

Departamento de Ingeniería Mecánica / Universidad de Chile

ME-5500: Elementos de Máquinas

Diseño de Ejes y sus Componentes

Guía de Estudios

Libro guía: "Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley", Richard G. Budynas y J. Keith Nisbett, Octava Edición. Este libro está disponible en la sección Material Docente en u-cursos.

Diapositivas: Para comenzar lea las diapositivas que están disponibles en Material Docente en u-cursos. Estas diapositivas contienen un resumen del Capítulo 7 del libro guía. Sin embargo, en algunas de ellas aparece información que no está en el libro.

Lecturas: Las siguientes secciones deberán leerse del libro guía. Contienen información más detallada de lo expuesto en las diapositivas.

- A modo introductorio lea las Secciones 7-1, 7-2 y 7-3.
- Para comprender el diseño de ejes para esfuerzos, usted deberá entender el fenómeno de fatiga. Si aún no tiene un buen dominio sobre esta materia, vuelva al Capítulo 6 del libro guía. El diseño de ejes para esfuerzos es nada más que la aplicación de la teoría de fatiga. Para interiorizarse en el diseño de ejes para esfuerzo, lea la Sección 7-4.
- Una vez que el eje está diseñado por esfuerzos, la geometría del eje ya se encuentra disponible. Ahora se deben verificar las deflexiones en el eje, dado que éstas pueden ocasionar vibraciones cuando el eje esté girando y también exceder las tolerancias para la selección de rodamientos o para el funcionamiento de elementos como los engranajes. Lea la Sección 7-5.

- La masa del eje y las masas excéntricas adosadas a él determinarán la frecuencia natural del eje. Un eje debe diseñarse para evitar, en lo posible, el fenómeno de resonancia. Para esto se deben calcular las velocidades críticas del eje. Lea la Sección 7-6.
- Los ejes tienen una serie de componentes complementarios que sirven para sellarlos contra agentes externos, fijarlos, posicionarlos y para transmitir potencia. A modo introductorio, lea en la Sección 7-7 sobre este tipo de componentes.

Ejercicios resueltos sugeridos del libro guía:

- Ejemplos 7-1, 7-3, 7-4 y 7-5

Problemas no resueltos sugeridos del libro guía:

- Problemas 7-7, 7-8, 7-10 y 7-14