

ALUMNO : _____

DIIN

Asignatura: **MI004 - Diseño y Cálculo de Estructuras**
Cuatrimestre: **1º** Examen: **Parcial** Convocatoria: **Ordinaria**
Grupo: **1º MASTER** Curso: **2016/2017** Fecha: 16-nov-2016

EJERCICIO

Se desea diseñar una grúa (ver figura adjunta) con las siguientes características:

- En su nudo extremo A, debe soportar una fuerza **P = 100kN**.
- La estructura interna debe ser una **celosía simple**.
- Todas las barras de la estructura deben tener el **mismo perfil** y material **S235, E=210 GPa**.
- La estructura sin deformar no debe estar dentro de la **"Zona prohibida"**.
- La línea superior de la "Zona prohibida" se encuentra a **10 mm** de distancia del nudo A. Se debe **asegurar que la estructura deformada** (y en concreto el punto A), **no se adentra en la zona**.
- La grúa debe tener **únicamente dos apoyos, B y C**, marcados en la figura.
- Todas las barras de la celosía deben tener una **longitud menor de 3.5m**.

Se pide:

- 1) Diseñar y dibujar sobre la figura adjunta una estructura que cumpla las restricciones anteriores. (25%)
- 2) Calcular los esfuerzos en todas las barras y las reacciones en los apoyos. (25%)
- 3) Seleccionar un perfil adecuado para las barras y calcular el descenso del punto A. (25%)
- 5) Comentario sobre el proceso de diseño seguido y cómo se ha seleccionado el perfil. (15%)
- 6) ¿Cómo se podría mejorar la estructura que se ha diseñado? (10%)

ALUMNO : _____

Estructura:

