandos de lenguaje CNC, así como los mensajes de sistema y parámetros de sistema, están directamente disponibles para la máquina. Los manuales ya no deben ser impresos, lo que significa que la operación y programación han sido simplificadas; la puesta en marcha, el diagnóstico y el mantenimiento son por mucho, más amigables para el usuario.

## Diagnósticos

Especialmente durante grandes producciones en serie, las fallas de las máquinas pueden resultar en grandes pérdidas en la producción. SINUMERIK Operate provee diagnóstico integrado inteligente, por lo que en caso de un problema, la máquina puede ponerse a trabajar tan rápido como sea posible. Además del diagnóstico de herramientas para control, periféricos y componentes de red, también hay una poderosa función de trazado. Esta es usada para trazar y solucionar problemas en los NC, PLC y señales de control.



# El CNC SINUMERIK ideal para cada tecnología de mecanizado



Con sus controles SINUMERIK, los sistemas de máquinas herramienta Siemens son los únicos fabricantes de CNC que ofrecen un portfolio de producto cubriendo cada tecnología importante en la industria de las máquinas.

Siemens establece los estándares cuando se trata de combinar varias tecnologías para máquinas multitareas.

## Nosotros dominamos los estándares ...

Usando paquetes de tecnología pre-configurados, los controles SINUMERIK son ideales para máquinas de torneado y fresado. También los conceptos asociados de tareas múltiples, por ejemplo el torneado-fresado y el fresado-torneado pueden ser abarcados usando soluciones pre-definidas. Mas allá de esto, SINUMERIK ofrece funciones de sistemas modulares. Esto permite otros estándares de tecnología a ser abarcados, tales como molienda, mecanizado de engranajes, corte láser y manejo de piezas.

## ... y las especialidades

Basado sobre el nivel único de apertura de Siemens, junto con sus estándares tecnológicos, SINUMERIK también ofrece soluciones para nuevas máquinas conceptuales tales como el mecanizado de materiales compuestos. Estas soluciones

están basadas en características únicas, tales como una arquitectura en el kernel del CNC y en el controlador. Esto hace a SINUMERIK, sinónimo con competencia de máxima tecnología desde una misma fuente, extendiendo desde los estándares todo el camino hasta las aplicaciones especiales.

## SINUMERIK Operate - un operador para cada tecnología de mecanizado

Usando la innovativa interface gráfica para el usuario SINUMERIK Operate, cada tecnología de mecanizado puede ser abordada con un aspecto estándar. Esto provee facilidad en la producción, con un alto nivel de flexibilidad cuando se trata de organización y despliegue del personal. SINUMERIK Operate es la base para máquinas multi-tareas de hoy y mañana.

# La mejor tecnología de ciclos de paquete - Torneado, Fresado y más

Con una poderosa tecnología de ciclo de paquete para torneado y fresado, los sistemas de máquinas herramienta Siemens prueban su liderazgo en tecnologías de CNC una vez más.

## Ciclos tecnológicos para cada operación de mecanizado

Los CNC SINUMERIK ofrecen un rango de ciclos de agujereado, fresado y torneado, que son absolutamente únicos en el mercado, desde operaciones de mecanizado básicas como agujereado profundo, fresado de bolsillos circulares y realizado de zurdos, hasta las más complejas operaciones de mecanizado tales como grabar, fresado profundo y fresado trocoidal de metales duros. Basado sobre inteligentes transformaciones cinemáticas, los ciclos de tecnología están disponibles en todos los planos de mecanizado. Por ejemplo, en la cara o superficies perisféricas de piezas dadas vuelta, o en planos girados de piezas de fresado.

## Mecanizado de contorno sólido de alto nivel y removido de material

Sumado a las geometrías estándar, cuando usted usa CNC SINUMERIK, inclusive geometrías complejas pueden ser mecanizadas sin un sistema CAD/CAM, gracias a la computadora de geometría integrada y ciclos inteligentes de removido de material. El rango se extiende desde el fresado de contornos de bolsillos, con un máximo de 12 islas, hasta el sumido en tornos - y todo esto con detección automática de material residual. Esto significa que la herramienta ideal puede ser usada para cada segmento de mecanizado. El resultado: calidad de mecanizado ideal con ahorros de tiempo significativos.

