



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

1. IDENTIFICACION

ASIGNATURA	GRADO	PERIODO	I.H.S.
Especialidad de Mecánica Industrial	8°	SEGUNDO PERIODO	6

DOCENTE(S) DEL AREA: Fabio Noel Rojas Gamba y William Ortiz Salgado

INTRODUCCIÓN

Establece los tipos de riesgo inherentes a los procesos de mecanizado en el torno para metales, y aquellos que surgen por la interacción de herramientas manuales, y herramientas eléctricas manuales. Percibe además los peligros en los movimientos de giro y avances en el torno para metales manteniendo las precauciones en la ejecución de arranque de viruta, sin olvidar las nociones teóricas de los avances de corte, tipos de materiales, y afilados pertinentes en los procesos, que garanticen no solo un acabado y optimización de los recursos, sino que además se resuelvan problemas de seguridad con las buenas prácticas de manufactura.

Identifica los sistemas de medición métrico y en pulgadas, reconociendo su importancia en los procesos de manufactura, y puesta a punto, o acotación de los materiales para determinar la medida exacta a convenir, de acuerdo al tipo de trabajo.

Además deberá poner a puesta en punto las cuchillas de corte en los procesos de arranque de viruta, en específico los que tienen que ver con el torneado, estos representan un factor importante en la manufactura industrial, por que establecen en buena parte los costos operacionales, el rendimiento en la productividad y la calidad de los productos terminados.

En el presente periodo pondrás en práctica procesos para proporcionar los afilados de cuchillas de herramientas a través de las muelas de esmeril, para acanalar a 60°, ranurar, cilindrar y refrentar en el torno. Aplicar medidas en milímetros y pulgadas dentro de dichos procesos.

Podrás intuir los procesos en los que están relacionados la eficiencia de las cuchillas de corte según su composición química, con relación a la dureza de los materiales, resistencia y estado mecánico de las máquinas. Teniendo especial cuidado de adoptar las normas de seguridad para minimizar los riesgos en los procesos de manufactura.

Conoce generalidades sobre arranque de viruta a través de máquinas herramientas y define los pasos en el proceso de mecanizado manual de una rosca interna y una externa poniendo de manifiesto sus usos y su importancia.

Establece los estándares sobre longitudes en el sistema métrico y el sistema inglés y los aplica en el calibrador pie de rey.

3. MOTIVACION

Importancia de los sistemas de medición para los procesos de puesta a punto de materiales para mecanizados como refrentado, cilindrado, ranurado, conicidad.

Afilado de buriles, sus características y composición físico química con relación a la resistencia de las máquinas y dureza de los materiales a tallar.



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

Importancia de la aplicación correcta de los dos sistemas de medición en los procesos de elaboración del roscado manual interno y externo.

4. METODOLOGIA

Procesos guiados a través de tutoría presencial, modelo instruccional en secuencias de mecanizado en la modificación de una pieza mecánica (roscado interno y externo) a través de herramientas manuales.

Revisión y seguimiento de instrucciones del material de trabajo a través del texto.

Explicación y manejo del calibrador “pie de Rey” en los dos sistemas de medición.

Explicación y manejo de herramientas manuales para ejecutar roscas internas y externas tanto en el Sistema Inglés como en el Sistema Métrico.

5. Criterios de Desempeño (Rúbrica Holística)

-Calidad en la ejecución de roscado manual externo e interno en milímetros y en pulgadas.

- Calidad en la ejecución de procesos de cilindrado, refrentado, tronzado, ranurado y conicidad en el torno.

-Los productos finales no presentan errores y cumplen totalmente con las exigencias del mismo.(superior)

-Medición en milímetros y en pulgadas No requiere supervisión inmediata para el desarrollo de las actividades que se asignan de forma individual y de grupo (superior)

-Autoevaluación.

Se evidencia cumplimiento de normas de seguridad en el 100% de las actividades realizadas. (superior)

6. CONTENIDOS CURRICULARES DEL PERIODO

Ejes Problematicadores / Ámbitos Conceptuales

Indicadores de desempeño

¿Cuáles son los aportes de la metrología en los procesos de mecanizado en máquinas herramientas como el torno paralelo?

¿Cómo ejecutar diversos procesos de arranque de viruta para proporcionar las dimensiones requeridas en la manufactura de piezas de máquinas?

Desarrolla procesos de arranque de viruta en el torno para metales, implicando el refrentado, cilindrado, ranurado, tronzado, y torneado cónico. Roscas manuales internas y externas en los dos sistemas de medición, estableciendo la pertinencia de su uso en determinados acoples o uniones mecánicas.

Determina el uso correcto del calibrador pie de rey en los dos sistemas de medición, para poner a punto y dar dimensión a los procesos de construcción de ranurado, tronzados, cilindrados, refrentado, y torneado cónico.



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

7. ACTIVIDADES CURRICULARES Y EXTRACURRICULARES

Actividades Curriculares:

-Atender durante el trabajo las instrucciones sobre Normas de Seguridad.

Actividad 1 – A través de un video reconoce los peligros que aparecen latentes en máquinas herramientas, comprende riesgos de tipo mecánico, químico y eléctrico.

Actividad 2 – realiza una exposición en la que plantea los riesgos inminentes en el taller de mecánica industrial y la forma de reducirlos.

Actividad 3 - dispone de la información necesaria en un documento, que le indica la manera de usar el vestuario y los elementos de seguridad personal para proteger su integridad. (evidencia los fundamentos aprendidos poniéndolos en práctica)

-Realizar mediciones con el calibrador en el sistema métrico decimal.

Actividad 1– Establece los principios básicos del sistema métrico decimal, con ayuda de las casillas de posición decimal, discriminando valores a la derecha e izquierda de las columnas como unidades enteras, decenas, centenas, unidades de mil, décimas, centésimas, milésimas, diezmilésimas, etc.

Actividad 2- reconoce valores en números y los expresa en términos del taller mecánico, implicando antes de la coma o punto, los milímetros. Denomina el valor con referencia a la última casilla de la derecha. Por ejemplo: 345.234 antes del punto tenemos trescientos cuarenta y cinco milímetros enteros, luego 2 décimas, seguidamente 3 centésimas y por último 4 milésimas, de forma que el valor será leído de la siguiente forma: trescientos cuarenta y cinco punto, doscientos treinta y cuatro milésimas. (realiza por lo menos 30 ejercicios de este tipo)

Actividad 3 – reconoce las partes y el funcionamiento del calibrador pie de rey o también llamado vernier. Realiza un dibujo y ubica sus partes, luego determina en la regla graduada las dimensiones en milímetros y centímetros, además relaciona la escala graduada del nonio como subdivisión de los milímetros, llegando a concluir que el milímetro está dividido en cien partes y que el operario puede manipular o aplicar en una operación cuantas partes desee.

Actividad 4 – aplica y realiza lecturas en el calibrador pie de rey, a través de trabajos prácticos como cilindrado, refrentado, y profundidad en perforaciones.

METROLOGÍA

Sistemas de medición milimétrica.

El milímetro (símbolo mm) es una unidad de longitud. Es el tercer submúltiplo del metro y equivale a la milésima parte de él.

$$1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m} = 0,001 \text{ m}$$

A continuación te presentamos una gráfica del calibrador pie de rey, expresado en milímetros en la



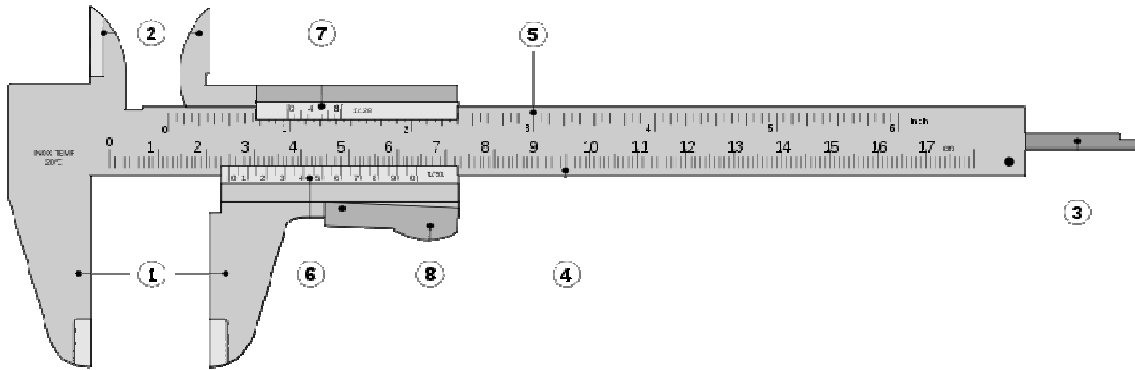
**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

parte inferior, y en fracciones de pulgada en la parte superior del nonio.



