



**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	9°	Segundo Peri odo	6

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

2. INTRODUCCION



Define criterios de seguridad complementarios al torno para metales, (TORNO II) implicando mecanismos internos y posibles fallos que puedan en un momento determinado ocasionar accidentes.

Se revisan nuevamente los criterios de reglamentación de las aulas especializadas y el reglamento interno del taller de mecánica industrial.

Conoce conceptos avanzados sobre arranque de viruta a través de máquinas herramientas y define los pasos en el proceso de mecanizado de piezas mecánicas a través del torno para metales, teniendo en cuenta el uso adecuado y las normas de seguridad.

3. MOTIVACION

Importancia del torno para metales(TORNO II) en procesos de complejidad, como la construcción de roscas, cilindrado recto interno y cilindrado cónico interno, ajustes en bolas de rodamientos por tanteo.

4. METODOLOGIA

Procesos guiados a través de tutoría presencial, modelo instruccional en secuencias de mecanizado en la construcción de piezas mecánicas de formas irregulares en procesos de tallado circunferencial en ejes, y cilindros perforados.

- Explicación sobre manejo de tutorial y desarrollo de actividades contenidas en el mismo.
- Explicación de la operación de los mandos en el torno para metales.
- Explicación para el montaje de piezas en la máquina.
- Explicación para el mecanizado en la máquina.

5. Criterios de Desempeño (Rúbrica Holística)

-Desarrollo de actividades propuestas en el tutorial. 40%

Entrego en el tiempo estipulado ente el 90% y el 100% de productos de mi trabajo y de las actividades asignadas. (superior)

-Mecanización del ejercicio. (precisión y acabado)



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

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

-Autoevaluación

Me reconozco a mí mismo como una persona que permite y promueve el diálogo para la superación de conflictos y contribuyo activamente en el mantenimiento de relaciones justas y pacíficas (superior)

6. CONTENIDOS CURRICULARES DEL PERIODO

Ejes Problematizadores / Ámbitos Conceptuales	Indicadores de desempeño
¿Cómo implicar el desarrollo de las tecnologías de los materiales con el uso y adecuación de las herramientas de corte en los procesos de mecanizado?	Maneja con destreza y aplica normas de seguridad en variados procesos en el torno para metales,(TORNO II) implicando entre otros, maquinado de roscas, ajustes en bolas de rodamientos, cilindrado interno recto y cilindrado cónico interno.

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 los riesgos de tipo mecánico relacionados con los puntos de operación, puntos de pinza y puntos de corte transversal.

Actividad 2 – realiza una exposición en la que plantea los riesgos inminentes en el taller de mecánica relacionados con las máquinas 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) explica en un escrito de media página para que le sirve cada uno de los elementos de protección personal con relación a los peligros en la manipulación de las máquinas herramientas.

Procesos complejos de arranque de viruta en el torno para metales.(TORNO II)

Actividad 1 - A través de un documento reconoce las generalidades de torno para metales, sus partes y funcionamiento, ciclos de maquinado, mantenimiento, tipos de operaciones de maquinado, rigidez y capacidad en los procesos de corte, adecuación de la máquina para montajes convencionales y montajes complejos.

Actividad 2 – realiza una exposición grupal en la que manifiesta el reconocimiento de las diversas partes del torno para metales, funcionamiento y mantenimiento del mismo, dejando claro los cuidados relacionados con la seguridad industrial pertinentes a este tipo de máquinas.



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

Actividad 3 – Desarrolla procesos de maquinado sobre superficies circunferenciales con un fin específico, o de acuerdo a un proyecto definido, para esto dispone de la cuchilla de corte (butil) con su respectivo afilado, llaves y palancas en los avances de la máquina.

Actividad 4 – Proporciona los elementos, materiales y herramientas necesarias para la elaboración de una rosca sobre un eje definido.

INTRODUCCIÓN AL ROSCADO



Se llama en mecánica tornillo a cualquier pieza que tenga una parte cilíndrica o casi cilíndrica con un canal en forma de hélice continua. Si una pieza posee un agujero cilíndrico cuya superficie interna esta acanalada diremos que es una tuerca. Los tornillos y las tuercas tienen innumerables aplicaciones: sujetar unas piezas a otras, como los tornillos que unen el motor del automóvil al bastidor, transmitir y transformar fuerzas, como el husillo de una prensa, guiar un movimiento etc.