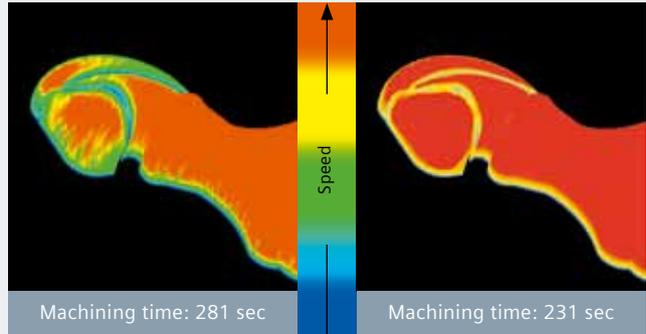
## Medición de ciclos para la más alta precisión

La medición de ciclos integrada, asegura la precisión durante el proceso de mecanizado. Las geometrías de las herramientas y las interrupciones de trabajo son corregidas automáticamente, para que de esta forma las tolerancias de producción sean mantenidas inclusive para lotes de grandes cantidades. La función integrada de grabación asegura que la calidad de la pieza de trabajo, sea óptimamente documentada. Para máquinas de 5 ejes, un ciclo de medida especial determina la geometría exacta de la máquina, lo cual ayuda a compensar las tolerancias de la máquina mientras las piezas están siendo mecanizadas.



# SINUMERIK MDynamics - Sinónimo de superficie de piezas perfectas

Cuando combina operaciones de máquina herramienta de cortado de bordes con la tecnología única de ciclos, usted tiene lo mejor en programación en planta y simulación de CNC de alta calidad, junto a un control de movimiento de la mayor calidad.



## Las superficies avanzadas obtienen lo mejor de sus máquinas

Superficies avanzadas es sinónimo de fresado en los límites físicos de la máquina. Los algoritmos preventivos y bloques de comprensión inteligentes, aseguran la máxima velocidad de mecanizado con la más alta calidad de superficie y precisión, para 3 ejes, 3+2 ejes y operaciones de mecanizado de 5 ejes dinámicos.

## Mecanizado de 5 ejes al mas alto nivel

El CNC SINUMERIK ofrece la transformación cinemática óptima para las máquinas de fresado modernas, para transformación de superficies periféricas con corrección de la pared de la ranura para piezas cilíndricas, a través de planos rotados estáticamente para mecanizado en múltiples lados, hasta transformaciones dinámicas en 5 ejes (TRAORI) para herramientas demandantes, fabricación de moldes y aplicaciones aeroespaciales.

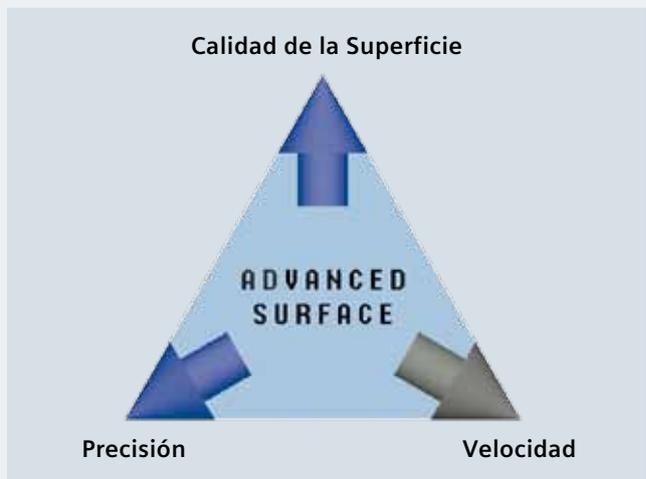
## Configuración de alta velocidad

Los ciclos de configuración de alta velocidad son amigables con el usuario y simplifican la parametrización de las aplicaciones de moldeo, usando solo unos pocos parámetros, SINUMERIK esta configurado para las tolerancias requeridas para mecanizado particulares como desbaste, acabado o semi acabado.

## La combinación hace la diferencia

Superficies avanzadas, configuración de alta velocidad, transformaciones cinemáticas y SINUMERIK Operate para operación y programación de máquinas herramientas, al igual que tecnologías comprensivas y ciclos de medición, crean la combinación única de características excitantes para máquinas de fresado sofisticadas. Esto es SINUMERIK MDynamics.

