

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**

### **Introducción a la Teoría de Máquinas**



1. Según el esquema general de un sistema mecánico, ¿cuáles son las dos partes fundamentales en las que se divide la máquina?
  - A) Sistema motriz y sistema receptor
  - B) Sistema eléctrico y sistema mecánico
  - C) Sistema transmisor y sistema de sustentación
  - D) Transmisiones rígidas y transmisiones flexibles
  
2. ¿Cuál de los siguientes elementos es un ejemplo de transmisión flexible?
  - A) Un tren de engranajes
  - B) Una leva y su seguidor
  - C) Una correa o cadena
  - D) Una rueda de fricción
  
3. ¿Cómo se define el rendimiento ( $\eta$ ) de una máquina?
  - A) El producto del trabajo útil por el trabajo motriz
  - B) La diferencia entre el trabajo motriz y el trabajo útil
  - C) El cociente entre el trabajo motriz y el trabajo útil
  - D) El cociente entre el trabajo útil y el trabajo motriz
  
4. ¿Cuál es la función principal de un sistema de transmisión mecánico?
  - A) Generar energía eléctrica a partir de movimiento mecánico
  - B) Transferir energía mecánica y modificar el movimiento desde un sistema motriz hasta un sistema receptor
  - C) Almacenar energía potencial para su uso posterior
  - D) Eliminar completamente el rozamiento entre las piezas móviles

5. ¿Qué característica define principalmente a las ruedas de fricción?
- A) Transmiten potencias muy elevadas a grandes distancias
  - B) Utilizan el concepto de fricción para transmitir el movimiento entre ejes
  - C) Se basan en el engrane de dientes
  - D) No tienen pérdidas por deslizamiento
6. En las transmisiones por correas, ¿cómo se transmite el movimiento/par de rotación?
- A) Por empuje directo entre eslabones
  - B) Mediante fricción en el contacto entre la correa y la polea
  - C) A través de campos magnéticos
  - D) Mediante el engrane de dientes rígidos
7. ¿Qué inconveniente es típico de las transmisiones por correas?
- A) Son muy ruidosas
  - B) Requieren lubricación constante
  - C) Existe peligro de deslizamiento (la relación de transmisión no es constante)
  - D) No permiten transmitir movimiento a distancias grandes entre centros
8. ¿Cuál es una característica de la transmisión por cables?
- A) Transmite potencias muy elevadas
  - B) No permite deslizamiento
  - C) Permite distancias entre centros mayores que otras transmisiones
  - D) Tiene un coste de mantenimiento muy alto

9. ¿Qué son las resistencias pasivas en una máquina?
- A) Esfuerzos debidos a la carga externa del sistema
  - B) Fuerzas de inercia por la aceleración de los eslabones
  - C) Esfuerzos resistentes que se oponen al movimiento (rozamiento)
  - D) La fuerza de la gravedad sobre los eslabones
10. Para el cálculo de la resistencia al deslizamiento ¿hasta qué velocidad relativa de deslizamiento aproximada se puede utilizar el coeficiente de rozamiento estático?
- A) 1 m/s
  - B) 5 m/s
  - C) 10 m/s
  - D) 20 m/s
11. En el cono de deslizamiento, ¿a qué equivale el ángulo  $\phi$  que forma la generatriz con la normal?
- A) Al arco tangente del coeficiente de rozamiento ( $\text{atan } \mu$ )
  - B) Al seno del coeficiente de rozamiento ( $\text{sen } \mu$ )
  - C) Al coseno del ángulo de presión
  - D) A la tangente de la velocidad relativa
12. ¿Cuál es la causa física principal que origina el par de resistencia a la rodadura?
- A) La rugosidad microscópica de las superficies
  - B) El calentamiento de los materiales
  - C) El desplazamiento de la fuerza normal debido a la deformación del contacto
  - D) La inercia del cuerpo al girar

13. ¿Qué propiedad diferencia al coeficiente de resistencia a la rodadura del coeficiente de rozamiento por deslizamiento?

- A) No depende de los materiales en contacto
- B) Su valor es siempre mayor que 1
- C) Depende de la velocidad de rotación
- D) No depende de la temperatura

14. Para un eje de 40 mm de radio que gira en un cojinete con un coeficiente de rozamiento de 0,1, ¿cuál es el radio aproximado del círculo de rozamiento ( $\rho$ )? (Suponga la aproximación  $\sin(\varphi) \approx \tan(\varphi)$ ).

- A) 0,4 mm
- B) 2 mm
- C) 4 mm
- D) 40 mm

15. Se desea mover un bloque de 500 N de peso. Si el coeficiente de rozamiento estático es 0,2, ¿cuál es la fuerza mínima horizontal necesaria para iniciar el deslizamiento?

- A) 100 N
- B) 250 N
- C) 500 N
- D) 1000 N

16. Considere un cilindro homogéneo de radio  $R = 0,5$  m y peso  $P = 1000$  N que rueda sobre una superficie horizontal. Si el coeficiente de resistencia a la rodadura es  $\delta = 0,5$  mm, ¿qué fuerza horizontal aplicada en el centro de masas es necesaria para vencer la resistencia a la rodadura?

- A) 0,5 N
- B) 1 N
- C) 5 N

D) 10 N

17. Se dispone de un cojinete radial que soporta una carga (radial) de 2000 N y se sabe el círculo de rozamiento del mismo tiene un radio de 5 mm, ¿cuál es el par de arranque necesario para vencer el rozamiento?

A) 10 Nm

B) 100 Nm

C) 400 Nm

D) 10000 Nm

18. Considere un cilindro macizo de radio  $R = 0,1$  m que puede deslizar o rodar sobre una superficie horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es  $\mu = 0,2$ , el coeficiente de rodadura  $\delta = 0,002$  m. ¿Qué condición se cumple primero si aumentamos la fuerza horizontal progresivamente?.

A) Deslizará primero porque la fuerza requerida es menor.

B) Rodará primero porque la fuerza requerida para rodar es menor que para deslizar.

C) Rodará primero porque el coeficiente de rodadura es mayor que el de rozamiento.

D) Ambas ocurrirán simultáneamente.

19. Se tiene un gorrón de diámetro 50 mm y longitud 100 mm sometido a una carga radial de 5000 N. ¿Cuál es la presión media que soporta el cojinete?

A) 0,5 MPa

B) 1 MPa

C) 5 MPa

D) 10 MPa

20. En un ensayo de arrancada de un eje, se observa que el ángulo de rozamiento  $\phi$  es de  $30^\circ$ . Si el radio del eje es  $r = 10$  cm, ¿cuánto vale el radio del círculo de rozamiento  $\rho$  exactamente?

A) 5 cm

B) 8,66 cm

- C) 10 cm
- D) 17,3 cm

21. Un vehículo tiene ruedas de radio  $R = 0,3$  m. Si el par necesario para mantenerlo en movimiento a velocidad constante es de 30 Nm y el peso total sobre las ruedas es de 10.000 N, ¿cuál es el valor del parámetro de resistencia a la rodadura ( $\delta$ )? .

- A) 0,003 m (3 mm)
- B) 0,03 m (30 mm)
- C) 0,001 m (1 mm)
- D) 0,3 m (300 mm)