

ORGANISMO CERTIFICADOR DE COMPETENCIAS LABORALES

FISFE - AIM -TOJC

NORMA OCUPACIONAL EN EL ROL

OPERADOR DE TORNO CON CNC



DATOS GENERALES DE LA OCUPACION	
OPERADOR DE TORNO CON CNC	
1. ÁREA DE COMPETENCIAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Industria Metalúrgica
2. ÁREAS OCUPACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • Sector de mecanizado de piezas por arranque de viruta con tornos con CNC
3. NORMAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollada por el Comité de expertos del Taller Ocupacional José Censabella, de la Asociación de Industriales Metalúrgicos de Rosario (AIM) y de la Federación Industrial de Santa Fe (FISFE). Validada por: trabajadores, expertos sectoriales del ámbito empresarial y sindical y directivos de empresas y sindicatos. 	
4. ALCANCES Y CONDICIONES DEL ROL PROFESIONAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla sus tareas en industrias metalúrgicas y manufactureras en general, operando el torno con Control Numérico Computarizado, sin realizar puesta a punto ni programación. 	
5. RELACIONES FUNCIONALES Y JERÁRQUICAS EN EL ESPACIO SOCIAL DE TRABAJO	
<ul style="list-style-type: none"> • Realiza su rutina de trabajo profesional específico con necesidad de supervisión. • Realiza su rutina de trabajo profesional específico sin tener personal a cargo. 	
6. COBERTURA DE LA NORMA DE COMPETENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las industrias en las que intervengan procesos de mecanizado por arranque de viruta en tornos con CNC. 	

MAPA FUNCIONAL: OPERADOR DE TORNO CON CNC.		
Propósito clave	Unidades de competencia	Elementos de competencia
Efectuar las operaciones necesarias de mecanizado de piezas por arranque de viruta en tornos con CNC, de acuerdo con el programa de producción establecido bajo requerimientos de calidad, higiene y seguridad industrial preservando el medio ambiente.	1. Preparar herramientas, equipos auxiliares y acondicionar el espacio de trabajo según criterios de calidad, seguridad e higiene.	1.1 Acondicionar el espacio de trabajo atendiendo las condiciones de seguridad e higiene establecidas por normas generales y particulares.
		1.2 Interpretar y comprender los pedidos o instrucciones orales, escritas o gráficas de la pieza a mecanizar.
		1.3. Proveer las herramientas y los equipos auxiliares necesarios para el desarrollo del trabajo.
	2. Producir piezas mecanizadas operando el torno con CNC, respetando la documentación técnica.	2.1. Montar los materiales indicados para la producción.
		2.2. Operar el torno con CNC para mecanizar las piezas solicitadas en las condiciones de calidad y productividad establecidas.
	3. Controlar y registrar la producción, analizando posibles acciones de mejora continua identificando aspectos relacionados a la productividad, calidad, higiene y seguridad establecidas, preservando el medio ambiente.	3.1. Verificar en el producto terminado el cumplimiento de las especificaciones solicitadas detectando los desvíos.
		3.2 Realizar acciones de mantenimiento en el torno.

