

OpenCourseWare

## **TEORÍA DE MÁQUINAS**

**CRISTINA CASTEJÓN SISAMÓN**

**EDUARDO CORRAL ABAD**

**RAÚL GISMEROS MORENO**

**MARIA JESÚS GÓMEZ GARCÍA**

**JESÚS MENESES ALONSO**

**HIGINIO RUBIO ALONSO**

**ABRAHAM VADILLO MORILLAS**

## **Test de autoevaluación**

### **Teoría general de engranajes**



1. ¿Cuál es la condición fundamental que debe cumplir un par de engranajes para mantener una relación de transmisión constante?
  - A. Que los dientes tengan el mismo módulo.
  - B. Que la normal común a los perfiles en el punto de contacto pase siempre por un punto fijo (punto primitivo).
  - C. Que la suma de sus dientes sea un número par.
  - D. Que no exista rozamiento entre los flancos.
  
2. ¿Qué curva se utiliza mayoritariamente para el perfil de los dientes de engranajes industriales?
  - A. La cicloide.
  - B. La espiral de Arquímedes.
  - C. La evolvente de círculo.
  - D. La parábola.
  
3. ¿Dónde se inicia la generación de la evolvente de círculo?
  - A. En la circunferencia primitiva.
  - B. En la circunferencia base.
  - C. En la circunferencia de raíz.
  - D. En el centro del engranaje.
  
4. Si dos ruedas dentadas engranan correctamente, ¿qué parámetro deben tener obligatoriamente idéntico?
  - A. El número de dientes.
  - B. El diámetro exterior.
  - C. El módulo.
  - D. El espesor del diente.
  
5. ¿Qué ocurre si intentamos generar una evolvente por debajo de la circunferencia base?
  - A. La curva se vuelve una línea recta.
  - B. Se genera una interferencia, ya que la evolvente no existe debajo de la circunferencia base.
  - C. El ángulo de presión se vuelve cero.
  - D. Aumenta la resistencia del diente.
  
6. ¿Qué es el módulo ( $m$ ) de un engranaje?
  - A. La relación entre el diámetro primitivo y el número de dientes ( $d/z$ ).
  - B. La relación entre el número de dientes y el diámetro primitivo ( $z/d$ ).
  - C. La distancia entre dos dientes consecutivos.
  - D. El radio de la circunferencia base.

7. En una cremallera normalizada de talla, el perfil del diente es:
- A. Una evolvente curva.
  - B. Un arco de circunferencia.
  - C. Una línea recta (perfil trapecial).
  - D. Una cicloide.
8. ¿Qué define el paso (p)?
- A. La longitud del arco de circunferencia primitiva entre puntos homólogos de dos dientes consecutivos.
  - B. El espesor del diente medido en la base.
  - C. La distancia radial entre la cabeza y el pie del diente.
  - D. El número de dientes por pulgada.
9. La interferencia de tallado se produce cuando:
- A. El módulo es demasiado grande.
  - B. La herramienta de corte penetra por debajo de la circunferencia base, eliminando parte del perfil de evolvente útil.
  - C. Dos dientes chocan en sus cabezas.
  - D. La relación de transmisión es 1:1.
10. ¿Cuál es el número mínimo de dientes teórico para evitar interferencia en un engranaje con ángulo de presión  $\alpha=20^\circ$  grados sin realizar ninguna corrección?
- A. 12
  - B. 14
  - C. 17
  - D. 32
11. La "Línea de engrane" es:
- A. La tangente común a las dos circunferencias primitivas.
  - B. La tangente común a las dos circunferencias base.
  - C. La línea que une los centros de las ruedas.
  - D. La circunferencia exterior del piñón.
12. ¿Qué conseguimos al aplicar un desplazamiento positivo de la cremallera de talla (corrección x) en un piñón con pocos dientes?
- A. Reducir el diámetro exterior.
  - B. Aumentar la interferencia.
  - C. Evitar la penetración o interferencia y hacer el diente más robusto en la base.
  - D. Disminuir el ángulo de presión de funcionamiento.