CLASIFICACIÓN DE LAS ROSCAS


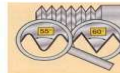
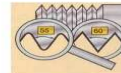

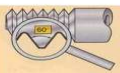

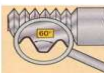
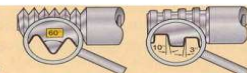
Las roscas pueden clasificarse de variadas maneras.

Según el número de filetes: Roscas de una sola entrada, que tienen un filete, roscas de varias entradas, con varios filetes.

Según la forma del filete pueden ser:

Roscado I

- Tipos de roscas

 <p>Uso general para todos los segmentos de la industria de ingeniería UN ISO</p>	 <p>Ajuste y acoplamiento de tuberías en conductos de gas, agua y alcantarillado Whitworth NPT</p>	 <p>Roscas de tuberías para líneas de vapor, gas y agua BSPT NPTF</p>	 <p>Acoplamiento de tuberías en industrias de productos alimenticios y de protección contra incendios Redonda DIN 405</p>
 <p>Roscas para la industria aeroespacial MJ UNJ</p>	 <p>Roscas de tornillo trapezoidal para transmisión de movimientos ISO Trapezoidal / DIN 103 ACME STUB-ACME</p>		 <p>Petróleo y gas API API BUT VAM</p>

Roscas triangulares, cuando la sección del filete tiene la forma aproximada de un triángulo. Son las más usadas, roscas trapeziales, cuando la sección del filete tiene forma de trapecio isósceles,



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

rosas cuadradas, rosas redondas, rosas de diente de sierra, cuya sección tiene la forma de un trapecio rectángulo.

Según su posición las rosas se clasifican en:

Rosas exteriores si pertenecen al tornillo, rosas interiores si pertenecen a la tuerca.

Según su sentido se dividen en:

Rosca a derecha cuando avanza o gira en sentido de las manecillas del reloj, rosca a izquierda cuando avanza o gira en sentido contrario a las manecillas del reloj.

PARTES FUNDAMENTALES DE UNA ROSCA

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Diámetro mayor: Se le conoce también como diámetro exterior y nominal de la rosca. Es el diámetro máximo del filete del tornillo o de la tuerca.

Diámetro menor: también conocido como diámetro interior, del núcleo o de raíz. Es el diámetro mínimo del filete de tornillo o tuerca.

Diámetro primitivo: En una rosca cilíndrica, es el diámetro de un cilindro imaginario cuya superficie corta los filetes en puntos tales que resulten iguales al ancho de los mismos y al de los hoyos cortados por la superficie de dicho cilindro. En una rosca cónica, es el diámetro sobre un cono imaginario medido a una distancia dada desde un plano de referencia perpendicular al eje; la superficie del cono imaginario corta los filetes en puntos tales que resulten iguales al ancho de los mismos y el de los huecos cortados por la misma superficie.

Paso: Es la distancia desde un punto de un filete al punto correspondiente del filete siguiente, medida paralelamente al eje. Puede darse en milímetros en pulgadas o en función del número de filetes por pulgada, de acuerdo con las siguientes relaciones:

-Paso en pulgadas = $1/\text{número de filetes por pulgada}$

-Paso en milímetros = $25,4/\text{número de filetes por pulgada}$

Avance: Es la distancia que avanza un filete en una vuelta. En rosas de un solo filete, o de una entrada, el avance es igual al paso; en rosas de filete doble o de dos entradas el avance que es el paso real, es igual al doble del paso, que viene a ser un paso ficticio; en rosas de triple filete el avance es igual a tres veces el paso; etc.

Angulo del filete: Es el ángulo formado por los flancos del filete, medido en el plano.

Angulo de la hélice: Es el ángulo formado por la hélice del filete en el diámetro primitivo, con un plano perpendicular al eje.

Cresta: Es la pequeña superficie superior del filete que une los dos flancos del mismo.

Raíz: Es la superficie del fondo que une los flancos de los filetes adyacentes.



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

Flanco: Es la superficie del filete que une la cresta con la raíz.

Eje de la rosca: es el del cilindro o cono en que se ha tallado la rosca.