[www.siemens.com/sinumerik-mdynamics](http://www.siemens.com/sinumerik-mdynamics)



# Multitasking con CNC SINUMERIK - Importante en cada detalle

Multi-tasking hace sencillas las funciones del CNC estándar integradas en SINUMERIK, así como la apariencia uniforme cuando se trata de operación y programación con SINUMERIK Operate. Desempeño del CNC maximizado fácil de usar cuando se trata de multitasking en operaciones de torneado.

## Funciones de CNC poderosas

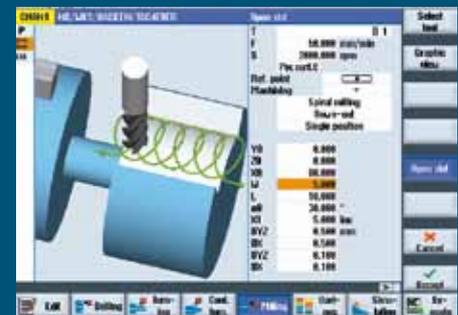
Con solo unas pocas entradas de parámetros, las transformaciones cinemáticas inteligentes transforman máquinas de fresado, en máquinas de torneado y viceversa. En conjunto con características de CNC adicionales, así como tecnología cruzada de administración de herramientas y la velocidad de control, aplicaciones CNC completamente nuevas son abiertas, desde torneado en fresadoras, hasta mecanizar superficies con formas libres en tornos.

## Operación estándar

La apariencia estándar de SINUMERIK Operate para cada tecnología de mecanizado, permite que varias tecnologías sean combinadas en una máquina, y por supuesto, con el más alto grado de estandarización cuando se trata de operación y programación como es esperado de SINUMERIK. Sumado a esto, los ciclos de tecnología de CNC SINUMERIK para perforado, fresado, torneado y medición son adaptados a la máquina Multitasking en particular. Como resultado, el máximo nivel de estandarización, es logrado para cada operación de mecanizado multitasking llevada a cabo en la máquina.

## Programación universal del CNC

Las herramientas del CNC comprensivas que van más allá de los límites tecnológicos, aseguran que los sistemas del CNC sean eficientemente programados para máquinas Multitasking, desde programación escalonada de mecanizado por partes individuales, hasta programación de múltiples canales en grandes ambientes de producción en serie. La poderosa simulación CNC permite visualizar las partes a través de cada tecnología y ofrece el más alto grado de confiabilidad de proceso y seguridad para todas las versiones cinemáticas de máquinas multitasking.



# Integración informática con Siemens - Redes inteligentes en producción

Además de tecnología CNC, Siemens ofrece un extenso portfolio para integración de informática, desde transferencia de datos estándar usando SINUMERIK Operate, hasta administración de datos PLM con TEAMCENTER.



## Transferencia de datos estándar

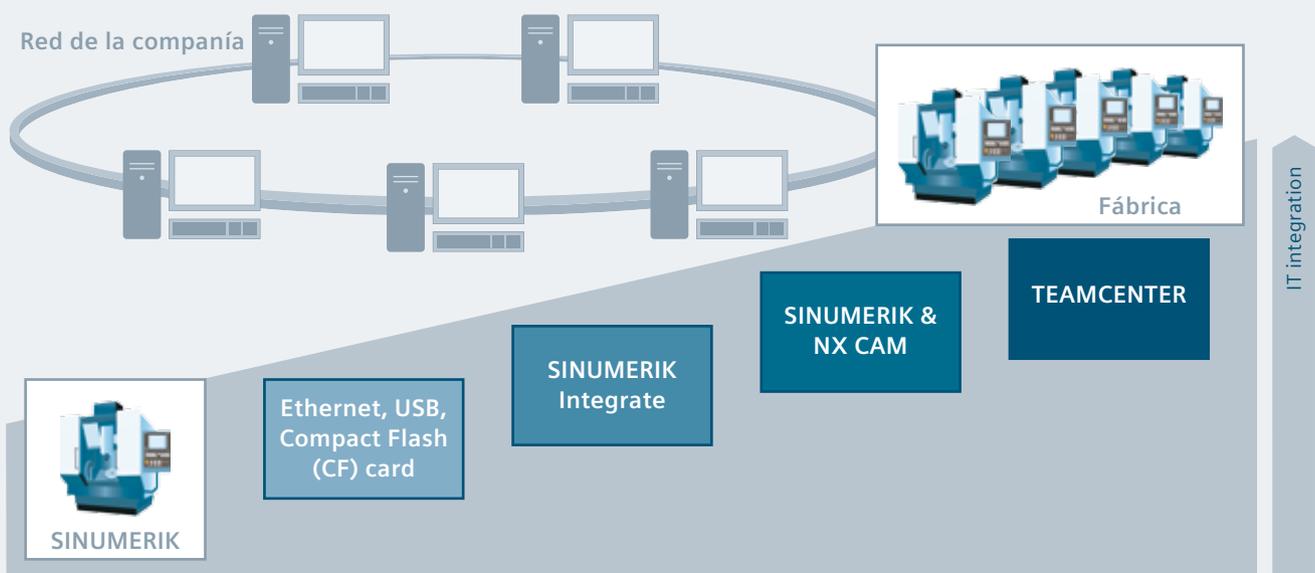
Como resultado de los sistemas Operativos Linux y Windows, los controles SINUMERIK manejan todas las técnicas de transferencia de datos estándar, tales como USB, Compact Flash (CF) card y TCP/IP Ethernet, sin una necesidad de emulación o programas de conversión de archivos.

