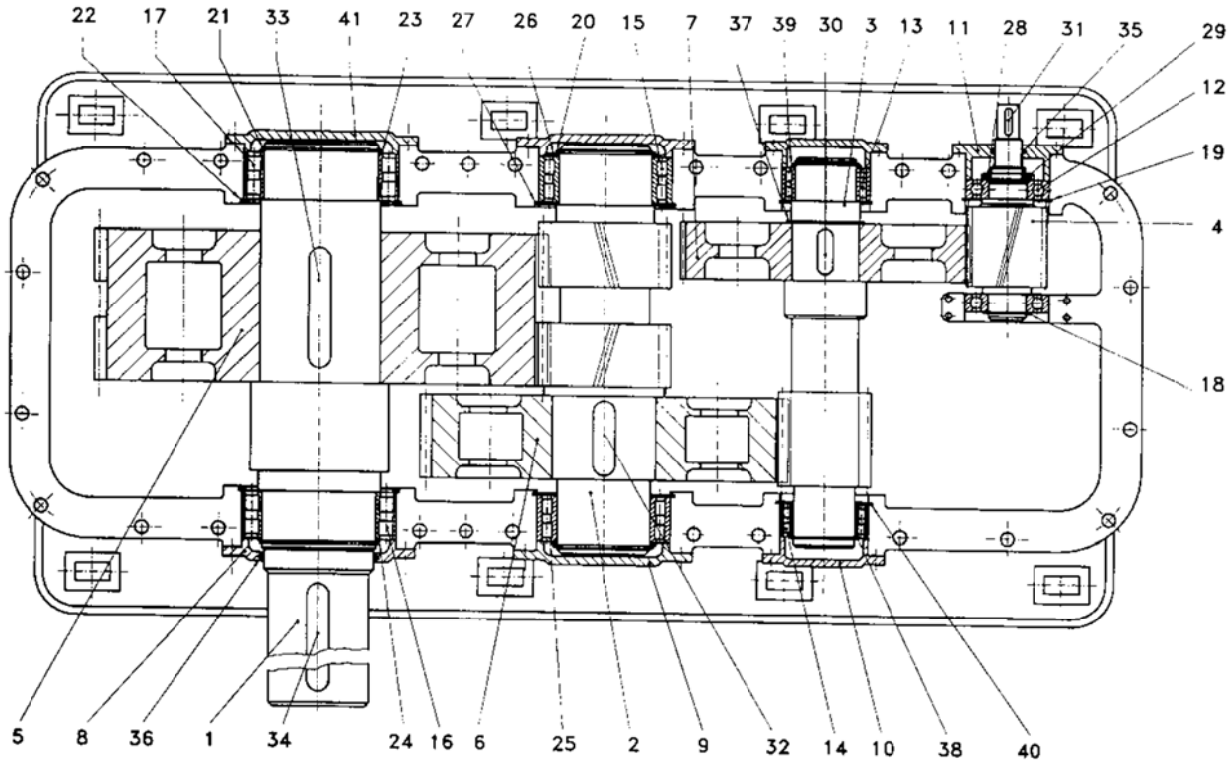
EJERCICIO CAD6 Reductor de engranajes.

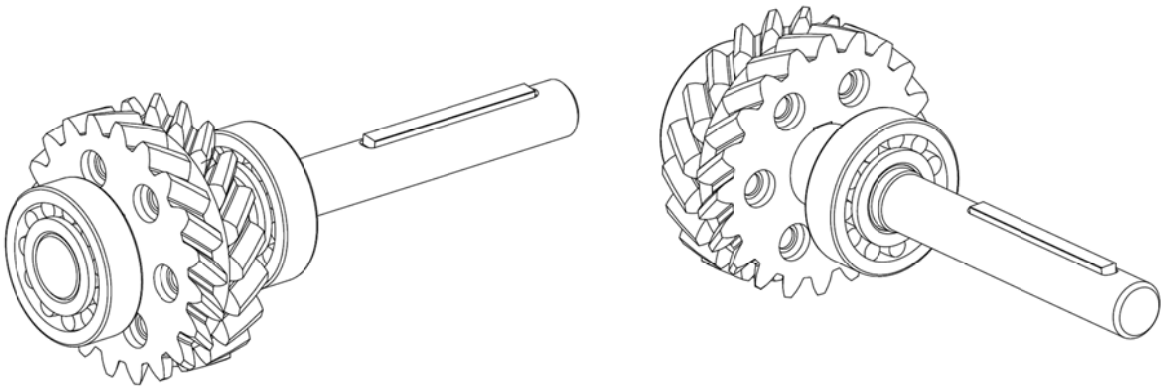
En la figura se representa el dibujo de conjunto de un reductor de tres etapas compuesto básicamente por un conjunto de ruedas dentadas.



