



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**Departamento de Mecánica**  
**Diseño de Elementos de máquinas I**  
**Prof. Oscar González R.**

**EXAMEN PARCIAL I**  
**31 de Octubre del 2006**

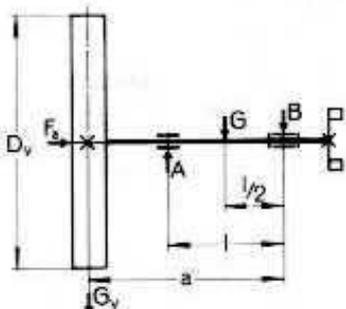
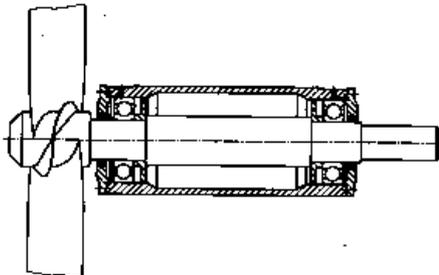
**PROBLEMA UNICO:**

Diseñar el eje del ventilador que aparece en la Figura, de forma tal que la unión entre eje y cubo del ventilador sea mediante la utilización de lengüeta(s) de ajuste. Es importante que considere como condición de diseño la existencia de algún dispositivo mecánico que impida que el motor se sobrecargue por encima de 1,2 veces los valores de torque correspondientes a su régimen nominal especificado en los datos que se suministran. La longitud del cubo del ventilador disponible para el acople es de 60 mm. En el extremo del eje que acopla con el motor (extremo derecho del dibujo del eje), el cliente desea que se talle

un perfil nervado. El diseño incluye la definición por cálculos de las dimensiones y la elaboración del plano de taller del eje.

Criterios de corrección:

- DCL, (5ptos)
- Reacciones y diagramas N,V,M,T (5 ptos);
- Selección de material y dimensionamiento del eje a esfuerzos combinados (8 ptos)
- Verificación a fatiga (5 ptos)
- Dimensionamiento de lengüeta(s) y perfil nervado (5 ptos)
- Dibujo normalizado “a mano alzada” del eje (7 ptos)



Potencia motriz	N	= 12 kW (16.32 HP DIN)
Velocidad de giro	n	= 2800 r.p.m.
Peso del ventilador	G <sub>v</sub>	= 90 kg
Diámetro del ventilador	D <sub>v</sub>	= 800 mm
Empuje axial	F <sub>a</sub>	= 170 daN
Peso del eje y del acoplamiento	G	= 35 kg
Distancias	a	= 480 mm
	l	= 370 mm