



Universidad  
Carlos III de Madrid

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

# DISEÑO MECÁNICO

PRÁCTICA N° 2

*“CÁLCULO Y SELECCIÓN DE RODAMIENTOS  
PARA MÁQUINAS ROTATIVAS”*

Responder al siguiente cuestionario:

- 1°. En la caja de cambios de dos velocidades de la práctica anterior, cambiar la pareja de rodamientos del árbol de salida por otra pareja del mismo tipo y diferentes características, para conseguir una vida nominal parecida a la de los rodamientos del árbol de entrada, a las dos velocidades.
- 2°. En un nuevo diseño de la caja de cambios de dos velocidades, se utilizan los mismos rodamientos en el árbol de entrada y en el árbol de salida vistos en la práctica anterior, pero se cambia el montaje en X por el montaje en O. ¿Qué resultados se obtienen para la vida de los rodamientos en los cuatro casos posibles? ¿Recomendarías el tipo de montaje en X o en O para este sistema? Justifica la respuesta (ventajas e inconvenientes).
- 3°. En un tercer diseño de la caja de cambios de dos velocidades, se utilizan rodamientos de bolas de contacto angular en el árbol de entrada y en el árbol de salida. Escoger los rodamientos para que la caja de cambios dure 25.000 horas (considerando que funciona un 80% en primera velocidad y un 20% en segunda velocidad). Realizar los cálculos para el caso de montaje en X y en O.
- 4°. En el caso de la caja de cambios de dos velocidades de la primera práctica, el material que se empleó para la fabricación de los rodamientos mejora las condiciones del acero normal de rodamientos un 10%. Se sabe además que su temperatura operativa es de 90° C y que los rodamientos están engrasados de por vida y sellados (condiciones de limpieza algo superiores a las normales). Hallar las vidas nominales ajustadas  $L_{na}$  y  $L_{naa}$  de los rodamientos para una supervivencia del 96% en todos los casos posibles.