## SINUMERIK Integrate

SINUMERIK Integrate integra perfectamente los CNC SINUMERIK en el ambiente informático de las plantas de hoy. Esto se logra a través del conjunto de software.

- Manage MyPrograms – Los programas NC son organizados y administrados a través de la red,
- Manage MyTools – Las herramientas son administradas a través de la red.
- Analyze MyCondition – Los estados de las máquinas son evaluados para mantenimiento orientado a las condiciones.
- Analyze MyPerformance – Los datos y estado de operación de la máquina son adquiridos y visualizados en toda la fábrica.
- Access MyMachine – Diagnóstico remoto peer-to-peer via LAN a internet.
- Access MyBackup – Acceso a back-up y asignación de versiones a los datos del CNC.
- Create MyInterface – Interfaces de comunicación para conectar a aplicaciones de computadoras maestras.

[www.siemens.com/sinumerik-integrate](http://www.siemens.com/sinumerik-integrate)



### SINUMERIK y NX CAM

Usando NX CAM, una conocida solución para programar CNC, las compañías pueden maximizar el rendimiento de la producción de sus máquinas de CNC modernas. Sumado al amplio rango de tecnologías flexibles para la programación del CNC, NX CAM también incluye soluciones de fabricación. Esto abarca una librería de sujeción de recursos, así como opciones para administración de datos, planeamiento de procesos y opciones para conexión directa con la planta. Estando ligado estrechamente al CNC SINUMERIK, resulta un proceso en cadena CAD/CAM/CNC integrado y sin costuras, lo cual asegura la máxima productividad cuando se trata de fabricación de alta calidad de piezas.

[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

### TEAMCENTER

Este producto de Siemens PLM Software, es la fuente de información central para experiencia en productos y procesos. Gracias a la comprensión del portfolio de soluciones Product Lifecycle Management (PLM), TEAMCENTER relaciona cada estación con el ciclo de vida del producto. El portfolio aborda los requerimientos y administración de los procesos de ingeniería, así como la administración de procesos de producción. Este último es un fuente de información de producción segura, confiable, rastreada y única, la cual soporta procesos de ciclo de vida desde el desarrollo hasta la producción.

[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

# Soluciones para cada industria que se ajustan al futuro

Siemens sabe donde serán requeridas las máquinas herramienta en el futuro. Así aplicamos nuestra experiencia en la industria para apoyar a nuestros clientes.

[www.siemens.com/machinetools](http://www.siemens.com/machinetools)

## Aeroespacial



### Tantos años de experiencia en la industria son convincentes

Como un viejo compañero de la industria de las máquinas herramienta, los sistemas de máquinas herramienta Siemens, están en posición para apoyar a las nuevas compañías que están operando máquinas de CNC. Basados en nuestros muchos años de experiencia en la industria, los CNC SINUMERIK siempre pueden proveer la solución ideal para la fabricación rentable, por ejemplo, en producción de partes de automóviles, aeroespaciales, generación de poder, energía y producción de partes médicas. Estamos seguros de que nuestro enfoque en el usuario final, será probado en el futuro también. Las tendencias globales, tales como el crecimiento constante de la población y la creciente demanda de recursos de comunicación, están liderando una demanda siempre creciente por máquinas CNC innovadoras y altamente productivas.