13. En un engranaje normalizado sin corrección, la altura de cabeza de diente ( $h_a$ ) es igual a:
- A.  $1.25 * m$
  - B.  $m$
  - C.  $\pi * m$
  - D.  $0.25 * m$
14. La circunferencia primitiva de funcionamiento coincide con la circunferencia primitiva de referencia (de talla) solo si:
- A. Los engranajes tienen el mismo número de dientes.
  - B. Se realiza un montaje a cero.
  - C. Se usa un ángulo de presión de 25 grados.
  - D. Se realiza un montaje en V.
15. El juego o la holgura radial ( $c$ ) suele tomarse como:
- A.  $0.25 * m$
  - B.  $0.5 * m$
  - C.  $1 * m$
  - D. Cero (sin holgura).
16. ¿Qué relación hay entre el radio base ( $r_b$ ) y el radio primitivo ( $r$ )?
- A.  $r_b = r * \tan(\alpha)$
  - B.  $r_b = r / \cos(\alpha)$
  - C.  $r_b = r * \cos(\alpha)$
  - D.  $r_b = r * \sin(\alpha)$
17. En un par de engranajes corregidos (Engranajes tallados en V), el ángulo de presión de funcionamiento ( $\alpha'$ ) es:
- A. Siempre igual al ángulo de presión de talla 20 grados.
  - B. Menor que el ángulo de presión de talla.
  - C. Mayor que el ángulo de presión de talla si la suma de correcciones es positiva.
  - D. Independiente de la distancia entre centros.
18. Un engranaje tiene un módulo  $m=4$  mm y 20 dientes. ¿Cuál es su diámetro primitivo?
- A. 40 mm
  - B. 60 mm
  - C. 80 mm
  - D. 100 mm

19. Para el mismo engranaje anterior ( $m=4$ ,  $z=20$ ), ¿cuál es el diámetro exterior (de cabeza)?
- A. 80 mm
  - B. 84 mm
  - C. 88 mm
  - D. 92 mm
20. ¿Cuánto vale el paso ( $p$ ) de una rueda dentada de módulo  $m=10$  mm?
- A. 10 mm
  - B. 31.41 mm
  - C. 3.14 mm
  - D. 20 mm
21. Tenemos un piñón de  $z_1=20$  y una rueda de  $z_2=60$ . Si el piñón gira a 1200 rpm, ¿a qué velocidad gira la rueda?
- A. 400 rpm
  - B. 3600 rpm
  - C. 600 rpm
  - D. 2400 rpm
22. Si el radio primitivo es  $r=100$  mm y el ángulo de presión es 20 grados, ¿cuánto mide el radio base  $r_b$ ?
- A. 106.38 mm
  - B. 94 mm
  - C. 100 mm
  - D. 34.2 mm
23. Dos engranajes normales (sin corrección) de módulo  $m=3$  tienen  $z_1=20$  y  $z_2=40$  dientes. ¿Cuál es la distancia entre centros teórica ( $a$ )?
- A. 60 mm
  - B. 90 mm
  - C. 120 mm
  - D. 180 mm
24. Se quiere fabricar un piñón de 12 dientes con una cremallera de talla normalizada  $\alpha = 20$  grados. ¿qué tipo de corrección  $x$  debemos aplicar para evitar interferencias?
- A. Negativa ( $x < 0$ ).
  - B. Nula ( $x = 0$ ).
  - C. Positiva ( $x > 0$ ).

D. No se puede fabricar.

25. Si el paso es  $p = 15.7 \text{ mm}$ , ¿cuál es aproximadamente el módulo?

- A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 8

26. En un engranaje normalizado, si el módulo es  $m=6$ , ¿cuál es la altura total del diente ( $h$ )?

- A. 12 mm
- B. 13.5 mm
- C. 6.25 mm
- D. 18 mm

27. Si la relación de transmisión  $i = 4$  y el piñón tiene  $z_1 = 15$  dientes, ¿cuántos dientes tiene la rueda conducida?

- A. 15
- B. 30
- C. 45
- D. 60