

MECÁNICA

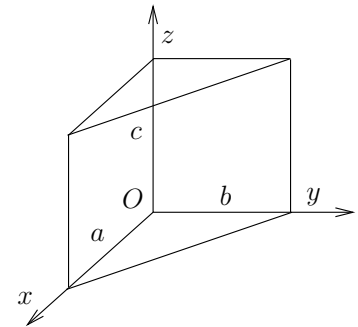
**25.** Un cilindro de radio  $R/3$  tiene su eje de revolución según un diámetro de una esfera de radio  $R$ . El cilindro es fijo mientras que la esfera gira con velocidad angular  $\omega$  constante alrededor de dicho eje de revolución. Otra esfera de radio  $R/9$  se mueve permaneciendo tangente a la cara exterior del cilindro y a la cara interior de la otra esfera de radio  $R$ , rodando sin deslizar sobre ambas superficies. La velocidad del centro de la esfera pequeña tiene el mismo valor y sentido que la del punto de contacto de ambas esferas. Para la esfera de radio  $R/9$ , se pide:

1. Razonar si el movimiento instantáneo corresponde a una rotación pura, definiendo el eje instantáneo del movimiento que corresponda.
2. Calcular la velocidad angular y la aceleración angular.
3. Calcular la velocidad y aceleración del punto material más alto de dicha esfera.

\_\_\_\_\_★\_\_\_\_\_

**26.** Se considera un prisma triangular de lados  $a, b, c$  y masa  $m$ , como el que se muestra en la figura. Calcular:

1. Tensor de inercia en  $O$  referido al sistema ortonormal de la figura
2. Tensor central de inercia
3. Direcciones y momentos principales de inercia respecto de  $G$ , para los valores  $a = 1, b = 1, c = 1, m = 1$ .



\_\_\_\_\_★\_\_\_\_\_

**27.** Sea un cono de radio  $R$ , altura  $H$  y densidad  $\rho$ . Se pide:

1. Tensor de inercia en el vértice referido a un sistema de ejes ortonormal, uno de cuyos ejes coincide con la altura del cono.
2. Tensor central de inercia referido a los mismos ejes.
3. Momento de inercia respecto de una generatriz.

\_\_\_\_\_★\_\_\_\_\_