



## 2°CyR<sub>t</sub>: presas de papel

**Material(es):** cuatro A3 de papel más 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 una presa de papel, utilizando cuatro hojas A3 de papel grueso facilitadas por el profesorado, capaz de contener la presión de un “líquido” de bolas de acero alojado en el vaso de un “embalse”.

La estructura debe pensarse en 3D. Sólo podrá emplearse **cuatro** A3 como mucho. Por ello, en el anteproyecto no sólo debe definirse la forma y elementos de la presa, también la manera de despiezar los cuatro A3 con el mínimo desperdicio de papel. **No se entregarán más que cuatro hojas A3 por equipo, de manera que deben tratarse como si fueran de pan de oro.** La unión de las piezas de papel puede hacerse mediante cualquier material: pegamento, hilo, etc.

Cada presa se montará en la Caja de Terrenos, en el espacio verde de la figura, apoyado por simple contacto en la base, pero en el diseño pueden considerarse apoyos en los resaltes de 18 mm, dos verticales y uno horizontal, en la boca del embalse. La base horizontal de la presa será, como mucho, de  $280 \times 120 \text{ mm}^2$ , y la altura de la coronación es fija, de 200 mm. La presa tiene que caber en ese espacio de  $280 \times 120 \times 200 \text{ mm}^3$ , 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 de la presa puede decidirse ocupar todo el prisma verde de la figura, pero no es necesario hacerlo.

Una vez colocada la presa cerrando el vaso del “embalse”, se procederá a rellenarlo. Para ello se dejarán caer desde la cola del vaso bolas de acero que resbalarán por la parte inclinada del vaso (plano rojo en la figura) hasta alcanzar la presa, que debe soportar el impacto. Se verterán bolas bien hasta la rotura de la presa, bien hasta alcanzar la altura de 200 mm.

Ideas para el diseño puede encontrarse en la wikipedia (<https://es.wikipedia.org/wiki/Represa>). Puede ser (o no) importante averiguar la resistencia del papel de las hojas A3. Para ello puede solicitarse papel adicional, presentando la descripción del ensayo que se pretenda efectuar y justificando la cantidad de papel solicitada.

