



## DISEÑO MECANICO I EXAMEN FINAL

PROFESOR: ING. FEDERICO CAMACHO BRAUSENDORFF  
TERMINO: I TERMINO 2012-2013

ALUMNO:

**PROBLEMA 1.** (40 puntos) La figura muestra un accionamiento de un sistema para triturar carbón y enviarlo por un transportador a un furgón. El engrane A entrega 15 kW a la trituradora, y el engrane E entrega 7.5 kW al transportador. Toda la potencia entra el eje por el engrane C. Diseñe el eje que sostiene a los engranes A, C y E, el cual gira a 480 rpm.

Hacer las siguientes consideraciones para el diseño:

1. La distancia entre el centro del ancho de cada engrane al centro de cada cojinete inmediato es de 100 mm.
2. Concentrador de esfuerzos geométrico en cada chavetero de cada engrane es de 1.8
3. Factor de seguridad para fatiga de 1.5
4. Material del eje en acero AISI 1020 Rolado en Caliente.

Nota: Recordar que las fuerzas en los engranes de dientes rectos es  $W=W_t + W_r$  (Ver sección 11.7)

**PROBLEMA 2.** (20 puntos) La Figura 2 muestra una Junta de Clevis, para la cual debe diseñar el pasador que soportara cargas repetidas desde 0 a 100.000 lb. Considere que se usara acero AISI 4340 Q&T a 1200 °F y un factor de seguridad a la fatiga de 3.

Adicionalmente, determinar los espesores adecuados de los elementos de la junta (en acero AISI 1045 Rolado en Caliente) para que no se produzca aplastamiento en ninguno de los elementos de la junta.

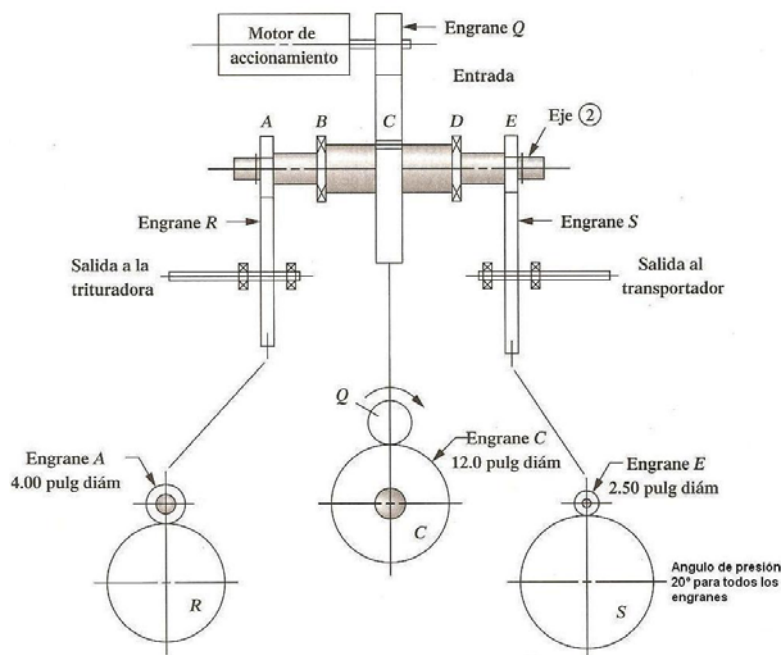


FIGURA 1.

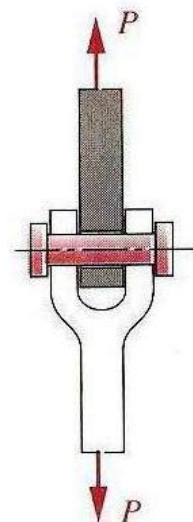


FIGURA 2.