Base del filete: Es la sección inferior del filete, o sea, la mayor sección entre dos raíces adyacentes.

Profundidad de la rosca: es la distancia entre la cresta y la base del filete, medida normalmente al eje.

Numero de filetes. Es el número de filetes en una longitud determinada que casi siempre es una pulgada.

Longitud de acoplamiento: Es la longitud de contacto entre dos piezas acopladas por rosca, medidas axialmente.

Altura de contacto: Es la altura de contacto entre filetes de dos piezas acopladas medidas radialmente.

Línea primitiva o de flanco: Es una generatriz del cilindro o cono imaginarios especificados en la 3ª definición.

Grosor del filete: Es la distancia entre los flancos adyacentes del filete, medida a lo largo o paralelamente a la línea primitiva.

Discrepancia: Es una diferencia prescrita intencionadamente en las dimensiones de las piezas acopladas, la cual no permite que se rebasen ni la holgura mínima ni la interferencia máxima que convienen al acoplamiento.

Tolerancia: Es la magnitud de variación permitida en la medida de una pieza.

Medida básica: Es la medida normal, teórica o nominal, a partir de la cual se consideran todas las variaciones.

Holgura de cresta: Se encuentra definida en el perfil de un tornillo como el espacio que queda entre uno cualquiera de sus filetes. Y la raíz del filete correspondiente en la pieza de acoplamiento.

Acabado: Es el carácter de la forma y superficie de un filete de rosca o de otro producto.

Ajuste: Es la relación entre dos piezas acopladas con referencia a las condiciones de acoplamiento, las cuales pueden dar lugar a ajustes forzados, apretados, medios, libres y holgados. La calidad del ajuste depende a la vez de la medida relativa y del acabado de las piezas acopladas.

Zona neutra: Es la zona de discrepancia positiva.

Límites: Son las dimensiones extremas permitidas por la tolerancia aplicada a una pieza.

ROSCA WHITWORTH



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

El sistema whitworth normalizado en Francia con el nombre de paso de gas es la forma de rosca de mayor antigüedad conocida. Es debida a Sir Joseph Whitworth, que la hizo adoptar por el instituto de ingenieros civiles de Inglaterra en 1841. Sus dimensiones Básicas se expresan en pulgadas inglesas: 25,4 mm.

Forma del filete

El tornillo está engendrado por el enrollamiento en hélice de un tornillo isósceles cuyo ángulo en el vértice superior es de 55° . La base de este triángulo, situada paralelamente al eje del cilindro de soporte, es, antes de truncada, igual al paso del tornillo

La parte superior y la base del triángulo primitivo isósceles se rodean hasta $1/6$ de la altura teórica. Este tipo de rosca da un ajuste perfecto.

Actividad 5 – Dispone de los elementos, materiales y herramientas necesarias para la elaboración de un cilindrado recto interno, de acuerdo a unas especificaciones establecidas.



Selección de la forma del buril

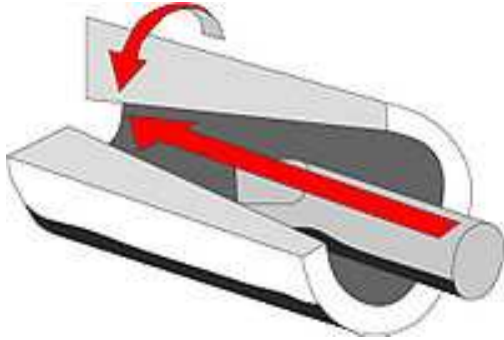
Para torneado interior, resulta ventajoso utilizar plaquitas básicas positivas, puesto que presentan unas fuerzas de corte reducidas en comparación con las negativas. Un ángulo de punta reducido, así como un radio de punta reducido, contribuye asimismo a reducir las fuerzas de corte.

Selección del ángulo de posición

El ángulo de posición de la herramienta de mandrinar afecta a la dirección y a la magnitud de las fuerzas axiales y radiales. Un ángulo de posición grande produce una gran fuerza de corte axial, mientras que uno reducido tiene como resultado una gran fuerza de corte radial. Para esta operación se recomienda seleccionar un ángulo de posición próximo a 90° y en ningún caso inferior a 75° .



Actividad 6 - Dispone de los elementos, materiales y herramientas necesarias para la elaboración de un cilindrado cónico interno, de acuerdo a unas especificaciones establecidas.