Rol ocupacional: OPERADOR DE TORNO CON CNC		
Título de la Unidad de Competencia: 1. Preparar herramientas, equipos auxiliares y acondicionar el espacio de trabajo según criterios de calidad, seguridad e higiene.		
Título del Elemento de Competencia: 1.1 Acondicionar el espacio de trabajo atendiendo las condiciones de seguridad e higiene establecidas por normas generales y particulares.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Transportar materiales y productos para la producción de acuerdo con las instrucciones y normas de seguridad e higiene preestablecidas para evitar accidentes. Acondicionar el espacio de trabajo de acuerdo con las instrucciones y normas de seguridad e higiene preestablecidas para evitar accidentes. Verificar que las condiciones de seguridad de los equipos y herramientas cumplen con las condiciones de seguridad eléctrica (cables, fichas, contactos), seguridad relativa al uso, manejo y almacenamiento de sustancias, materiales y herramientas. Seleccionar los elementos de seguridad personal, contemplando las indicaciones de la norma seguridad e higiene laboral. Mantener y acondicionar en forma continua el ámbito de trabajo para garantizar la operatividad del entorno y calidad de resultados. Almacenar los recipientes de lubricantes en lugar seguro, según normas de higiene y seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Traslada las materias primas necesarias utilizando los medios de transporte adecuados (puente grúa, carreta, etc) respetando las condiciones de seguridad e higiene preestablecidas para evitar accidentes. Limpia y ordena el espacio de trabajo quitando todos los elementos que interfieran con la ejecución de la producción. Y generen situaciones de riesgo laboral (cables caídos, recipientes con residuos, recortes de materiales, herramientas en desuso, etc). Controla el funcionamiento de los sensores de seguridad del torno, si los hubiera. Corroborar el estado de funcionamiento del torno con CNC, observando la aparición o no de alarmas en pantalla Utiliza los elementos de seguridad personal adecuados, tales como ropa de trabajo, lentes de protección, botines de seguridad y protectores auditivos, contemplando las indicaciones de la norma referida a equipo de protección personal. Limpia el excedente de viruta del torno con CNC. Traslada los recipientes con aceites, grasas, solubles, etc, a un sector libre de contaminación, lejos de fuentes de calor, etc 	<ul style="list-style-type: none"> Espacio de trabajo limpio y ordenado Torno con CNC operativo. Operador con los elementos de protección personal adecuados al proceso de mecanizado.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Poseer escritura y lectura comprensiva. Tener conocimientos sobre el proceso de mecanizado. Tener conocimientos generales sobre seguridad e higiene industrial. Contar con conocimientos generales sobre Calidad. Tener conocimientos básicos de dibujo técnico y lectura de planos. Tener conocimientos de nomenclatura y simbología normalizada. Tener conocimientos sobre unidades de medida. 		

Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> Procesos de mecanizado por arranque de viruta, con máquinas con CNC en industrias metalmecánicas.
Guías de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Ordenar un espacio de trabajo alterado.

Rol ocupacional: OPERADOR DE TORNO CON CNC		
Título de la Unidad de Competencia: 1. Preparar herramientas, equipos auxiliares y acondicionar el espacio de trabajo según criterios de calidad, seguridad e higiene.		
Título del Elemento de Competencia: 1.2. Interpretar y comprender los pedidos o instrucciones orales, escritas o gráficas de la pieza a mecanizar.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar en el pedido o instrucción de trabajo los valores dimensionales y de forma con sus respectivas tolerancias en un todo de acuerdo a los requisitos especificados, permitiendo iniciar, desarrollar y finalizar las operaciones básicas y de terminación de mecanizado. Inferir, en ausencia de información suficiente en la instrucción oral o escrita, los valores dimensionales y de forma con sus respectivas tolerancias en un todo de acuerdo a los requisitos especificados, permitiendo iniciar, desarrollar y finalizar las operaciones básicas y de terminación de mecanizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta, siguiendo los circuitos establecidos, los pedidos o instrucciones de trabajo los croquis o planos de las piezas a fabricar con sus valores dimensionales, de forma y sus tolerancias. Analiza la coherencia de las informaciones contenidas en la instrucción y consulta en caso de discrepancia. Realiza, en caso de ausencia de información fidedigna, ensayos simples, mediciones sobre los materiales y determina los parámetros y sus valores con los cuales realizará el proceso de mecanizado especificado. Consulta a su superior inmediato, manuales, catálogos y otros documentos para completar la información técnica necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> Las instrucciones recibidas han sido interpretadas y se solicitaron las aclaraciones del caso. Los parámetros y sus valores para realizar el proceso de mecanizado han sido determinados con pertinencia.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Poseer escritura y lectura comprensiva. Tener conocimientos sobre el proceso de mecanizado. Tener conocimientos generales sobre seguridad e higiene industrial. Contar con conocimientos generales sobre Calidad. Tener conocimientos básicos de dibujo técnico y lectura de planos. Tener conocimientos de nomenclatura y simbología normalizada. Tener conocimientos sobre unidades de medida. 		

Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> Procesos de mecanizado por arranque de viruta, con máquinas con CNC en industrias metalmecánicas.
Guías de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Leer e interpretar una orden de producción asignada. Explicar los componentes de la orden.

Rol ocupacional: OPERADOR DE TORNO CON CNC		
Título de la Unidad de Competencia: 1. Preparar herramientas, equipos auxiliares y acondicionar el espacio de trabajo según criterios de calidad, seguridad e higiene.		
Título del Elemento de Competencia: 1.3 Proveer las herramientas y los equipos auxiliares necesarios para el desarrollo del trabajo.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Verificar coincidencia, dimensional, morfológica y de seguridad de herramientas y/o insertos y porta insertos con las necesidades requeridas. Controlar el correcto funcionamiento del circuito de refrigeración. Mantener y acondicionar las herramientas manuales necesarias para la ejecución del trabajo asignado. Seleccionar instrumentos de medición para el control dimensional según especificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Controla las condiciones del inserto (filo, apoyos, elementos de fijación y sujeción). Controla que los insertos sean los adecuados con las especificaciones de mecanizado de la pieza (geometría, rompeviruta, calidad, etc). Revisa que el porta herramienta se encuentre sujeto adecuadamente, placas de apoyo, etc. Acciona el refrigerante en forma manual, observando la correcta incidencia en las herramientas de mecanizado. Verifica las condiciones de manipuleo de las herramientas tales como, martillos, llaves, destornilladores, etc. Informa a su superior inmediato cualquier anomalía detectada en el circuito de refrigeración, en el control de los insertos y porta herramientas, etc.. Gestiona los instrumentos de medición necesarios para controlar las materias primas, producción y componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Los equipos, herramientas y materiales están acondicionados cumpliendo con las condiciones de seguridad. El equipo, las herramientas y los elementos auxiliares se encuentra en condiciones de operatividad
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial	
<ul style="list-style-type: none"> Poseer escritura y lectura comprensiva. Tener conocimientos sobre el proceso de mecanizado. Tener conocimientos generales sobre seguridad e higiene industrial. Contar con conocimientos generales sobre Calidad. Tener conocimientos básicos de dibujo técnico y lectura de planos. Tener conocimientos de nomenclatura y simbología normalizada. Tener conocimientos sobre unidades de medida. 		

Campo de aplicación

- Procesos de mecanizado por arranque de viruta, con máquinas con CNC en industrias metalmecánicas.

Guías de evaluación

- Seleccionar de una serie el inserto adecuado. Verificar el estado de las herramientas de corte. Realizar los controles para verificar el correcto funcionamiento del torno.

Rol ocupacional: OPERADOR DE TORNO CON CNC		
TÍTULO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA: 2. Producir piezas mecanizadas operando el torno con cnc, respetando la documentación técnica.		
TÍTULO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA: 2.1. Montar los materiales indicados para la producción.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la orden de producción y proveerse los materiales indicados. • Verificar el centrado de las mordazas, el diámetro de pasaje de husillo (si trabaja con barras), los topes del plato (en caso de que el torno se alimente en forma manual). • Referenciar el torno con CNC, en caso de ser necesario. • Montar la materia prima en el torno, operando los controles de accionamiento del plato. • Verificar la presión de las mordazas. • Montar los insertos seleccionados para la producción, en caso de ser requerido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita o realiza el fraccionamiento en caso de ser requerido, de la materia prima necesaria para iniciar la producción. • Observa haciendo rotar el plato, que no se vean diferencias de excentricidad. O controlando la altura de las mordazas con el instrumento de medición adecuada. • Controla que el diámetro del pasaje de husillo no exceda la medida del diámetro de la barra, en tal caso suplementa el husillo. • Controla la existencia de topes, en caso de que el torno se alimente en forma manual. • Realiza el referenciado del torno con CNC, operando los controles. • Alimenta el torno montando la materia prima necesaria para la producción, realizando el par de apriete de la fijación. • Controla y regula en caso de ser necesario, la presión de apriete de las mordazas del plato. • Monta los insertos seleccionados, operando las herramientas de ajuste adecuadas (llaves alem, tork, etc) y realizando el torque correcto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las materias primas e insertos están montados y operativos.

