

Preguntas teóricas de examen final y coloquio.

1) Aplique que limitación tienen las cadenas de rodillos para funcionar a altas velocidades.

RTA: estos tienen alto torque a velocidades medias y altas, suelen ser más caras que correas, no admiten relaciones altas, requieren ruedas dentadas, producen efecto cordal, además de requerir lubricación. Además, a mayor velocidad mayor será el impacto del rodillo sobre el engrane.

2) A que llamamos acción cordal o poligonal en cadenas de rodillos y como se minimiza.

RTA: esto es durante la transmisión por cadenas cuando este engrana y desengrana haciendo que cada eslabón de la cadena se eleve y caiga, el efecto es causado debido a que la cadena forma una poligonal encima de la rueda dentada. Lo que produce vibración y variación de velocidad.

Para disminuir este efecto se puede aumentar el número de dientes, disminuir el paso, aumentar el diámetro de la rueda dentada, e incluso cambiar la cadena.

3) Que representa el módulo de un engranaje.

RTA: es la relación entre diámetro primitivo ósea el paso y el número de dientes.  $M = D_p / z$ . para que dos engranajes engañen correctamente, ambos deben tener el mismo paso, por lo cual mismo módulo.

4) En un diseño de una transmisión con correas trapeciales se llega a la conclusión que, con los diámetros de poleas adaptados no se puede utilizar una sección de correas determinado. Si se desea conservar la cantidad de canales y la sección de la correa, que modificaciones propondría, y justifique. (considere que no tiene impedimentos de diseño de ningún tipo).

RTA: primero le agregaría un tensor, para que así puedan tener un mayor ángulo de abrace, y así tensionar más la correa y lograr que se forme el efecto cuña (logrando que se agarre al canal de la polea).

5) Considerando una transmisión con correas trapeciales: cual es la razón por la cual al aumentar el diámetro de la polea pequeña, se modifica la potencia nominal de la misma. ¿Aumenta o disminuye? Explique su justificación.

RTA: al aumentar el diámetro de la rueda pequeña (suponiendo que es la conductora), disminuye el factor de corrección en función de la relación de transmisión y consecuentemente disminuye el suplemento de potencia, pero, el diámetro de referencia aumenta por lo cual queda una ecuación tal que  $P_n = \text{diámetro} (K_w) + i (K_w)$ , además este número aumenta significativamente a medida que aumenta el diámetro. Esto lo podemos ver en los catálogos que cada diámetro tiene una potencia que se puede transmitir.

6) Considerando una transmisión con correas trapeciales: cual es la razón por la cual al aumentar la velocidad de rotación de la polea pequeña, se modifica la potencia nominal de la misma. ¿Aumenta o disminuye? Explique su justificación.

RTA: aumenta la  $P_n$  ya que, suponiendo que el diámetro de las poleas no cambia, además de no cambiar su relación de transmisión  $i$ , en el catálogo se ve que al aumentar la vel de rotación aumenta la potencia que cada correa puede transmitir.

7) Explique que representa la potencia de diseño en el cálculo de una transmisión.

RTA: es  $P_c = F_c \cdot P_{\text{motor}}$ , esto quiere decir que  $F_c$  (son los factores de corrección) y  $P_{\text{motor}}$  potencia del motor (la que necesito), este cálculo es para saber que potencia necesito para que el motor pueda mover la máquina.

*ya que  $F_c$  son factores que producen efectos en la transmisión*



8) Explique la diferencia entre lubricación hidrodinámica y elasto-hidrodinámica. De que variable depende la película lubricante en cada caso. Además, Explique como se comporta la película con el aumento de cada una de las variables.

RTA: en el caso de la lubricación elastohidrodinámica, el aceite se acomoda sobre la superficie del material de tal manera que tapa los huecos de este (es decir que hay un contacto mínimo entre materiales). El espesor de la película varia dependiendo de la velocidad, viscosidad y carga. Al incremental el espesor de película de aceite este aumenta la velocidad, enfriamiento del aceite y reducción de carga. En comparación con la hidrodinámica aparte de tapar los huecos crea una capa gruesa de aceite entre materiales (ósea que no hay contacto entre materiales).

9) Cuando hablamos de contaminantes solidos en un lubricante. Explique que métodos utilizaría para cuantificar esa contaminación.

RTA: para ello utilizaría el método de ferrografia analítica que consiste en separar magnéticamente el material suspendido en aceite para luego analizarlo. Otro método es utilizar filtros los cuales retienen los sólidos indeseados, para luego pesarlos y así saber la cantidad de solidos que hay en el lubricante.

10) Que Expresa la carga dinámica de un rodamiento.

RTA: fuerza que permite la duración de la vida útil de un millón de rev. Es decir, la vida útil de un rodamiento es la cantidad de revoluciones que soporta a una determinada velocidad antes de fallar.