### Nosotros somos su compañero para la automatización de máquinas herramienta

Hemos estado manteniendo contacto directo con clientes finales en nuestro centro industrial por décadas. Conocemos los desafíos que ellos tienen y los requerimientos que viven actualmente y en futuras máquinas. Esta experiencia, fluye directamente hacia el desarrollo de nuestros productos y garantiza que los CNC SINUMERIK están alineados con los requerimientos del mercado. Además de la automatización de máquinas herramienta, Siemens puede actuar como el contacto general para la automatización de su planta entera. Clientes se beneficiarán de esto, como resultado de la integración y soluciones automatizadas desde una misma fuente, ayudando a la alta productividad del ambiente de producción.

## Automotrices



## Soluciones médicas



## Generación de energía



### Key industries

#### **La solución ideal para todas y cada una de las industrias**

Cada industria tiene sus requerimientos específicos. Los sistemas de máquinas herramienta Siemens pueden ofrecer las soluciones apropiadas, tanto automatización estándar para industrias automotrices, o tecnologías especiales tales como encapsulado para aplicaciones espaciales. Esto nos permite asegurar la máxima productividad en fabricación, servicios y mantenimiento.

#### **Sobresaliente soporte internacional**

Nuestras soluciones para la industria son usadas alrededor del mundo y nuestra organización internacional asegura que podamos apoyar óptimamente a los usuarios finales de las máquinas herramienta.

#### **Nosotros establecemos las tendencias en producción**

Los sistemas de máquinas herramienta Siemens son líderes innovadores en el mercado de las máquinas. El desarrollo de soluciones innovadoras es constante. Esto se refleja en nuestras soluciones de integración y simulación informática, la sencilla fabricación de redes informáticas, asegurando la máxima productividad y disponibilidad de las máquinas herramienta.

# SINUMERIK Excelencia en la producción - Servicio y soporte de alto nivel



## Servicios Básicos - lo que puede esperar de Siemens

### Servicio de campo

Como una compañía global, los sistemas de máquinas herramienta Siemens también tiene un equipo de servicio global para proveer servicio rápido y experto, reparación y mantenimiento alrededor del mundo, en más de 60 regiones.

### Soporte Técnico (hotline)

En más de 25 regiones alrededor del mundo, nuestros expertos en la hotline responden todas las cuestiones relacionadas con los CNC SINUMERIK, y por supuesto, en su horario e idioma local.

[www.siemens.com/industry/onlinesupport](http://www.siemens.com/industry/onlinesupport)

### Repuestos y reparaciones

Una red estrecha, flexible y responsable de repuestos y reparaciones en más de 70 regiones alrededor del mundo, asegura que los repuestos estén disponibles rápidamente y a precios razonables.

### Entrenamiento SINUMERIK

SITRAIN, ofrece entrenamiento profesional para la operación de programación, puesta en marcha y mantenimiento de los CNC SINUMERIK en más de 30 países alrededor del mundo.

[www.siemens.com/sitrain](http://www.siemens.com/sitrain)

Servicios de campo, partes de repuesto, hotline de soporte técnico y entrenamiento, forman la base de nuestro portfolio de servicio y soporte. La excelencia en fabricación de SINUMERIK, con servicios inteligentes, abarca todas las necesidades de una máquina herramienta.

[www.siemens.com/sinumerik/manufacturingexcellence](http://www.siemens.com/sinumerik/manufacturingexcellence)



#### Servicios adicionales - lo que nuestros clientes encuentran atractivo

Con un amplio rango de servicios adicionales, la excelencia de fabricación de SINUMERIK, incrementa la productividad de su máquina herramienta, desde el diseño inicial, a través del uso, hasta el retrofit de la máquina e incluso modernización.