- 1 Mordazas para medidas externas.
- 2 Mordazas para medidas internas.
- 3 Sonda para medida de profundidades.
- 4 Escala con divisiones en centímetros y milímetros.
- 5 Escala con divisiones en pulgadas y fracciones de pulgada.
- 6 Nonio para la lectura de las fracciones de milímetros en que esté dividido.
- 7 Nonio para la lectura de las fracciones de pulgada en que esté dividido.
- 8 Botón de deslizamiento y freno.

El pie de rey también denominado vernier o calibrador, aunque yo siempre lo he conocido por pie de rey, es un instrumento de medición de precisión. Su función es la medir con precisión, normalmente la medición se realiza en milímetros, aunque la regla que medimos tiene una escala en centímetros y divisiones en milímetro, normalmente tiene otra regla en el lado opuesto a la de milímetros, que sirve para tener la escala en pulgadas.

En la parte móvil del pie de rey tiene una reglilla que son los nonios que es la que da la precisión del pie de rey, esta precisión depende del número de divisiones y la coincidencia de divisiones con la regla, dependiendo de esto la precisión varía de 0,25 mm. A 0,02 mm., para mayores precisiones el ojo humano tendría muchas dificultades distinguir cual es la medida exacta. También tenemos el pie de rey digital que evitan las dudas del valor exacto indicando la medida directamente en un display digital.

Se puede medir con un pie de rey piezas, realizando medidas interiores, exteriores o profundidad, pudiendo medir la profundidad por los dos extremos, ya sea por la varilla que sobresale o por el escalón que queda en la parte posterior del pie de rey entre la parte fija y la móvil.

Para determinar el valor exacto se coloca la pieza en la posición correcta dependiendo de la medida deseada, ya sea medida exterior, interior o profundidad. Los milímetros que mide equivale



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

a los milímetros que coinciden de la regla con el 0 del nonio o si queda entre medio de dos divisiones de milímetro el 0 del nonio, los milímetros de la medición de la pieza corresponderá con el anterior al 0 y la fracción de milímetro exacta equivale al valor de la raya del nonio que coincide con una división de la regla.

-Ejecuta roscas internas y externas de manera manual en el sistema métrico.

Actividad 1 – describe procesos de roscado manual, ejecutados con ayuda del machuelo y la tarraja.

Actividad 2 – diferencia las proporciones de las roscas externas e internas a través del manejo de tablas de agujeros y ejes en el sistema métrico para procesos de machuelado y terrajado.

Actividad 3 – ejecuta procesos de machuelado teniendo en cuenta el tipo de material, el diámetro del agujero a roscar y la inserción secuencial del machuelo de inicio, el de talla media y el de acabado.

Actividad 4 - ejecuta procesos de terrajado teniendo en cuenta el tipo de material, el diámetro del eje a roscar y la longitud a maquinar.

Terrajado y machuelado

El terrajado y machuelado de una pieza de trabajo montada en un mandrín es un proceso rápido y exacto para producir roscas externas e internas respectivamente. El terrajado consiste en hacer pasar la pieza de trabajo por una herramienta llamada tarraja que tiene grabada una rosca de determinado paso y diámetro en su interior; para que esta forme en su contorno la forma deseada y así conformar roscas externas. El machuelado sirve para hacer roscas internas, enfrentando la pieza de trabajo al machuelo con el paso y diámetro deseado, para que este quede impreso en el interior de la pieza.



RANURADO, TRONZADO Y PERFILADO CÓNICO EN EL TORNO

OBJETIVO:

Establecida una ruta de procesos en la cual se especifica un orden operacional de un ejercicio de ranurado, tronzado y perfilado, usted deberá completarla, escribiendo ordenadamente y sin error, los pasos, equipo y materiales que se requieren para llevar a cabo cada una de las operaciones.

