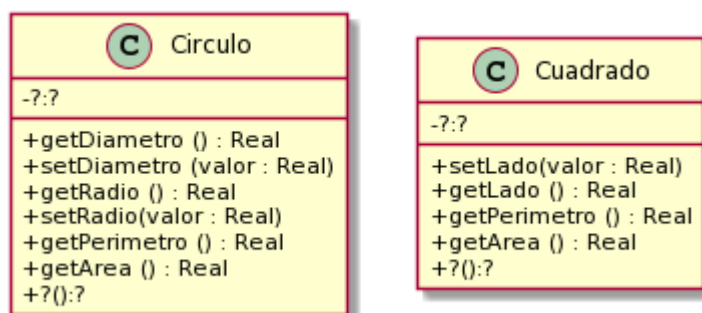


## EJERCICIO 5 – FIGURAS Y CUERPOS

### Fórmulas y mensajes útiles:

- Diámetro del círculo:  $\text{radio} * 2$
- Perímetro del círculo:  $\pi * \text{diámetro}$
- Área del círculo:  $\pi * \text{radio}^2$
- $\pi$  se obtiene enviando el mensaje #pi a la clase Float (Float pi) (ahora Math.PI)



## CUERPOS EN 2D

### Implementación:

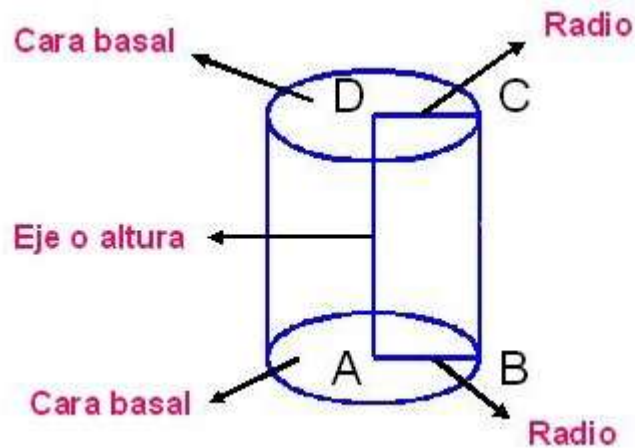
- Defina un nuevo proyecto figurasYCuerpos. Implemente las clases Circulo y Cuadrado, siendo ambas subclases de Object. Decida usted qué variables de instancia son necesarias. Puede agregar mensajes adicionales si lo cree necesario.

### Discuta y reflexione:

- ¿Qué variables de instancia definió? ¿Pudo hacerlo de otra manera? ¿Qué ventajas encuentra en la forma en que lo realizó?

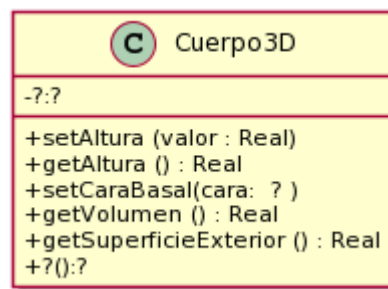
## CUERPOS EN 3D

Ahora que tenemos Círculos y Cuadrados, podemos usarlos para construir cuerpos (en 3D) y calcular su volumen y superficie o área exterior. Vamos a pensar a un cilindro como "un cuerpo que tiene una figura 2D como cara basal y que tiene una altura (vea la siguiente imagen)". Si en el lugar de la figura2D tuviera un círculo, se formaría el siguiente cuerpo 3D.



Si reemplazamos la cara basal por un rectángulo, tendremos un prisma (una caja de zapatos).

El siguiente diagrama de clases documenta los mensajes que entiende un cuerpo3D.



#### Fórmulas útiles:

- El área o superficie exterior de un cuerpo es:  
 $2 * \text{área-cara-basal} + \text{perímetro-cara-basal} * \text{altura-del-cuerpo}$
- El volumen de un cuerpo es:  $\text{área-cara-basal} * \text{altura}$

#### Implementación:

- Implemente la clase Cuerpo 3D, la cuál es subclase de Object. Decida usted qué variables de instancia son necesarias. También decida si es necesario hacer cambios en las figuras 2D.

#### Discuta y reflexione:

- Discuta con el ayudante sus elecciones de variables de instancia y métodos adicionales. ¿Es necesario todo lo que definió?