- Servicios financieros Siemens - soluciones financieras que se ajustan perfectamente a sus necesidades [www.siemens.com/sfs](http://www.siemens.com/sfs)
- Fabricación de informática - optimización de procesos a través de la implementación de los productos SINUMERIK
- Contratos de máquinas extendidos - contratos de máquinas herramienta guiados que se moldean a su presupuesto
- Repuestos plus - administración de partes de repuesto preventivas
- Mejoras de productos - reduzca los tiempos de ciclo de sus máquinas existentes.
- Retrofit de máquinas - revisión general de las máquinas herramienta de CNC que le da vida nueva, al viejo hierro

# Información Técnica

	SINUMERIK 808D	SINUMERIK 828D/ SINUMERIK 828D BASIC	SINUMERIK 840D sl
<b>Configuración</b>			
Diseño mecánico	Basado en panel	Basado en panel	Basado en controlador
Versiones de desempeño del CNC	PPU141	PPU24X (828D BASIC) PPU26X PPU28X	NCU710 NCU720 NCU730
Tamaño del display (display color TFT)	7.5"	8.4" (828D BASIC) / 10.4"	7.5" / 10" / 12" / 15" / 19"
Máximo número de ejes/husillos	4	6 (fresado) / 8 (torneado)	93
control de adaptación al PLC	Basado en SIMATIC S7-200	Basado en SIMATIC S7-200	SIMATIC S7-300
Máximo número de canales de mecanizado/grupos de modo	1	1	10
Memoria del usuario en el CNC (hasta)	1 MB	5 MB	15 MB
Memoria del usuario adicional en disco rígido	–	–	12 GB
Operaciones con controladores SINAMICS V60	●	–	–
Operaciones con controladores combinados SINAMICS S120	–	●	● (840D sl BASIC)
Operaciones con controladores Booksize	–	●	●
Operaciones de motor de torque	–	●	●
Operaciones de motor lineal	–	–	●
<b>Tecnología</b>			
Torneado	●	●	●
Fresado	●	●	●
Fresado de engranes	–	●	●
Multi-tasking (multi-torneado, torneado-fresado multi-canal)	–	–	●
Tecnologías adicionales	–	–	●
<b>Funciones de ejes</b>			
Aceleración con limitación de sobreimpulsos	●	●	●
Control lazo cerrado	●	●	●
Servo control dinámico en el controlador	–	●	●
<b>Interpolación</b>			
Interpolar ejes (hasta)	4	4	20
Lineal, circular, hélice	●	●	●
Ranura	–	●	●
Superficies avanzadas	–	●	●
Predicción	●	●	●
Compresor	–	●	●
<b>Manejo de herramienta/s</b>			
Número de herramientas/ejes cortantes (hasta)	64/128	256/512	Configurable
Monitoreo de cantidad de unidades y vida útil con administración de herramientas de reemplazo	–	●	●
<b>Compensaciones</b>			
Sistema de medición y compensación de error de tornillo de avance	●	●	●
Compensación de temperatura	–	●	●
Otras compensaciones (volumétricas, hundimiento)	–	–	●
<b>Arquitectura sincrónica SINUMERIK</b>			
Acciones sincronizadas	–	●	●
Subprogramas asincrónicos	●	●	●

	SINUMERIK 808D	SINUMERIK 828D/ SINUMERIK 828D BASIC	SINUMERIK 840D sl
<b>Transformaciones</b>			
Transformación de cara/superficie periférica	–	●	●
Mecanizado multilados (mecanizado de 2+3 ejes)	–	●	●
Mecanizado dinámico de 5 ejes (TRAORI)	–	–	●
Transformaciones cinemáticas adicionales específicas para la máquina	–	–	●
<b>Operaciones CNC</b>			
SINUMERIK Operate básico	●	–	–
SINUMERIK Operate	–	●	●
Elementos animados	–	●	●
Startguide: puesta en marcha gráfica e interactiva, tutoriales integrados	●	–	–
Interface para el usuario en NCU / PPU (Linux) / PCU50 (Windows®)	● / –	● / –	● / ●
Herramientas de programación y entrenamiento offline	● (808D en PC)	● (SinuTrain)	● (SinuTrain)
<b>Programación del CNC</b>			
Lenguajes de programación del CNC SINUMERIK con elementos de lenguaje de alto nivel	●	●	●
Interpretador de dialecto ISO online	●	●	●
Programa de soporte de ciclos de tecnología GUIDE BASIC	●	–	–
Programa de soporte de ciclos de tecnología GUIDE	–	●	●
Ciclos de tecnología para taladrado, fresado y torneado	●	●	●
Ciclos para medición de procesos (con soporte de ciclo)	–	●	●
Programación en pasos de mecanizado shopmill/turn	–	●	●
Simulación CNC para torneado/fresado	● (2D)	● (3D)	● (3D)
<b>Optimización integrada y diagnóstico</b>			
Sistema de ayuda integrado sensible al contexto	●	●	●
Optimización integrada de los servos y controladores	–	●	●
Diagnóstico integrado de la señal, bus y red	–	●	●
Herramientas de servicio y mantenimiento integrado.	●	●	–
<b>Integración informática</b>			
Transferencia estandar de datos	RS232C/USB	RS232C/USB/CF card/ Ethernet	RS232C/USB/Ethernet
Integración informática con SINUMERIK integrate	–	solamente Access MyMachine (RCS)	●
<b>Funciones de seguridad</b>			
SINUMERIK Safety Integrated	–	●	●
<b>SINUMERIK Control de Energía</b>			
Análisis Ctrl-E (determinando la energía usada en la máquina)	–	●	●
Perfil Ctrl-E (administración de la energía de la máquina durante tiempos ociosos)	–	●	●
Compensación automática de la corriente reactiva	–	●	●
Reducción de flujo automático por inducción en las motores de ejes	–	●	●