Con el fin de lograr el objetivo usted deberá completar satisfactoriamente las etapas que aparecen a continuación:

1. Identificar y determinar el uso de los siguientes elementos:
2. Buriles para ranurar, tronzar y perfilar.
3. Galgas de radios.
4. Dispositivos para el torneado de superficie esférica



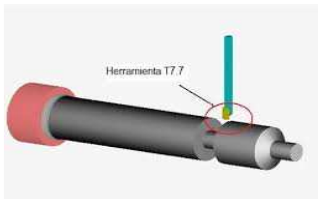
**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

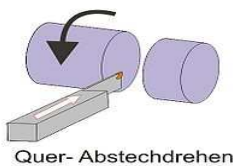
RANURADO: consiste en hacer surcos o gargantas cilíndricas sobre una pieza. Estas son algunas formas de ranurado.



Estas gargantas por lo general se hacen para que permitan la salida del buril cuando roscamos una pieza, es decir permite roscar la pieza totalmente y por lo tanto la tuerca o pieza que se acople a la parte roscada entrará con facilidad hasta el fondo.

TRONZADO: Es una operación que consiste en separar, en dos o más partes, una pieza de revolución.

La herramienta penetra hasta el centro de la pieza de forma perpendicular, el buril de tronzar es igual al de hacer ranuras cuadradas, la única diferencia está en la punta. Esta es más larga, debido a que necesita penetrar hasta el centro de la pieza para poderla cortar.



HERRAMIENTAS DE FORMA:



Se utilizan en el torneado de piezas de perfil variado. Suelen tener sus aristas de corte en la misma forma que el perfil que se va a dar a la pieza.



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

EVALUACIÓN:

Complete los siguientes conceptos, colocando una palabra en cada espacio, según usted lo crea oportuno:

La única diferencia entre el buril de ranurar y uno de _____ está en que la _____ de este último es _____ debido a que necesita penetrar hasta el _____ de la pieza para cortarla.

Ranurar en el torno consiste en hacer _____ o _____ cilíndricas sobre una pieza y su forma puede ser: _____ o _____ se utilizan en su orden para fabricar _____ como rebaje para rectificar con muela o para salida del _____ cuando roscamos.

Evalúe lo falso o verdadero de las frases siguientes, marcando con una "x" el cuadro F o V, según corresponda:

Ranurar es hacer gargantas sobre una pieza ()

Al afilar oblicuamente el buril, la pieza cortada queda con espiga. ()

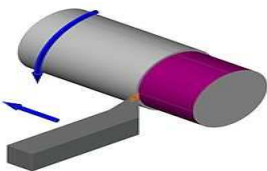
El buril debe colocarse perpendicularmente al eje de la pieza. ()

Para el acabado use 1/3 de la velocidad de corte normal para cilindrar ()

Durante el tronzado el carro superior debe estar bloqueado ()

Ranurar y tronzar son la misma operación. ()

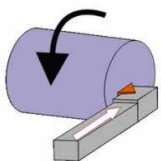
TORNEADO CILÍNDRICO EXTERIOR



OBJETIVO: Dados el plano de un ejercicio de torneado interior cilíndrico y escariado, una ruta de trabajo en la cual se especifica el orden operacional para ejecutar el torneado cilíndrico interior y el escariado en el torno. Usted deberá completarla, escribiendo ordenadamente y sin error los pasos, equipo y materiales que se requieren para llevar a cabo las operaciones indicadas.

Con el fin de lograr el objetivo terminal, usted deberá completar satisfactoriamente las siguientes etapas:

TORNEADO REFRENTADO



OBJETIVO: Dados el plano de un ejercicio de torneado interior cilíndrico y escariado, una ruta de



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

trabajo en la cual se especifica el orden operacional para ejecutar el torneado cilíndrico interior y el escariado en el torno. Usted deberá completarla, escribiendo ordenadamente y sin error los pasos, equipo y materiales que se requieren para llevar a cabo las operaciones indicadas.

Con el fin de lograr el objetivo terminal, usted deberá completar satisfactoriamente las siguientes etapas:

Identificar y determinar el uso de,

Herramientas para el torneado interior.

Calzos para fijar herramientas.

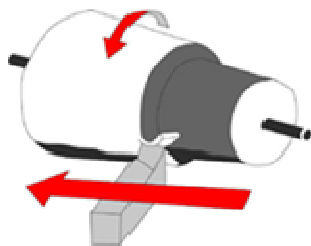
Describir ordenadamente el proceso de ejecución para:

Tornear superficie cilíndrica interior (pasante)

Tornear interiormente (refrentado interior)

Escariar en el torno.

