



**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	11°	Segundo per iodo	6

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

### 2. INTRODUCCION

Los engranajes helicoidales presentan características de resistencia, versatilidad, rozamiento, y ruido de contacto disminuido, lo que le da grandes atributo a la hora de elegirlo como una opción mecánica de transmisión directa. Se emplea en gran cantidad de máquinas de alto rendimiento, y su fabricación no requiere de costos adicionales, solamente de la disposición de trenes de mecanismos que por defecto traen los aparatos divisores universales.

Para su construcción debe tener en cuenta las siguientes generalidades:  
Establecer normas de seguridad para evitar accidentes en los procesos de mecanizado en la máquina fresadora.

Establecer en qué tipos de mecanismos se requiere el uso de engranajes helicoidales.

Hacer eficaces los procesos en la construcción de engranajes helicoidales, implicando su pertinencia en determinados sistemas mecánicos.

### 3. MOTIVACION

Hacer notar la importancia de los engranajes helicoidales como componente en mecanismos para transmisión entre ejes paralelos y no paralelos, y su uso en diversas máquinas.

### 4. METODOLOGIA

Procesos guiados a través de tutoría presencial, modelo instruccional en secuencias de mecanizado en la construcción de engranajes helicoidales entre ejes paralelos y no paralelos.

-Explicación sobre cálculo de datos para la ejecución de un engranaje helicoidal.

-Explicación sobre manejo del aparato divisor universal.

-Explicación sobre el orden operacional para la mecanización de un engranaje helicoidal.

### 5. Criterios de Desempeño (Rúbrica Holística)

-Calcula de manera acertada los datos para mecanizar el engranaje helicoidal.

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

-Mecanización correcta del engranaje. (precisión y acabado)

- El 100% de los materiales utilizados en el desarrollo de una actividad permanecen en orden y



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

limpieza. (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
¿Qué necesidades se pueden suplir en los sistemas mecánicos de las máquinas, a partir del uso de engranajes de diverso perfil y tamaño?	Calcula y construye un engranaje helicoidal entre ejes paralelos y no paralelos, reconociendo su uso y pertinencia en determinado requerimiento, en un sistema mecánico.

### 7. ACTIVIDADES CURRICULARES Y EXTRACURRICULARES

#### Actividades Curriculares:

Actividad 1-Atender durante el trabajo las instrucciones sobre Normas de Seguridad suministradas

Actividad 2 -Explicación sobre cálculo de datos para la ejecución de un engranaje helicoidal

#### Fórmulas constructivas de los engranajes helicoidales cilíndricos [\[ editar \]](#)

Como consecuencia de la hélice que tienen los engranajes helicoidales su proceso de tallado es diferente al de un engranaje recto, porque se necesita de una transmisión cinemática que haga posible conseguir la hélice requerida. Algunos datos dimensionales de estos engranajes son diferentes de los rectos.

$$\text{Diámetro exterior: } D_e = M_n \cdot \frac{Z}{\cos \beta} + 2 \cdot M_n = D_p + 2 \cdot M_n$$

$$\text{Diámetro primitivo: } D_p = M_n \cdot \frac{Z}{\cos \beta} = P_c \cdot \frac{Z}{\pi} = M_c \cdot Z$$

$$\text{Módulo normal o real: } M_n = D_p \cdot \frac{\cos \beta}{Z} = \frac{P_n}{\pi} = D_p \cdot \frac{\cos \beta}{Z}$$

$$\text{Paso normal o real: } P_n = \pi \cdot M_n = P_c \cdot \cos \beta$$

$$\text{Ángulo de la hélice: } \operatorname{tg} \beta = \pi \cdot \frac{D_p}{H} \cdot \cos \beta = \frac{M_n}{M_a}$$

$$\text{Paso de la hélice: } H = \pi \cdot D_p \cdot \operatorname{cotg} \beta$$

$$\text{Módulo circular o aparente: } M_c = \frac{D_p}{Z} = \frac{M_n}{\cos \beta} = \frac{P_c}{\pi}$$

$$\text{Paso circular aparente: } P_c = \pi \cdot \frac{D_p}{Z} = M_c \cdot \pi = \frac{P_c}{\cos \beta}$$

$$\text{Paso axial: } P_a = \frac{H}{Z} = \frac{P_n}{\operatorname{sen} \beta} = \frac{P_c}{\operatorname{tg} \beta}$$

$$\text{Número de dientes: } Z = \frac{D_p}{M_c} = D_p \cdot \frac{\cos \beta}{M_n}$$





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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

Actividad 3 -Reconoce los fundamentos para determinar las características propias de los engranajes helicoidales, sus usos en determinados sistemas mecánicos.



