



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
Departamento de Mecánica  
Diseño de Máquinas I: MC – 4131  
Prof. Oscar González R.

Nombre:
Carnet:

### Parcial 2: Septiembre-Diciembre 2009 (30%)

Se propone un diseño de grúa para elevar materiales de construcción, el cual consiste en una viga en voladizo (sección transversal rectangular, espesor 25mm) apernada por ambos lados a una columna (figura 1a: vista lateral y superior). Para no sobrecargar la viga se coloca el motor de la grúa en un peldaño adicional, el cual comparte la carga levantada a través de una polea.

#### Se pide:

1. Estimar la carga  $W$  que puede elevar el diseño de unión apernada indicada (Figura 1b: detalle de unión apernada).

Se propone cambiar la viga original por una tipo T, vinculada a la columna (dispuesta ésta de forma diferente al caso anterior), a través de la soldadura mostrada (Figura 2).

1. Seleccione el electrodo a utilizar y determine el espesor del cordón de soldadura para la misma carga calculada en el punto anterior.
2. Proponga una geometría diferente para el cordón de soldadura que represente una mejora desde el punto de vista de su resistencia mecánica (sin realizar cálculos).
3. Señalar en planos/vistas de detalle las cotas de la soldadura y los agujeros roscados, respectivamente.

**Sugerencias:** Tome en cuenta que la soldadura se realizará en campo.

Seleccione los materiales para la viga y la columna, en función de la información disponible en el mercado.

**Figura 1.** Diseño de grúa con levantamiento compartido de carga: a) Vista lateral y superior, b) Detalle de la junta

**Figura 2.** Propuesta de unión soldada con vista de sección transversal de la viga