TORNEADO CÓNICO

El torneado cónico consiste en ejecutar sólidos de revolución cuyas generatrices no son paralelas. Los métodos empleados pueden diferir según la abertura de la conicidad. Los conos se usan en las máquinas por su capacidad para alinear y sujetar partes de la misma y para realinearlas cuando se ensamblan y se desensamblan repetidas veces. En la fig.8.1 se muestran los elementos de una superficie cónica. El ángulo de inclinación se determina utilizando una fórmula. El ángulo α es llamado ángulo de inclinación del cono y el ángulo 2α o α , ángulo del cono que vale la mitad del ángulo en el vértice del cono.

Actividad 7 – Se dota de los elementos, materiales y herramientas necesarias para la elaboración de un ajuste en una bola de rodamientos, aplicada en un eje, sobre el que se dispondrá el rodamiento, de acuerdo a unas especificaciones establecidas, utilizando para tal fin tablas de ajustes.



Actividad 8 – proporciona mantenimiento al torno para metales, implica procesos de lubricación de las partes de la máquina y de refrigeración de la cuchilla de corte, cambia tornillos defectuosos o ajusta aquellos que se encuentren en términos medios de apriete.

-Desarrollar la totalidad de las actividades propuestas en el tutorial.

Actividades Extracurriculares:

Realizar consultas en Internet sobre la máquina limadora.



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

PROYECTO TRANSVERSAL EN EDUCACIÓN SEXUAL

Segundo periodo

Tema: Responsabilidad en pareja. Toma de decisiones. Consensos y comunicación. Relación sexual. ¿Qué es compromiso afectivo y placer? Respuesta sexual humana.

Prevención del SIDA, E.T.S y embarazos no deseados como responsabilidad de la pareja.

Métodos de regulación de la fertilidad.

Objetivo:

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

Actividad: Indaga sobre los principales elementos para prevenir el SIDA, y presenta un informe escrito en media página.

PROYECTO TRANSVERSAL EN DERECHOS HUMANOS

Segundo periodo

Temática: Inclusión/exclusión Moral, desempeño de responsabilidades cívicas.

Objetivo:

Identificar los Derechos Humanos como norma universal

Actividad - Investiga las razones de la precarización de la mano de obra calificada y de cómo los gobiernos pauperizan los salarios y someten a condiciones laborales sin garantías en salud y en la reducción del poder adquisitivo.

PROYECTO TRANSVERSAL PROYECTO DE PREVENCIÓN Y RIESGOS

Segundo periodo

Temática: Identificación de los periodos de sequía en el entorno. Manejo residual de agentes en la tierra.

Objetivo: Reconocer que las siembras extensivas como en la agricultura, dejan agentes residuales que deben ser manejados y atenuados para evitar daño a la fauna, al medio ambiente, y en general al ser humano.

Actividad: investiga con un ingeniero agrónomo, los agentes nocivos que van a la tierra cuando se cultiva de manera extensiva, y presenta un informe sobre las actuaciones del Estado, o los particulares para controlar dicha problemática medio ambiental.



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

PROYECTO TRANSVERSAL DE VIDA SALUDABLE

Temas para primero y segundo periodo.

Temática: amo mi cuerpo

Objetivo: Reconocer los daños colaterales que produce el consumo de SPA en nuestro organismo.

Actividad: En mesa redonda expongo mis puntos de vista sobre el consumo de SPA y los contrasto con los de otras personas, tomamos como relevante en la discusión los daños que traen a nuestro organismo dichas sustancias.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O TECNOLÓGICOS DE APOYO

Tutoriales, materiales, máquina limadora, herramientas.

Video tutoriales YouTube sobre afilado de herramientas para la limadora

9. DOCUMENTOS BASICOS DE ESTUDIO

Herramientas del taller mecánico, fotocopias sobre fundamentación práctica

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

Descarga texto en el link de la parte superior—

10. BIBLIOGRAFIA Y/O WEBGRAFIA

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

Descarga texto en el link de la parte superior—Repaso pág.- 401 a la 407

Operación de máquinas-herramientas.

Operación de máquinas-herramientas.

Manual de Mecánica Industrial.

Manual universal de la técnica mecánica.



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017