11) ¿Qué caudal se necesitará para que un cilindro de simple efecto de 35mm de diámetro recorra una distancia de 300mm en 1 segundos?

$$RTA: A = 2\pi \frac{D^2(0.035m)}{4} = 0,00192m^2 \text{ con esto sacamos área y luego tenemos que } V = \frac{m(300mm)}{t(1seg)} = 0,3m/s,$$

teniendo estos datos sacamos el caudal volumétrico:

$$Q = A.V = 0,000576 m^3/s$$

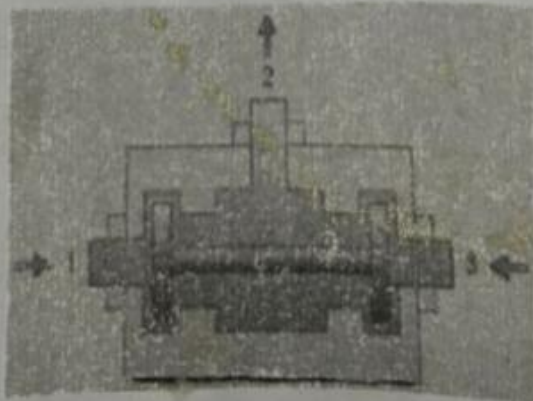
12) Considerando una transmisión con correas trapeciales y observando el fragmento de la tabla de potencias nominales: cual es la razón por la cual se adiciona un suplemento de potencia considerando la relación de transmisión. ¿Aumento o disminuye con el aumento de la relación de transmisión? Explique la justificación.

Potencia $P$ (kW)	$n$ (min <sup>-1</sup> )	$i$	Diámetro de referencia de la polea pequeña $d_a$ (mm)	Suplemento de potencia (kW) por correas para hasta hasta hasta 1,01 1,06 1,17 >1
700				
950				
1450	0,87			
2950				
				0,02

RTA: Esta disminuye a medida que la relación de transmisión se iguala (es decir que ambas relaciones se acercan a su igual o al número 1 y a mayor diferencia de  $i$  aumenta la potencia.

13) Observando la válvula neumática de la imagen. Explique el funcionamiento con ingreso de aire en 1 y luego en 3, esquematice un ejemplo de aplicación.

Solo funciona si  $P_1 = P_3$   
ya que si no se bloquea.



APELLIDO Y NOMBRE: \_\_\_\_\_ LU: \_\_\_\_\_

Cantidad de Hojas: \_\_\_\_\_

**Importante:** utilice el lenguaje técnico correctamente, de lo contrario se verá afectada su calificación. La prolijidad también será evaluada.

**EXAMEN FINAL - EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS MECÁNICOS**

1. Que es el ángulo de presión en un engranaje y como afecta su valor a la resistencia del diente?
2. Cuál es el motivo por el cual una correa trapecial puede transmitir más potencia que una correa plana?
3. Que es la carga dinámica equivalente en los rodamientos?
4. Grafique una transmisión del tipo Tren Epicicloidal. Indique cuál es su uso y que ventajas posee.
5. Explique cómo varia la potencia transmitida por una correa en función de la distancia entre ejes.
6. Nombre y describa tres (3) propiedades físicas de los lubricantes líquidos?
7. Indique cuáles son las variables que afectan la Vida Normal Ajustada de un rodamiento?
8. Que es el Ajuste Indeterminado?
9. Explique cómo mediría el espesor de una chapa utilizando un comparador centesimal.
10. Esquematice una válvula neumática 3/2 y explique cómo funciona.



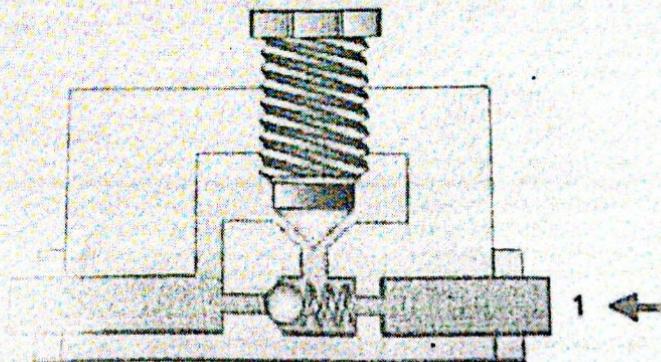
APELLIDO Y NOMBRE \_\_\_\_\_

L. N. 2

Cantidad de Hojas: \_\_\_\_\_ (la prolijidad será evaluada)

### EXAMEN FINAL - EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS MECÁNICOS

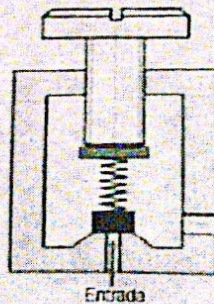
1. Cual es el motivo mecánico por el cual las cadenas silenciosas se llaman así? Grafique
2. Grafique y describa las partes que componen una correa trapezoidal.
3. Que es la carga dinámica equivalente en los rodamientos?
4. Que particularidad constructiva poseen los rodamientos de contacto angular y cuál es la finalidad de la misma.
5. Como varia el ángulo de abrace de una correa en función de los diámetros de las poleas y la distancia entre centro de ejes vinculados.
6. En lubricantes, que es el Índice de Viscosidad y como se determina?
7. Cuáles son las variables que afectan la Vida Normal Ajustada de un rodamiento?
8. Que es el Ajuste Indeterminado?
9. Grafique y describa cómo mide una pieza utilizando comparador centesimal y un patrón.
10. Observando la válvula neumática de la imagen, indique su nombre y explique el funcionamiento de la misma.





## EXAMEN FINAL - EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS MECÁNICOS

1. ¿Cuál es el motivo mecánico por el cual las cadenas silenciosas se llaman así?
2. ¿Cuáles son las tensiones desarrolladas a lo largo de los distintos tramos de la longitud de una correa?
3. Grafique y describa las tensiones actuantes en la base del diente de un engranaje.
4. ¿Que expresa la capacidad de carga dinámica de un rodamiento.
5. ¿Como varia el ángulo de abrace de una correa en función de los diámetros de las poleas y la distancia entre centro de ejes vinculados.
6. En lubricantes, ¿que es el número TAN y por qué es tan importante su determinación.
7. ¿Cuáles son las variables a tener en cuenta a la hora de seleccionar un rodamiento?
8. ¿Que es el Ajuste Indeterminado?
9. Fiabilidad de sistemas mecánicos. Defina sistema en serie y sistema en paralelo.
10. Observando la válvula neumática de la imagen, indique su nombre y explique el funcionamiento de la misma.





APELLIDO Y NOMBRE: \_\_\_\_\_

Cantidad de Hojas: 4- (la próxima será evaluada)

### EXAMEN FINAL - EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS MECÁNICOS

1. A qué se debe que una correa trapezoidal pueda transmitir mayor potencia que una correa plana?
2. Grafique y explique la mecánica del engrane de las cadenas silenciosas sobre la rueda dentada.
3. Grafique y describa los tipos de desalineación que se pueden dar en la instalación de una cadena.
4. Cuáles son las partes que componen un rodamientos y que función cumple cada una?
5. En qué condiciones son los rodamientos de agujas los más adecuados para utilizar?
6. Que dos cualidades mecánicas tiene una transmisión del tipo Tornillo sin fin-Rueda dentada?
7. En lubricantes, que es el Índice de Viscosidad y como se determina?
8. Que es el Ajuste Indeterminado?
9. Compare engranajes de dientes rectos y helicoidales en cuanto a sus ventajas y desventajas.
10. Mencione y describa brevemente los dos grupos de válvulas que existen en neumática.



## COLOQUIO EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS MECANICOS

### REGUNTAS

1. Explique qué limitación tienen las cadenas de rodillos para funcionar a altas velocidades.
  2. En un diseño de una transmisión con correas trapeciales se llega a la conclusión que, con los diámetros de poleas adoptados no se puede utilizar una sección de correa determinada. Si se desea conservar la cantidad de canales y la sección de la correa, que modificaciones propondría, y justifique (considere que no tiene impedimentos de diseño de ningún tipo).
  3. A que llamamos acción cordal o poligonal en cadenas de rodillos.
  4. Considerando una transmisión con correas trapeciales: Cuál es la razón por la cual al aumentar el diámetro de la polea pequeña, se modifica la potencia nominal de la misma. ¿Aumenta o disminuye? Explique la justificación.
  5. Considerando una transmisión con correas trapeciales: Cuál es la razón por la cual al aumentar la velocidad de rotación de la polea pequeña, se modifica la potencia nominal de la misma. ¿Aumenta o disminuye? Explique la justificación.
- Explique que representa la potencia de diseño en el cálculo de una transmisión.
- Considerando una transmisión con correas trapeciales, y observando el fragmento de la tabla de potencias nominales: Cuál es la razón por la cual se adiciona un suplemento de potencia considerando la relación transmisión. ¿Aumenta o disminuye con el aumento de la relación de transmisión? Explique la justificación.

Poleas $v$ (m/s)	$n_1$ (min <sup>-1</sup> )	
	63	
700		
950		
1450	0.87	
2850		

Diámetro de referencia de la polea pequeña  $d_{R1}$  (mm)

Suplemento de potencia  
(kW) por correa para  
1.01 1.05 1.27 >1  
hasta hasta hasta

0.02



### EXAMEN FINAL - EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS MECÁNICOS

1. Cuál es el motivo mecánico por el cual las cadenas silenciosas se llaman así? Grafique
2. Cuáles son las tensiones desarrolladas a lo largo de los distintos tramos de la longitud de una correa?
3. Que es el ángulo de presión de un engranaje y cómo afecta su valor a la resistencia y ruido de los mismos.
4. Cuáles son las variables que afectan al cálculo de la vida normal ajustada  $L_{na}$  de un rodamiento?
5. Como varia el ángulo de abrace de una correa en función de los diámetros de las poleas y la distancia entre centro de ejes vinculados.
6. En lubricantes, que es el número TAN y por qué es tan importante su determinación.
7. Cuáles son las variables a tener en cuenta a la hora de seleccionar un rodamiento?
8. Que es el Ajuste Indeterminado?
9. Grafique y describa cómo mide una pieza utilizando comparador centesimal y un patrón.
10. Esquematice una válvula 3/2 y explique cómo funciona.