Actividad 4-Indaga sobre los conceptos teóricos y técnicos para el trazado y diseño de un engranaje helicoidal con ejes perpendiculares y no perpendiculares.

Actividad 5 -Establece la funcionalidad del aparato divisor universal en la elaboración de engranajes helicoidales con ejes perpendiculares y no perpendiculares,

Actividad 6 -Reconoce la puesta a punto de los accesorios de la máquina fresadora para tallar el engranaje helicoidal a ejes perpendiculares y no perpendiculares.



Actividad 7 -Crea un orden operacional para la mecanización de un engranaje helicoidal.

Actividad 8 -Mecaniza el engranaje atendiendo el orden operacional establecido.

**Actividades Extracurriculares:**

-Realizar en Internet consultas sobre engranajes helicoidales.

-Indaga en la red informática sobre los diferentes tipos de engranajes helicoidales, procesos de manufacturas diversas, como por ejemplo los de talla automática, y los que se construyen en fundición y micro fundición.



**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**

**Temática:** Construcción de pareja: dialogo, afecto y placer. Intimidad. Amor, sexo y matrimonio. Erotismo en la pareja.

**Objetivo:** Valorar el amor de pareja, como fundamento para vivir una vida plena en armonía, no solo en pareja, sino también en familia.

**Actividad:** En actividad grupal, a manera de juego, los participantes plantean como debería ser su príncipe azul, en el caso de las niñas, en el caso de los niños deberán perfilar a su princesa soñada. Se abre la discusión sobre la realidad y el mundo ideal que a veces nos planteamos, sin tener en cuenta los intereses y necesidades de la pareja.

### **PROYECTO TRANSVERSAL EN DERECHOS HUMANOS**

#### **Segundo periodo**

**Temática:** La ecología en el mundo. Desempeño de responsabilidades cívicas.

**Objetivo:** Integrar los Derechos Humanos como en la conciencia y el comportamiento personal.

**Actividad:** Realizar un listado de las posibles faltas que cometemos en contra de los derechos ambientales de las personas que viven a nuestro alrededor. Ponemos en consideración de los demás, y diseñamos por lo menos una estrategia para mejorar nuestro propio ambiente y así respetar el derecho ajeno en materia ambiental.

### **PROYECTO TRANSVERSAL DE PREVENCIÓN Y RIESGOS**

#### **Segundo periodo**

**Temática:** Alerta frente a sitios que sean considerados como amenazas industriales. Alteración de los niveles de audición y visibilidad por acción del humo.

**Objetivo:** Plantear la importancia de un plan de prevención frente a las posibles amenazas naturales o industriales.

**Actividad:** Reconocer los niveles de contaminación auditiva, y de desechos residuales que transitan por el aire, estableciendo mecanismos para reducirlos y reducir sus efectos adversos.



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

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2017

**8. RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O TECNOLÓGICOS DE APOYO**

Tutoriales, fórmulas, material, torno, máquina fresadora,

Video tutoriales YouTube.

**9. DOCUMENTOS BASICOS DE ESTUDIO**

Herramientas del taller mecánico, fotocopias sobre fundamentación práctica

Uso de las TIC Blog- <https://mecanicaindustrialftg.wordpress.com/>

**10. BIBLIOGRAFIA Y/O WEBGRAFIA**

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

Descarga texto en el link de la parte superior—texto de trabajo pág.- 258 a la 262.

Operación de máquinas-herramientas.

Manual de Mecánica Industrial.

Manual universal de la técnica mecánica.