Evidencias de conocimiento	
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Poseer escritura y lectura comprensiva. • Tener conocimientos sobre las propiedades mecánicas básicas sobre los materiales e insumos a utilizar. • Tener conocimientos sobre el proceso de mecanizado. • Tener conocimientos generales sobre seguridad e higiene industrial. • Contar con conocimientos generales sobre Calidad. • Tener conocimientos básicos de dibujo técnico y lectura de planos. • Tener conocimientos de nomenclatura y simbología normalizada. • Tener conocimientos sobre unidades de medida. 	

Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> Procesos de mecanizado por arranque de viruta, con máquinas con CNC en industrias metalmecánicas.
Guías de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Montar el material entregado en el plato del torno. Montar los insertos adecuados para la producción.

Rol ocupacional: OPERADOR DE TORNO CON CNC		
Título de la Unidad de Competencia: 2. Producir piezas mecanizadas operando el torno con cnc, respetando la documentación técnica.		
Título del Elemento de Competencia: 2.2. Operar el torno con cnc para mecanizar las piezas solicitadas en las condiciones de calidad y productividad establecidas.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Leer el programa cargado en el torno, interpretando el lenguaje de programación conforme a lo expresado en el manual de programación. (lenguajes: Fanuc, Mazac, Siemens, etc) Ejecutar el mecanizado de la primera pieza por bloque de programa. Verificar la pieza obtenida, controlando, dimensiones y calidad de mecanizado. Regular y compensar las medidas en caso de detectar desvíos. Iniciar la producción, establecida en la instrucción de trabajo, ejecutando los controles del torno. Controlar durante la producción, el líquido refrigerante, la lubricación de la máquina, el estado de las herramientas, insertos, mensajes de alarmas y las variaciones de medidas. Informar ante quien corresponda, en tiempo y forma, cualquier desvío detectado. 	<ul style="list-style-type: none"> Opera los controles en forma manual, ejecutándolos paso a paso, para verificar cualquier desvío en el mecanizado. Realiza las mediciones y controles a la pieza obtenida, utilizando los instrumentos de medición adecuados. Opera el control, modificando los valores de trabajo de las herramientas. Opera el control para iniciar la producción establecida. Observa, escucha y controla el funcionamiento de la máquina, detectando cualquier desvío. Completa registros, comunica en forma oral, etc, los desvíos detectados. 	<ul style="list-style-type: none"> El torno se encuentra produciendo piezas en forma manual o automática. Las piezas producidas cumplen con los requisitos de calidad establecidos.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Poseer escritura y lectura comprensiva. Tener conocimientos sobre las propiedades mecánicas básicas sobre los materiales e insumos a utilizar. Tener conocimientos sobre el proceso de mecanizado. Tener conocimientos generales sobre seguridad e higiene industrial. Contar con conocimientos generales sobre Calidad. Tener conocimientos básicos de dibujo técnico y lectura de planos. Tener conocimientos de nomenclatura y simbología normalizada. 		

<ul style="list-style-type: none">Tener conocimientos sobre unidades de medida.	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none">Procesos de mecanizado por arranque de viruta, con máquinas con CNC en industrias metalmecánicas.	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none">Responder preguntas sobre el funcionamiento del torno. Explicar los bloques de programa. Operar el torno para producir para una pieza.	

