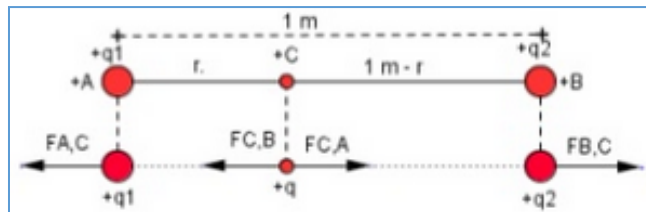


## Proyecto 12: Ley de Coulomb

El departamento de Física necesita realizar una evaluación en línea de ejercicios de aplicación de la Ley de Coulomb a los estudiantes de la asignatura Física II, para ello se debe analizar los datos de  $Q$  cantidad de estudiantes que presentaron la prueba:

*Nombre, Cédula,  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $d$ ,  $q$ ,  $r$  del alumno,  $r$  de la solución*

En el ejercicio se plantea que dadas dos cargas en los extremos de un segmento AB con carga  $q_1$  sobre el punto A y  $q_2$  sobre el punto B, separadas una distancia  $d$ . Ubicar una tercera carga  $q$  (con distancia  $r$  a partir de A) sobre el segmento AB de tal manera que quede en equilibrio bajo la acción simultánea de las dos cargas dadas. A continuación, se muestra un caso particular en el que las cargas  $q_1$ ,  $q_2$  y  $q$  son positivas.



Desarrolle un programa que procese la información anterior, determine e imprima:

### Para cada aspirante:

1. Si acierta o no el resultado correcto.

### Para todos los estudiantes:

2. Nombre y cédula del primer estudiante que acertó el resultado correcto del ejercicio.
3. Porcentaje de alumnos que no acertaron el resultado con respecto al total de alumnos.

### Consideraciones.

- a) El valor de las cargas se expresa en Coulomb (C).
- b) Ley de Coulomb:  $F = K \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$
- c) Constante de proporcionalidad  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$
- d) Para obtener la posición donde se encuentra la carga  $q$ , se debe cumplir que la fuerza resultante en el punto C es nula, por lo tanto se debe cumplir que  $F_{C,A} = F_{C,B}$ . Por lo que  $(q_1 - q_2) \cdot r^2 - 2 \cdot q_1 \cdot r + q_1 = 0$
- e)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$