– no disponible

● disponible (ciertas funciones están disponibles como opciones CNC, por favor pregunte a su fabricante de máquinas herramienta)

## Todo sobre el CNC SINUMERIK puede ser encontrado en la web

[www.siemens.com/sinumerik](http://www.siemens.com/sinumerik)

Aprenda más sobre nuestras soluciones para máquinas herramienta

► Información detallada acerca de nuestros productos y servicios



Sujeto a cambios sin previo aviso  
Referencia: E20001-A1490-P610-V1-7800  
Impreso en Argentina  
© Siemens AG 2014

Este prospecto contiene sólo descripciones generales o prestaciones que en el caso de aplicación concreto pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato.

Todos los nombres de productos pueden ser marcas registradas o nombres protegidos de Siemens AG u otras empresas proveedoras cuyas cuyo uso por terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.

Síganos en:  
[twitter.com/siemensindustry](https://twitter.com/siemensindustry)  
[youtube.com/siemens](https://youtube.com/siemens)

### Datos de contacto de Siemens Argentina

E-mail: [contacto-industria.ar@siemens.com](mailto:contacto-industria.ar@siemens.com)

#### Buenos Aires

Julián Segundo Agüero 2830  
(B1605EBQ) Munro, Vicente López  
Teléfono: 54 11 5432 6000

#### Bahía Blanca

Belgrano 133 Piso 1, Oficina 3  
(B8000IJC) Bahía Blanca  
Teléfono: 0291 455 6141

#### Córdoba

Boulevard Dr. Arturo Illia 356  
(X5000ASQ) Córdoba  
Teléfono: 0351 427 6700

#### Mendoza

Av. Gral. San Martín 988 1P  
(M5500AAW) Mendoza  
Teléfono: 0261 405 5900

#### Rosario

Tte. Gral. Pablo Ricchieri 750  
(S2002LPP) Rosario  
Teléfono: 0341 437 0321

#### Resistencia

[juan.veppo@siemens.com](mailto:juan.veppo@siemens.com)

#### Neuquén

[sandro.durand@siemens.com](mailto:sandro.durand@siemens.com)

#### Mar del Plata

[angel.lebele@siemens.com](mailto:angel.lebele@siemens.com)

#### Salta

[daniel.monfort@siemens.com](mailto:daniel.monfort@siemens.com)

#### Comodoro Rivadavia

[luis.ciarlantini@siemens.com](mailto:luis.ciarlantini@siemens.com)

Siemens AG  
Industry Sector  
Motion Control Systems

#### Centro de Atención al Cliente (CAC)

Teléfonos: 0800 444 0127 / 0128

#### Hotline Técnica

[support.aan.automation@siemens.com](mailto:support.aan.automation@siemens.com)  
Teléfono: 0810 333 2474 (opción 3)  
Lunes a Viernes de 8:30 a 17:30 hs.

#### SITRAIN

##### Centro de formación profesional

[sitrain.ar@siemens.com](mailto:sitrain.ar@siemens.com)  
Teléfono: 0800 999 7246  
[www.siemens.com.ar/sitrain](http://www.siemens.com.ar/sitrain)

#### Siemens Cerca Web

##### Presentaciones online gratuitas

Martes y Jueves de 10:00 a 11:00 hs.  
[www.siemens.com.ar/industry](http://www.siemens.com.ar/industry)  
Links de interés > Siemens Cerca Web