

Asignatura: MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Alumno/s:

TP N.º 7: Ruedas Dentadas Cilíndricas
De Dientes Rectos

Fecha: 14/05/2026

Vence: 03/06/2026

VºBº:

PROBLEMA N°1

Dado un sistema de engranajes rectos con un piñón de 21 dientes y una rueda de 28 dientes, paso diametral 4 dientes/pulgada y ángulo de presión de 20°

Determine:

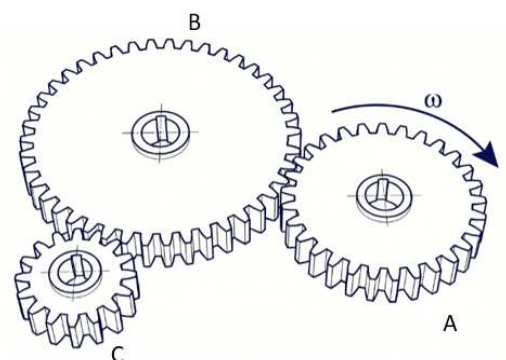
- Altura de la cabeza del diente,
- Altura del pie del diente,
- Paso circular,
- Espesor del diente en el paso,
- Diámetro del círculo base.
- Claro o juego radial.

Dibuje un esquema representativo del par de engranajes, indicando los círculos característicos, la línea de presión, e incluya además la representación de al menos un diente en cada engranaje.

PROBLEMA N°2

. En la figura a seguir se muestran tres engranes de paso $P = 3$ (dientes/pulgadas), y ángulo de presión 20° . El engrane (A) es el engrane de entrada, gira a 150 rpm en sentido horario, y transmite 20HP al engrane (B). El engrane (C) mandado está montado en un eje que impulsa una máquina. El engrane (B) es una rueda parasita. El engranaje A tiene 25 dientes, el B 36 dientes y el C 12 dientes.

Despreciando las pérdidas en los cojinetes, trazar un diagrama de cuerpo libre del engrane (B) e indique todas las fuerzas que actúan sobre él.



PROBLEMA N°3

Se dispone de un par de engranajes cilíndricos rectos con módulo $m=3$, relación de transmisión $i= 3/2$ y número de dientes en el piñón $N_1=20$. Tras un período de servicio, se observa falla de un diente en una de las ruedas. Con el objetivo de evitar esta falla, se plantea rediseñar el conjunto incrementando el módulo a $m=5$, manteniendo constante la distancia entre ejes y la relación de transmisión. Determinar los números de dientes de ambas ruedas para el nuevo diseño.

PROBLEMA N°4

Se dispone de un par de engranajes cilíndricos rectos de acero, con dentado de altura completa y ángulo de presión de 20° . El piñón posee 21 dientes y un módulo de 4 mm, girando a una velocidad de 350 rpm. Este transmite una potencia de 1,5 kW a una rueda acoplada de 61 dientes. Ambos engranajes han sido sometidos a temple total, presentando una dureza de 200 HB.

Se solicita:

a) Determinar el ancho de cara mínimo requerido para que los esfuerzos de flexión en la base del diente y de contacto (Hertz) no superen los valores admisibles.

b) Manteniendo el ancho de cara obtenido en el ítem anterior, y adoptando un módulo de 6 mm, determinar la máxima potencia transmisible sin comprometer la integridad de los engranajes.