

# Laboratorio Virtual de Cargas, Campos y Fuerza Eléctrica<sup>1</sup>

(Esta actividad está diseñada para ser trabajada en línea.)

Este laboratorio usa el [Hockey Eléctrico](https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/electric-hockey/latest/electric-hockey.html?locale=es) y [Cargas y Campos](https://phet.colorado.edu/sims/html/charges-and-fields/latest/charges-and-fields_es.html) de Simulaciones Interactivas PhET en la Universidad de Colorado Boulder, bajo la licencia de CC-BY 4.0

<https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/electric-hockey/latest/electric-hockey.html?locale=es>

[https://phet.colorado.edu/sims/html/charges-and-fields/latest/charges-and-fields\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/charges-and-fields/latest/charges-and-fields_es.html)

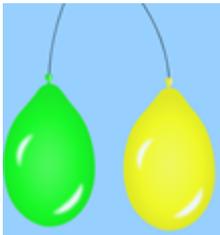
**Nota sobre el aprendizaje previo:** Los estudiantes deben haber completado [El laboratorio virtual de Globos, Electrostática y Travoltaje](#) o actividades con objetivos de aprendizaje similares.

**Objetivos de Aprendizaje:** Los estudiantes serán capaces de

1. Determinar las variables que afectan la interacción de los cuerpos cargados
2. Describir la fuerza y dirección del campo eléctrico alrededor de un cuerpo cargado.
3. Usar diagramas de cuerpo libre y suma de vectores para explicar las interacciones.

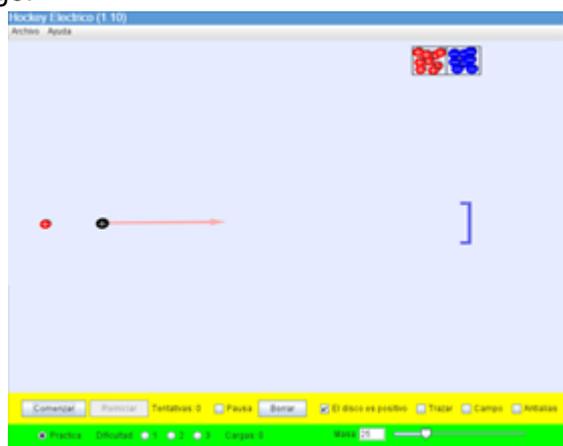
## Revisa tu comprensión:

1. Dos globos fueron frotados en un suéter como en el [Globos y Electricidad Estática](#) y luego colgado como en la imagen de abajo. Explica por qué crees que se apartan y lo que podría afectar lo lejos que estarán.



## Explica tu comprensión:

2. Abre la simulación de [Hockey Eléctrico](#)<sup>2</sup>. Trata de hacer un gol arrastrando las cargas positivas al área de juego.



<sup>1</sup> [Actividad Original de Trish Loeblein](#). Traducción de Diana López. Mayo 2020.

<sup>2</sup> Este link va a la versión de la simulación Java compatible con el navegador (CheerpJ) si quieres acceso a la simulación [Java original haz click aquí](#).

- a. ¿Por qué puedes hacer un gol sin golpear el disco como en un juego de hockey real?

Tu respuesta aquí....

- b. ¿Por qué puede utilizar una carga positiva o una carga negativa para mover el disco cargado positivamente?

Tu respuesta aquí....

- c. ¿Qué crees que pasaría si utilizas 2 cargas en lugar de una para hacer que el disco se mueva?

Tu respuesta aquí....

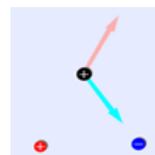
- d. Juega con la simulación para comprobar tus ideas acerca de mover un disco cargado con otros cargos. Pon a prueba tus ideas jugando y describe cómo utilizar las cargas para hacer un objetivo en el nivel 1. Incluye una imagen de pantalla de tu configuración con el disco en la meta.

Tu respuesta aquí....

3. Examinar la imagen con una carga positiva y una carga negativa en el campo de juego con el disco positivo.

- a. ¿Qué crees que ilustran las flechas del disco?

Tu respuesta aquí....



- b. ¿Cómo se compara y contrasta la flecha de la carga positiva con la de la carga negativa?

Tu respuesta aquí....

- c. ¿De qué manera crees que se moverá el disco?

Tu respuesta aquí....

- d. ¿Cómo se verían las flechas si el disco fuera negativo?

Tu respuesta aquí....

- e. Revisa tus ideas usando [Hockey Eléctrico](#).

Tu respuesta aquí....

- f. Activa la opción de campo  Campo para visualizar el campo eléctrico. ¿Cuál es la diferencia entre las líneas de campo alrededor de una carga y las flechas que salen del disco?

Tu respuesta aquí....

- g. Piensa en cómo puedes usar las líneas de campo para predecir el movimiento del disco si las flechas están ocultas. Pon a prueba tus ideas jugando y describe cómo utilizar las cargas para hacer un objetivo en el nivel 2. Incluye una imagen de pantalla de tu configuración con el disco en la meta.

Tu respuesta aquí....

4. Abre la simulación de [Cargas y Campos](#). En esta simulación, se usa un modelo un poco diferente. Los pequeños "sensores de campo E" amarillos son como el disco de hockey pero están en una superficie de alta fricción, por lo que permanecen en su lugar permitiendo mediciones. Recopile datos activando **Valores** y arrastra la **Cinta Métrica** como en esta imagen:



- a. Investiga para comprobar tus respuestas de los números #2 y #3. Escribe cómo los resultados de tu investigación apoyan o cambian tus ideas.

Tu respuesta aquí....

- b. Determina la relación entre la distancia y la fuerza del campo eléctrico alrededor de un cuerpo cargado. Usa una hoja de cálculo de Google para documentar tus datos, gráficas y determinar la ecuación para la relación. Inserta tu tabla de datos y gráfico de tu hoja de cálculo.

Tu respuesta aquí....

- c. Determina la relación entre la cantidad de carga y la fuerza del campo eléctrico alrededor de un cuerpo cargado. Usa la hoja de cálculo de Google para documentar tus datos, gráficas y determinar la ecuación de la relación. Puedes apilar cargas una encima de otra para hacer que la cantidad de carga varíe. Inserta tu tabla de datos y gráfico de tu hoja de cálculo.

Tu respuesta aquí....