



COLEGIO NIRVANA

mecanizado partes y piezas

Nº2

NIVEL: 3ºMEDIO

PROFESOR: Rodrigo Borquez

GUÍA DE TRABAJO (3º construcciones metálicas)

“(Instructivo específico esmeril angular)”

Nombre			
Curso		Fecha:	
P.I.	P.R.	Nota :	
Objetivo:			
<ul style="list-style-type: none">❖ establecer los pasos correctos a seguir para todo trabajador que ejecute trabajos con Esmeril Angular, así como también identificar y controlar los riesgos asociados a esta actividad,❖ leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.❖ Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente			

Instrucciones:

Lee atentamente las indicaciones de cada ítem y sus correspondientes preguntas, luego responde de acuerdo a lo leído en el texto.





Procedimiento Seguro de Trabajo del Esmeril Angular

objetivo establecer los pasos correctos a seguir para todo trabajador que ejecute trabajos con Esmeriles Angulares, así como también identificar y controlar los riesgos asociados a esta actividad, para garantizar un trabajo en forma segura, con el fin de evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad privada, e impactos al medio ambiente.

Dar cumplimiento a la legislación vigente, según las disposiciones del artículo 21 del DS N° 40, art. 68 de la Ley 16.744, art. 184 y 210 del código de trabajo, Art. 26 del DS N° 72, Art. 53 del DS N° 594.

DEFINICIONES

Esmeril angular: son máquinas muy versátiles, portátiles, accionadas normalmente por energía eléctrica o aire comprimido, que, utilizando distintas herramientas de inserción, ejecutan trabajos muy variados sobre diversos materiales.

Entre los trabajos realizados se puede citar: tronzado, rebarbado, desbaste, ranurado, lijado, desoxidado, pulido, etc.

Discos de corte y desbaste: Se utilizan en esmeriles portátiles angulares. Se les llama también discos abrasivos con depresión central. Se utilizan en operaciones de desbaste y corte de material. Estos discos trabajan a una gran presión, debido principalmente a la irregularidad de las áreas de contacto y por la cantidad de material removido.

Descripción	de	la	Tarea
Corte o desbaste de distinto tipo de materiales por medio de la rotación del disco abrasivo, por ejemplo perfiles estructurales, cerámicos, hormigón, etc.			



EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL REQUERIDOS								
EPP								
	Protección Auditiva	Casco de Seguridad	Calzado de Seguridad	Protección para Manos	Protección Ocular	Protección Respiratoria	Mascara de Soldar	Arnés/ Cinturón de
REQUIERE	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
DETALLE		Al trabajar en altura. Sobre 1.80m		Guante de cuero	Antiparra Protector facial completo	En caso de corte o desbaste de material que produzca polvo.		En caso de trabajo en altura. Sobre 1,80

Procedimiento Operativo

Etapas previas.

Sólo podrán manipular los esmeriles angulares los operarios que han recibido una capacitación de uso de herramientas eléctricas, la cual debe contemplar el uso seguro y buenas prácticas del Esmeril Angular y de este procedimiento. No se aceptará el uso de estos equipos por parte de ayudantes, será de exclusividad de los Maestros primera y mayor de la cuadrilla de trabajadores.

Chequeos.

Antes de utilizar el equipo se debe verificar que:

- Tenga defensa adecuada para el diámetro del equipo.
- Llave para cambio de disco.
- Enchufe con tierra de protección.
- Cables en buenas condiciones, sin mufas.

Si el Esmeril Angular presenta alguna anomalía deberá ser devuelto a bodega, para ser revisado por eléctrico Autorizado.

Trabaje siempre de manera segura:

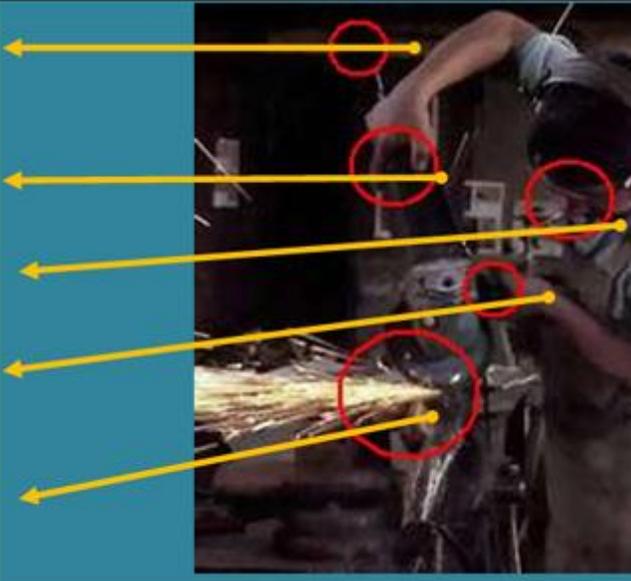


<p>Procure siempre revisar el estado de cables. Haga siempre revisiones periódicas al equipo.</p>		<p>Si el equipo se encuentra dañado, cables, enchufes, No lo utilice, si lo hace estará expuesto a riesgo de contacto eléctrico</p>	<p>CONTACTO</p> 
<p>Evite en lo posible que su mano haga de soporte manipulando material de trabajo. Utilice la guarda protectora.</p>		<p>Procure siempre utilizar el esmeril con ambas manos, le proporcionará mayor control. Mantenga siempre una postura cómoda y estable.</p>	

Puntos críticos

- Motor eléctrico elemento propulsor de la máquina.
- Cable de alimentación eléctrica cable blindado y enchufe con tierra de protección.
- Disco de corte o desbaste
- Carcasa con mangos de soporte revestimiento resistente al desgaste, con dos mangos de operación.
- Gatillo accionado interruptor eléctrico en mango principal.
- Botón de funcionamiento continuo, botón lateral a gatillo accionador.

Al operar tenga en consideración siempre:

<ul style="list-style-type: none">• Cable de alimentación óptimo. Con conexión a tierra.• Gatillo de encendido. Uso de EPP• Ojos y oídos. Uso de EPP• Mango de soporte ajustado. Uso de EPP• Disco de corte o desbaste. Uso de Guarda de Protección.	
--	--



Selección del disco adecuado.

Se deberán utilizar solamente accesorios diseñados especialmente para éste tipo de equipo. El disco de corte, desbaste o pulido, deberá ser de acuerdo con las revoluciones del Esmeril Angular (o viceversa) y con las características apropiadas para el tipo de trabajo a realizar.

Diferencia:

- Disco de corte espesor aproximado 0.5 cm.
- Disco de desbaste espesor aproximado 0.7 cm.

Si el número de revoluciones del disco es menor que el número de revoluciones del equipo, no se podrá trabajar en estas condiciones, ya que el disco se romperá al ser sometido a un número mayor de revoluciones para el cual fue diseñado.

Los discos de corte o desbaste podrán llegar a ser usados hasta 5 cm. desde el centro de su eje de colocación, respetando la indicación impresa en el disco, en el caso del disco de 7", y en el caso del disco de 4 1/2", será hasta los 3 cm.

Inspección del disco.

- 1.- Antes de ser montado el disco debe inspeccionarse. Los discos rajados o picados no deben ser usados.
- 2.- No debe usarse un disco que ha estado sumergida en agua o en cualquier otro líquido.
- 3.- Se debe comprobar que el disco encaje adecuadamente en el eje. Este debe encajar libremente, pero no quedar suelto sobre el eje.

Fijación o sujeción del disco de desbaste/Corte

El apriete del flange-tuerca debe ser mínimo, suficiente para fijar el disco. De esta manera se evita que la tuerca o brida de sujeción comprima lateralmente el disco, lo cual puede provocar trizaduras y destrucciones o rompimientos bruscos.

Comprobación del funcionamiento correcto del disco abrasivo

- Después de montar el disco, el esmeril debe mantenerse en una zona protegida, sin que otro trabajador quede en el área de funcionamiento de la herramienta.
- Para verificar el ajuste del disco al esmeril angular, se debe hacer funcionar durante 1 minuto aproximadamente. Luego, se debe detener para inspeccionarlo.



- Se debe observar si presenta la existencia de trizaduras, mal ajuste al eje, posibles roces con el casquete protector, etc.
- Se debe controlar la velocidad de trabajo, verificando la velocidad real del eje, el cual no debe sobrepasar el límite máximo indicado en el disco r.p.m (revoluciones por minuto).
- Para prevenir riesgos de accidentes por compresión del disco abrasivo se debe inspeccionar el disco, flanges, verificar la velocidad del equipo y no apretar los discos de desbaste con flanges inadecuados.
- Se debe evitar golpes y torsiones laterales sobre el disco de desbaste/corte.
- No aplicar a la pieza de trabajo un disco hasta un minuto después que éste haya alcanzado su velocidad máxima.

Procedimiento uso de esmeril angular

- Previo a realizar cualquier trabajo en caliente, como corte con esmeril, esmerilado, etc., el personal debe contar con un permiso de trabajo en caliente solicitado al Jefe de Obra a cargo de los trabajos.
- Esta estrictamente prohibido usar el esmeril angular sin su defensa incorporada o que esta haya sido modificada. Bajo ninguna circunstancia, se autoriza una operación en estas condiciones, dado que de reventarse el disco el trabajador sufrirá un grave accidente, el uso del biombo también ayuda en estos casos.
- El esmeril deberá estar provisto de sistema hombre muerto y con asa de protección para el gatillo de accionamiento.
- El EPP obligatorio para trabajos con esmeril angular, es ropa de cuero completa: chaqueta, pantalón guantes mosquetero, polainas, mascara facial adosada al casco, lentes de seguridad adecuados para controlar las partículas.
- Cuando se coloca en la radial un disco nuevo, es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto y con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personal en las proximidades de la abertura del protector.
- Al apretar la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.



- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- Para realizar el corte de pernos estos deben ser colocados sobre una plataforma plana (mesón) y afianzados entre si para evitar que estos se desplacen y giren.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, para prevenir posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva, esta prohibido usar el equipo en forma horizontal y ejecutar una labor sobre el disco, específicamente la eliminación de rebabas de piezas, herramientas y/o afilados de brocas (puntos, cinceles, mazos, martillos etc.), para este tipo de operaciones deberá ser ejecutado en un esmeril de pedestal.
- El operador de un esmeril angular (galletera), deberá ubicarse de manera tal, que las partículas metálicas incandescentes o cualquier otro tipo, se proyecten siempre hacia aquellos lugares donde no haya personal trabajando. Deberá colocar biombos de seguridad y señalar el lugar al involucrar trabajos cercanos, de manera de minimizar el riesgo de accidentes, también se debe tener presente el viento en esta zona, por lo tanto, en trabajos de esmerilado el trabajador debe ubicarse contra el viento.
- El operador “siempre” deberá usar el esmeril al costado de su cuerpo, NUNCA entre las piernas.
- Todo esmeril angular deberá tener incorporado a su cuerpo una placa identificatoria destacando: voltaje, amperaje, N° de revoluciones por minuto, frecuencia.
- El riesgo más relevante del uso de estos equipos es que el disco de corte se reviente, por lo tanto, se deberá tener especial cuidado en el almacenamiento de dichos elementos, tome las siguientes precauciones.
 1. Almacene los discos en posición vertical, según lo especifica el fabricante.
 2. Evite el contacto de los discos con agua o zonas húmedas.



3. Evite tener los discos en el fondo del cajón de herramientas y no los someta a cargas.
 - Se prohíbe desbastar con un disco de corte, dado que el disco se daña estructuralmente y se puede reventar.
 - Al enchufar un esmeril angular (galletera) verifique que se encuentre desconectada y con el SWITCH en OFF.
 - Los ESMERILES ANGULARES de 7" y 4 1/2", deberán funcionar con el disco apropiado para la actividad a realizar, de acuerdo a las revoluciones por minuto (RPM) del equipo a emplear.
 - Está prohibido desgastar un disco de corte de 7 pulgadas a la medida para ser colocada en un esmeril angular de 4 1/2 pulgadas, debido que se generan los siguientes riesgos:
 1. El disco de corte de 4 1/2 pulgadas gira entre 11.000 y 13.300 revoluciones por minuto, en cambio el esmeril angular de 7 pulgadas gira a 8500 revoluciones por minuto.
 2. Al colocar un disco diseñado para soportar esfuerzos de 8500 revoluciones por minuto, en una galletera que gira a 13.300 revoluciones por minuto existe una probabilidad que el disco se reviente, potenciando la ocurrencia de serios accidentes. En todo caso las RPP indicadas en el disco, deben ser siempre mayores a las indicadas en el esmeril.
 - Para sacar los discos de corte o desbaste sólo se debe utilizar la herramienta adecuada. Esta PROHÍBIDO utilizar:
 1. La palma de la mano
 2. Puntos, desatornilladores etc.
 3. No arrastre el disco contra el piso.
 - Antes de iniciar un trabajo con este equipo verifique, lo siguiente:
 1. Estado de extensiones eléctricas, enchufes.
 2. Características del equipo y los discos.
 3. Accesorios necesarios (llave de cambio de disco)
 4. Codificación del mes.
 5. Mesón de trabajo.
 - En caso de encontrar alguna anomalía o daño en el equipo se debe comunicar inmediatamente al supervisor para su corrección oportuna.

**INDICACIONES PARA EL CORRECTO SELECCIONAMIENTO DE DISCOS
ESMERIL ANGULAR**



DISCO DE CORTE 7"	8.500 R.P.M.	PARA METAL
DISCO DE DESBASTE 7"	8.500 R.P.M.	PARA METAL
DISCO DE CORTE 7"	8.500 R.P.M.	PARA HORMIGON
DISCO DE DESBASTE 7"	8.500 R.P.M.	PARA HORMIGON
DISCO DE CORTE 4 ½"	13.300 R.P.M.	PARA METAL
DISCO DE DESBASTE 4 ½"	12.000 R.P.M.	PARA METAL
GRATA 7"	9.000 R.P.M.	LIMPIEZA METAL

ANALISIS DE RIESGO OPERACIONAL



TAREA	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL
1. – Revisión de esmeril	<ul style="list-style-type: none">• Aprisionamiento de dedos y manos• Golpeado por, al manipular herramienta o accesorios	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar los guantes al manipular herramientas.• Mantener la Concentración.• Prever movimiento inesperado y asegurar en superficie estable.• Utilizar herramientas solo personal capacitado.
2. – Instalar disco	<ul style="list-style-type: none">• Aprisionamiento de dedos y manos al posicionar los discos.• Contacto con elementos cortopunzantes (disco)• Instalar disco incorrecto• Contacto con energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar los guantes al manipular herramientas.• Atento a trabajo a realizar.• No retirar carcasa de protección del equipo.• Manipular disco con precaución• Se debe verificar e instalar el disco adecuado de acuerdo a las revoluciones del disco respecto al equipo.• La herramienta debe estar desconectada al momento de realizar cambio de discos.



3. - Encender herramienta para prueba	<ul style="list-style-type: none">• Contacto con elementos cortopunzantes (disco)• Giro o desplazamiento imprevisto.• Contacto con energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none">• No retirar carcasa de protección del equipo.• Posicionar el equipo a un costado del cuerpo, nunca entre las piernas o hacia el cuerpo.• Estar atento a movimientos y mantener la concentración en la actividad.• Mantener área de trabajos restringida• Retirar del área personal ajeno a la tarea.• Revisar extensiones y cables del esmeril, codificar con color del mes y dejar registro de su revisión.
4.- Corte de materiales con esmeril	<ul style="list-style-type: none">• Contacto con elementos calientes.• Incendio• Contacto eléctrico• Exposición a ruido• Proyección de partículas• Contacto con objetos abrasivos• Sobre esfuerzo• Contacto con objetos cortantes• Exposición a radiación solar	<ul style="list-style-type: none">• Uso de traje de cuero completo para realizar trabajo.• Mantener el área aislada y retirado de elementos combustibles.• Mantener 2 extintores PQS en el lugar de trabajo.• Utilización de herramienta solo por personal calificado y autorizado.• Utilizar tableros de alimentación acorde a norma eléctrica con protección diferencial• Uso de doble protección auditiva.• Uso de careta facial y lentes de seguridad.• En caso de encontrarse en zonas abiertas utilizar biombos de material incombustible.• Uso de letreros para advertir proyección de partículas y/o trabajos en caliente• Siempre trabajar en lugar adecuado y no improvisado, adoptar una postura de trabajo cómoda y mantener bien afianzada la herramienta para realizar cortes.• Uso elementos de protección personal básicos y específicos.• Atento a los movimientos inesperados.• Buena comunicación entre, operador y trabajadores o ayudantes.• Realizar una correcta sujeción de piezas a cortar• Uso de crema protectora solar, gorro legionario.
5.- Desbaste de superficies o materiales	<ul style="list-style-type: none">• Exposición a radiación solar• Golpeado por objetos o herramientas• Contacto con elementos calientes• Incendio• Contacto eléctrico• Exposición a ruido• Proyección de partículas• Sobre esfuerzo• Contacto con objetos cortantes	<ul style="list-style-type: none">• Uso de crema protectora solar, gorro legionario.• Mantener conducta preventiva y atento al trabajo• Uso de traje de cuero completo para realizar trabajo.• Mantener el área aislada y retirado de elementos combustibles.• Mantener 2 extintores PQS en el lugar de trabajo.• Utilización de herramienta solo por personal calificado y autorizado.• Utilizar tableros de alimentación acorde a norma eléctrica con protección diferencial• Uso de doble protección auditiva• Uso de careta facial y lentes de seguridad.• Uso de biombos• Uso de letreros para advertir proyección de partículas y/o trabajos en caliente• Posturas adecuadas al trabajar• Uso elementos de protección personal básicos y específicos.• Atento a los movimientos inesperados.• Buena comunicación entre, operador y trabajadores o



1. Actividad:

-Según el texto, Crea una lista de chequeo de cada parte del esmeril angular en una hoja de oficio,

-En tu cuaderno escribe 5 peligros asociados a esta operación y sus controles preventivos.