Reductor de en engranajes

Se pide:

- Modelar y ensamblar las marcas 1 y 5 añadiendo al conjunto los **r**odamientos sobre los que se apoya el eje.
- Realizar un dibujo en perspectiva en el que se muestre el ensamblado de las distintas piezas mediante dos vistas orientadas de forma similar a como se muestran en la siguiente figura.



- Realizar y acotar los dibujos de despiece de las marcas 1 y 5 a partir de los modelos realizados en el apartado anterior.
- Acotar los siguientes estados superficiales y tolerancias:
  - La pieza marca 1 debe presentar una rugosidad máxima de 3,2 micras en toda su superficie a excepción de la zona de contacto con los rodamientos cilíndricos donde la rugosidad máxima deberá de ser de 0,8 micras.
  - La pieza de marca 1 tiene una tolerancia de rectitud de 100 micras en todas sus secciones a excepción de la zona de contacto con los rodamientos cilíndricos, donde dicha rectitud se exige con una tolerancia en su plano medio de 10 micras.
  - La pieza marca 5 tiene una tolerancia de redondez de 200 micras en toda la superficie de contacto con la marca 1.
  - El centro de los agujeros practicados en la marca 5 para aligerar su peso deberán estar posicionados con una tolerancia de 150 micras.
  - La pieza marca 5 tiene una tolerancia de planicidad en sus dos caras planas de 20 micras y un paralelismo de una de sus caras planas con respecto a la otra de 10 micras.

NOTAS:

1. El engranaje se modelará trabajando a partir de la ofrecida en la biblioteca de diseño en la normativa DIN para engranajes helicoidales con las siguientes características: número de dientes 20, dirección de hélice mano derecha, angulo de hélice 45º, ángulo de presión 20º, anhura de cara 14, tipo de cubo A, diámetro nominal del eje 32 mm y ranura para chaveta rectangular (lo que fuerza al sistema a crear el chavetero normalizado para el diámetro del eje).
2. El resto de medidas necesarias para modelar la rueda dentada quedaran a jucio del diseñador, aunque se aconseja tomar 2 veces los valores medidos, de forma aproximada, sobre la propia figura del enunciado.
3. Se asume que las aligeraciones realizadas sobre la rueda dentada estan formadas por 6 taladros con la forma que se muestra en la figura del enunciado.
4. Las medidas para modelar el eje quedan a juicio del diseñor, aunque al igual que para el eje se aconseja tomar de forma aproximada, 2 veces la medida tomada directamente sobre figura del enunciado.
5. Es importante tener presente a la hora de diseñar las dimensiones que las dos piezas deben ensamblar correctamente.
6. La longitud total del eje será de 284 mm. Para conseguir dicha longitud se mediran las longitudes de las distintas secciones que sean posibles sobre el dibujo, y el resto de la longitud se dará a la sección interrumpidas que aparecen en el eje.
7. La chaveta utilizada para ensamblar el eje con el engranaje deberá obtenerse de la biblioteca de diseño siendo DIN 6885 10x8x28 A.
8. La chaveta que utilizada a la salida del reductor deberá obtenerse de la biblioteca de diseño siendo ISO 2491 8x5x90 B.

9. Los rodamientos sobre los que se apoya el eje se obtendrán desde la biblioteca de diseño siendo del tipo DIN 635-20306.
10. El dibujo de conjunto que incluye las perspectivas se realizará en un fomato A4 a partir de la plantilla “Practicas A4 horizontal”.
11. Cada dibujo de despiece se realizará en un formato A4 vertical a partir de la plantilla “Practicas A4 vertical”.