



2°CyR_m: acartonados muros

Material(es): cartón ondulado + material de relleno + material de unión

Rotura: En el aula YG2, el 26-10-2016

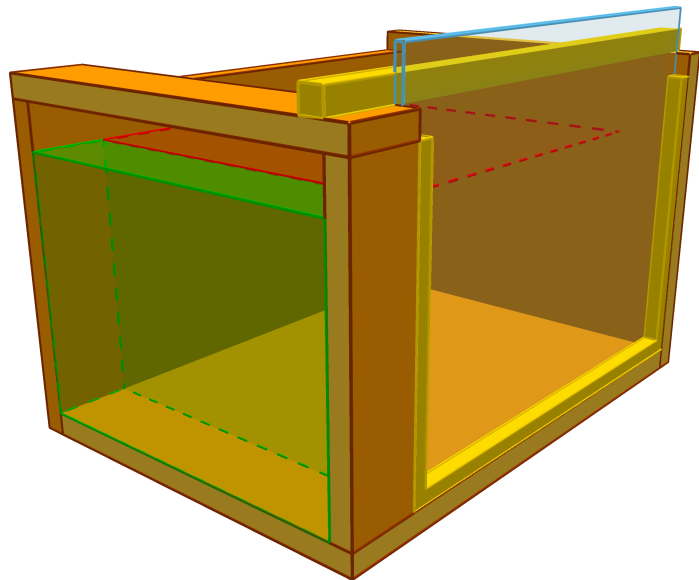
Este ejercicio ha sido decidido por el profesorado. No es probable que se produzcan cambios durante su realización. Pero si tiene alguna sugerencia interesante, no dude en plantearla.

Objetivo: Construir un **muro de contención** para sostener un “terreno” granulado (“no cohesivo”) sobre el que se apoya además un edificio, justo al lado del borde del muro de contención; el muro se apoyará en su base por simple contacto con el “suelo”.

La estructura será 3D, construida con piezas de cartón ondulado recogido de la basura, unidas por cualquier tipo de adhesivo (se recomienda “cola blanca” —acetato de polivinilo). El diseño del muro puede incluir cavidades para alojar cualquier material de relleno. El coste monetario del adhesivo y el relleno corre a cargo de cada equipo. **Queda expresamente prohibido el uso de cartón prensado o de otro tipo distinto al ondulado.**

La estructura se montará en la Caja de Terrenos, en el espacio verde de la figura, apoyado por simple contacto en la base de la caja. Las dimensiones de la base horizontal son, como mucho, $280 \times 60 \text{ mm}^2$, y la altura del muro debe ser de 200 mm. El muro de contención tiene que caber en ese espacio de $280 \times 60 \times 200 \text{ mm}^3$, y ser capaz de “tapar” el ancho de 280 mm a lo largo de una altura fija de 200 mm. Es decir, en el diseño del muro puede decidirse ocupar todo el prisma verde, pero no es necesario hacerlo.

Una vez montado el muro, se procederá a rellenar el resto de la caja con el terreno granulado, por tongadas, hasta alcanzar la altura de 200 mm. Si el muro se ha mantenido sin fallos, se procederá a cargar sobre el terreno pesas de acero (centradas en el cuadrado horizontal rojo), representando un edificio que se apoya sobre el terreno “contenido” por el muro, hasta el fallo de este último.



La masa total del muro de contención —incluyendo adhesivo y relleno— no podrá superar 1,5 kg.

Ideas para el diseño puede encontrarse en la wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Retaining_wall). Algunas decisiones que hay que tomar durante el anteproyecto son:

- Dimensiones de la base del muro
- Proporción entre cartón y relleno: el relleno aporta peso estabilizante pero no resistencia; el cartón puede aportar resistencia con formas adecuadas, pero apenas aporta peso.

Para lo anterior puede ser (o no) importante determinar el coeficiente de rozamiento entre la base del muro y la base de la Caja de Terrenos. Esta última será de madera natural, sin lijar ni pintar.

Data: El cartón ondulado corriente tiene un alcance estructural de 2 km aproximadamente. El acopio del cartón ondulado), de gramaje 400 o mayor, de tres o cinco papeles, corre a cuenta de cada equipo: en la basura es abundante; en la escuela: principalmente, trasera de Sancer y/o contenedor de papel al lado de la pista de fútbol; y en muchos otros lugares: taller de maquetas, contenedores, etc.