TORNEADO CÓNICO



OBJETIVO: la construcción de conos en el torno, presenta algunas dificultades que trataremos que logres salvarlas con el estudio de esta unidad didáctica, dándote a conocer distintos procedimientos para su construcción en el torno y la forma de hacerlos.

Por otro lado, los conos se acotan en los planos según las normas, bien utilizando cotas distintas de las que necesitamos para mecanizarlas, o bien utilizando determinadas relaciones. En ambos casos tendrás que hacer los cálculos adecuados para saber las medidas que necesitas para torneirlas. Por tanto otros objetivos que pretendemos que alcances con el estudio de esta unidad didáctica son:

Saber lo que es conicidad, inclinación y ángulo de un cono.

Conocer las relaciones que existen entre los conceptos anteriores y los diámetros, longitud del cono y ángulo del cono.

CONICIDAD:

En el lenguaje de taller se llama cono, no solo a los conos geométricos, sino también a los troncos de cono (por otra parte más frecuente en mecánica que los conos geométricos)

Los conos como sabes por matemáticas, son figuras geométricas de revolución, se consideran engendrados por un triángulo rectángulo que gira alrededor de uno de los catetos.

A la hipotenusa se le llama generatriz del cono, el ángulo adyacente a la hipotenusa, que hace de eje de giro, se le llama ángulo del cono. Con elementos del cono se dice que el ángulo del cono es el



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

formado por el eje del cono y la generatriz.

Actividades Extracurriculares:

Realizar consultas en Internet sobre procesos de roscado.
Realizar consultas en Internet sobre manejo del calibrador “pie de rey”

PROYECTO TRANSVERSAL EN EDUCACIÓN SEXUAL

Segundo periodo:

Temática: El sentido de la pareja: contexto y compromiso afectivo. Dialogo y comunicación, expresión simbólica del amor.

Objetivo:

Reconocer la importancia de valorar mi cuerpo y el de los demás.

Actividad: A través de una cartelera en papel periódico, expresa a en dibujos sentimientos de respeto y valoración del cuerpo, haciendo hincapié en el contagio de algunas enfermedades de tipo sexual.

Placer, sexualidad coital: caricias, besos: sentir y no solo tocar. Sexualidad coital: procreación una poción.

PROYECTO TRANSVERSAL EN DERECHOS HUMANOS

Segundo periodo

Objetivo:

Conocer de forma concreta el Derecho Internacional.

Temática: Derecho internacional, intercambio de información, globalización económica, monopolios económicos.

Actividad: Busca en la red informática, videos de noticias internacionales sobre la realidad social y de pobreza en Colombia, y contrástala con los medios locales de noticias como caracol y rcn.

PROYECTO TRANSVERSAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Segundo periodo:

Temática: Amenazas naturales, plagas, sequias e invierno en el colegio y en su entorno.

Objetivo: Reconocer amenazas referidas a la sequía o el invierno, y como prevenirlas

Actividad: A través del historial invernal, presenta un informe escrito de la afectación a las locaciones del taller y sus dependencias, causas y efectos. En el mismo documento presenta las posibles soluciones y las remite al personal competente.

PROYECTO TRANSVERSAL EN MEDIO AMBIENTE



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
FELIX TIBERIO GUZMAN
ESPINAL TOLIMA
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

Temática: Degradación ambiental”

Objetivo: Reconocer a qué organismos o instituciones de carácter privado, u oficial, podemos recurrir, para salvaguardar el medio ambiente, lo mismo que reconocer las políticas que mantienen dichas organizaciones sobre el medio ambiente.

Actividad 2 – Realiza afiches o carteleras que denoten los principios éticos que defienden las organizaciones del medio ambiente o aquellas no gubernamentales.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O TECNOLÓGICOS DE APOYO

Tutoriales, tablas, banco de trabajo, herramientas manuales para roscar, calibrador, prensas y materiales.

9. DOCUMENTOS BASICOS DE ESTUDIO

- A-L-casillas Cálculos de Taller pág. 267 a la 275
- Video tutoriales YouTube
- Fotocopias de apoyo

10. BIBLIOGRAFIA Y/O WEBGRAFIA

-uso de las TIC BLOG <https://mecanicaindustrialftg.wordpress.com/a-l-casillas-calculos-de-taller/>

Descarga del link de arriba el texto y trabajar desde la pág. 267 todo lo relacionado al sistema de roscas

Operación de máquinas-herramientas.

Manual de Mecánica Industrial.

Manual universal de la técnica mecánica.