Rol ocupacional: OPERADOR DE TORNO CON CNC		
Título de la Unidad de Competencia: 3. Controlar y registrar la producción, analizando posibles acciones de mejora continua identificando aspectos relacionados a la productividad, calidad, higiene y seguridad establecidas, preservando el medio ambiente.		
Título del Elemento de Competencia: 3.1. Verificar en el producto terminado el cumplimiento de las especificaciones solicitadas detectando los desvíos.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la validez de la calibración de los instrumentos de medición. • Verificar en la pieza, los valores de forma y dimensiones de acuerdo a las tolerancias indicadas en las especificaciones técnicas. • Aplicar los conceptos de calidad para detectar y localizar los desvíos producidos en proceso, producto y funcionamiento del equipo. • Aceptar, rechazar o enviar a recuperación los productos terminados aplicando criterios de calidad establecidos. • Realizar los registros de producción, calidad, orden, limpieza y seguridad e higiene de acuerdo a los instructivos generales y de la empresa. • Comunicar la información referente al ámbito de trabajo en forma clara, detallada y sin ambigüedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica la validez de la calibración de los instrumentos de medición. • Verifica los valores de forma y dimensiones de acuerdo a las tolerancias indicadas en las especificaciones técnicas, utilizando los instrumentos de medición adecuados. • Selecciona y deriva los productos terminados aplicando criterios de calidad establecidos. • Completa registros e informes, según normas establecidas. • Comunica la información referente al ámbito de trabajo en forma clara, detallada y sin ambigüedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los productos terminados fueron discriminados según criterios de calidad establecidos, informando los desvíos y su localización • Los elementos que presentan desviaciones con relación a las especificaciones son separados para su evaluación posterior por el supervisor de área
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Poseer escritura y lectura comprensiva. • Tener conocimientos generales sobre seguridad e higiene industrial. • Contar con conocimientos generales sobre Calidad. • Tener conocimientos básicos de dibujo técnico y lectura de planos. • Tener conocimientos de nomenclatura y simbología normalizada. • Tener conocimientos sobre unidades de medida. 		
Campo de aplicación		
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de mecanizado por arranque de viruta, con máquinas con CNC en industrias metalmecánicas. 		
Guías de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> • Medir la pieza y detectar desvíos. Comunicar en la forma establecida los acontecimientos ocurridos. 		

Rol ocupacional: OPERADOR DE TORNO CON CNC		
Título de la Unidad de Competencia: 3. Controlar y registrar la producción, analizando posibles acciones de mejora continua identificando aspectos relacionados a la productividad, calidad, higiene y seguridad establecidas, preservando el medio ambiente.		
Título del Elemento de Competencia: 3.2. Realizar acciones de mantenimiento en el torno.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Limpiar el torno para lograr condiciones de trabajo seguras y eficientes. Lubricar las partes móviles del torno. 	<ul style="list-style-type: none"> Retira la viruta de la bancada, las colizas, el plato, torre, etc. depositándola en los lugares establecidos. Limpia con trapos, estopas, etc, la máquina para quitarle, aceites, grasas, etc. Acomoda las piezas producidas según normas establecidas. Lubrica en forma manual, el plato, rodamientos, compuertas, contrapunta, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> EL torno de CNC se encuentra limpio y operativo.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Poseer escritura y lectura comprensiva. Tener conocimientos generales sobre seguridad e higiene industrial. Contar con conocimientos generales sobre Calidad. Tener conocimientos básicos de dibujo técnico y lectura de planos. Tener conocimientos de nomenclatura y simbología normalizada. Tener conocimientos sobre unidades de medida. 		
Campo de aplicación		
<ul style="list-style-type: none"> Procesos de mecanizado por arranque de viruta, con máquinas con CNC en industrias metalmecánicas. 		
Guías de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> Lubricar las partes móviles del torno, explicando y fundamentado su accionar. 		