

# PRÁCTICA III: MECANIZADO DE LOS DIENTES EN UN PIÑÓN RECTO

## 1. OBJETIVOS.

- Aprender los cálculos para la construcción de un piñón recto.
- Aprender a realizar el montaje en la fresadora universal para la construcción de un piñón recto con la utilización de un cabezal divisor universal.
- Realizar el mecanizado de los dientes de un piñón recto en una fresadora universal utilizando el cabezal divisor universal.

## 2. RESULTADO DE APRENDIZAJE.

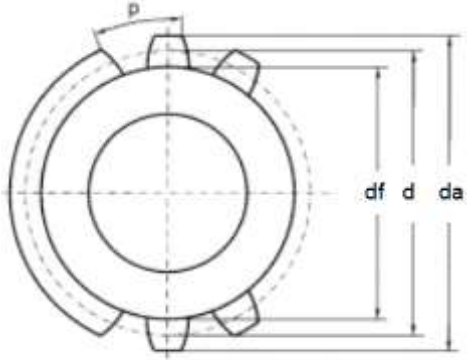
Al finalizar la práctica el estudiante estará en la capacidad de realizar los cálculos, el montaje y el mecanizado para la fabricación de un piñón recto.

## 3. BREVE INTRODUCCIÓN.

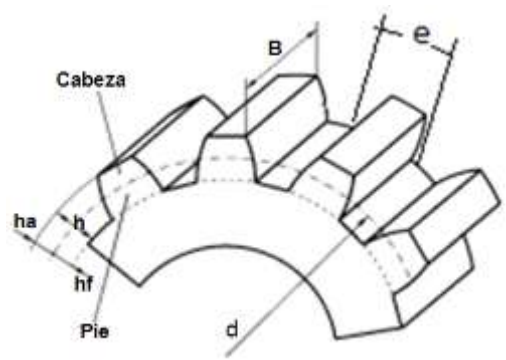
Cuando hablamos de engranaje, nos referimos a dos elementos que engranan entre sí, donde llamaremos, rueda a el mayor y piñón el más pequeño. Son mecanismos utilizados en la transmisión de movimiento rotatorio y movimiento de torsión entre ejes. Sus dientes rectos van colineales con el propio eje de la rueda dentada. Se utilizan en transmisiones de ejes paralelos formando así lo que se conoce con el nombre de trenes de engranajes. Se pueden encontrar en cualquier tipo de máquina: relojes, juguetes, máquinas herramientas, etc.

### Piñón de diente recto

Un piñón de diente recto es un elemento cilíndrico o en forma de disco, con dientes en su periferia. Aunque el perfil de los dientes no es recto, el borde de cada diente es recto y está alineado paralelamente al eje de rotación.



a) Diámetros de una rueda dentada

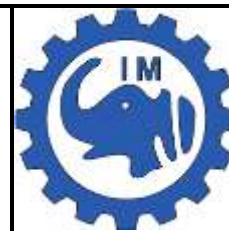


P (paso): distancia entre dos dientes consecutivos  
 df: diámetro interior  
 d: diámetro primitivo  
 da: diámetro exterior  
 e: espesor del diente

B: ancho o longitud del diente  
 ha: adendo o cabeza del diente  
 hf: dedendo o pie del diente  
 h: altura total del diente  
 Z: número de dientes del engranaje



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE  
PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA  
MANUFACTURA I**



**4. EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

- Fresadora universal
- Cabezal divisor universal
- Fresa modular
- Árbol porta-fresas
- Luneta
- Aluminio de 50,8 mm de diámetro y 30 mm de longitud

**5. PROCEDIMIENTO**

- 1) Acople y asegure el árbol portaherramientas al husillo de la fresadora.

Monte la fresa modular en el árbol portaherramientas.

- 2) Monte la luneta sobre el puente de la fresadora para soportar un extremo del árbol portaherramientas.
- 3) Monte y asegure el cabezal divisor universal sobre la mesa de la fresadora.
- 4) Monte y asegure la contrapunta en la mesa de la fresadora.
- 5) Monte en el eje porta-piezas el material que fue mecanizado previamente en el torno y asegúrelo en el mandril porta-piezas del cabezal divisor.
- 6) Acerque la contrapunta y asegúrela para soportar un extremo del conjunto a mecanizar.
- 7) Elija el plato con agujeros del cabezal divisor indicado según los cálculos realizados, al igual que los agujeros que debe separar en el compás.
- 8) Active la entrada de corriente de la fresadora universal y posteriormente dele star para accionar el giro de la herramienta o fresa.
- 9) Centre la fresa con respecto al material a mecanizar, tocando con la herramienta en giro, el punto más alto o tangente a la circunferencia de la pieza a mecanizar.
- 10) Dé la profundidad de corte calculada.
- 11) Avance con el automático o de manera manual para realizar el mecanizado de la primera ranura.
- 12) Una vez mecanizada la primera ranura, realice la división correspondiente en el cabezal divisor según los cálculos realizados.
- 13) Repita el proceso desde el numeral doce hasta obtener la totalidad de los dientes del piñón.

**6. SEGURIDAD**

- Utilice gafas de seguridad
- Al inicio de la práctica, quítese el reloj, pulseras, collares, aritos y recójase el cabello para evitar accidentes por atrapamientos.
- 

**7. BIBLIOGRAFÍA**

- Carrasco M. José, Mallorquín E. Salvador “Prácticas y procesos de taller de mecanizado” Alfa Omega Grupo editor, México.
- E. Piccinini Rodolfo “Las Máquinas de Fresar”