

*Screen shot of simulation showing a pendulum created by two charged particles.*

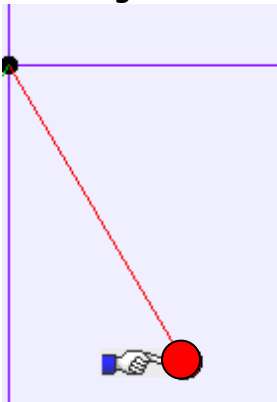
## Simulación Péndulo de Coulomb

The EJS Coulomb Pendulum simulation can be downloaded from the comPADRE National Digital Library if it not available on the local computer:

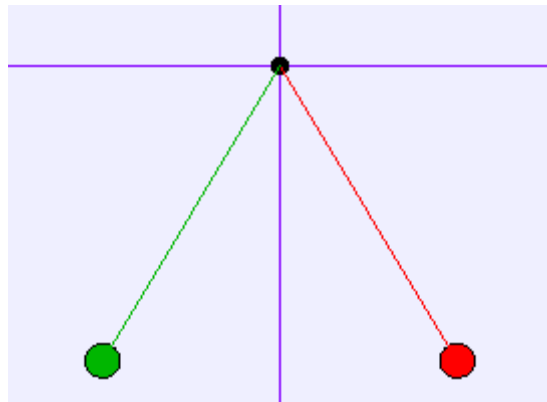
< <http://www.compadre.org/OSP/items/detail.cfm?ID=9683> >

### Introducción: Diagrama de Fuerzas

Dibuja un diagrama de fuerzas para el siguiente péndulo, apartado de la vertical un dado ángulo. Muestra las componentes  $x$  e  $y$  de las fuerzas.



Dibuja un diagrama de fuerzas para la carga roja que se mantiene en su lugar mediante la fuerza de Coulomb entre ella y la carga verde.



La fuerza de Coulomb sobre la carga roja es  $F = kq_{\text{red}}q_{\text{green}}/d^2$ .  
Muestra la distancia  $d$  en el diagrama.

## Guía de Actividades con Simulador de Pendulo de Coulomb

En esta simulación, puedes cambiar la posición inicial de las cargas, cambiar el valor de las cargas y ponerlas en movimiento.

1. Corre el Applet on-line o con doble click sobre `ejs_electric_sampler.jar`.  
Pulsa el boton play (▶) para iniciar la simulación.

2. Reinicia la simulación. Con la misma carga sobre cada una, pulsa el boton  hasta que las cargas se balanceen. Cuál es el ángulo?

---

---

3. Las partículas tienen la misma masa. Si aumentas la cantidad de carga de solo una de las partículas, que diferencia en los angulos esperas encontrar cuando se equilibren? Estarán aún simetricas? Explica?

---

---

---

4. Ahora, utiliza una de las pantallas sobre la izquierda para cambiar o la carga roja o la carga verde. Presiona el botón  hasta que las cargas se

equilibren. Cuál es el ángulo?

---

Estan las cargas simetricamente equilibradas? Explica.

---

---

---

5. La carga sobre cada una esta dada en  $\mu\text{C}$  ( $10^{-6} \text{ C}$ ) y el ángulo esta dado en grados (desde la vertical). La cuerda que las sostiene es de longitud 1-m . Cuando las cargas estan equilibradas y en reposo (usa el boton  si es necesario), registra el ángulo y dibuja un diagrama de fuerzas para una de las cargas. Usalo para determinar la masa de la carga (ambas cargas tienen la misma masa). Muestra tu trabajo:

