

# Enunciados de los problemas computacionales de física a resolver mediante programación en lenguaje C

Bronquivoide

## 1. Encuentro de vehículos:

Elabora un programa en C para resolver el siguiente problema, los datos  $v_A$ ,  $v_B$  y  $d$  serán consultados al usuario:

Dos vehículos A y B salen uno al encuentro del otro (viajando en línea recta) desde dos ciudades separadas una distancia  $d$  (en km), con velocidades de  $v_A$  y  $v_B$  (ambas en km/h) respectivamente.

El programa debe mostrar la distancia  $x_A$  (en metros) donde se daría el choque respecto al punto de partida de A, considerando que salen al mismo tiempo.

## 2. Peso de una esfera:

Elabora un programa que calcule el peso de una esfera de radio  $r$  y densidad  $\rho$  (estos datos son consultados al usuario).

## 3. Engranajes de bicicleta:

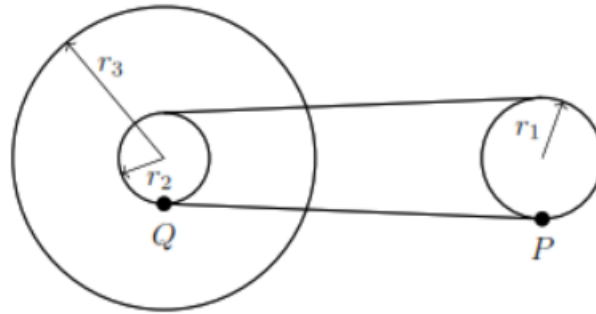
En una bicicleta, al girar con los pedales el engrane 1 un ángulo  $\theta_1$ , la cadena recorrerá una longitud  $l_1 = \theta_1 r_1$  a partir del punto P. Ya que la cadena es inextensible, esta misma longitud de cadena pasará por el punto Q, haciendo girar el engrane 2 un ángulo  $\theta_2$ . Se tiene que:

$$\theta_1 r_1 = \theta_2 r_2$$

Este mismo ángulo es el que girará la rueda de radio  $r_3$ , haciendo avanzar la bicicleta una distancia igual a la longitud de arco  $l_3 = \theta_2 r_3$ .

Elabora un programa para calcular la distancia que recorrerá una bicicleta al dar  $n$  vueltas a los pedales.

Tanto  $n$ , como los radios de los engranes y la rueda son solicitados al usuario.



**Figura 1:** Esquema del sistema asociado al problema 3.

#### 4. Tiro parabólico I:

Elabora un programa que muestre el alcance máximo y el tiempo total de vuelo de un tiro parabólico con rapidez inicial  $v_0$ , y ángulo de lanzamiento  $\alpha$  con respecto a la horizontal (estos datos son solicitados al usuario).

El programa también debe indicar cuántos intervalos de duración  $dt$  hay en el tiempo total de vuelo. Esta duración  $dt$  también se consulta al usuario.

#### 5. Tiro parabólico II:

Usando un ciclo **for**, elabora un programa que muestre en pantalla las posiciones  $(x, y)$  de un tiro parabólico con rapidez inicial  $v_0$  y ángulo de lanzamiento  $\alpha$  (con respecto a la horizontal) en intervalos de tiempo  $dt$ ; estos datos son solicitados al usuario.

El programa debe mostrar las posiciones del objeto mientras esté en el aire y detenerse cuando toca el suelo.