

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**DIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO**



**ESPOCH**

**FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA: TELECOMUNICACIONES**

**INTEGRANTES:** KARLA DANIELA POZO CHICAIZA 847  
LADIO JHOEL SILVA GUATO 860  
PAÚL JOSÉ DÁVILA REYES 874  
JOSUÉ ALEXANDER CALVACHI LEMA 932

## **GUÍA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIOS, TALLERES Y CENTROS DE SIMULACIÓN DE ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO**

TEL2B05

**LUGARES DONDE SE REALIZAN LAS PRÁCTICAS:**

- ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO

**PERÍODO ACADÉMICO:**

PERIODO ACADEMICO SEPTIEMBRE 2022 - MARZO 2023

ASIGNATURA: ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO, "A".

**PRÁCTICA No. 2**

CAPÍTULO 2.1. CAMPO ELÉCTRICO

**FECHA:**

**LUGAR DONDE SE REALIZA LA PRÁCTICA:**

ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO

**1. OBJETIVO**

Implementar una o varias cargas dentro de un escenario a través de un software de simulación en la web de la página PhET para comprobar las líneas de campo eléctrico que se producen a través de una interfaz fácil de usar.

**2. INSTRUCCIONES**

- Fundamentación Teórica (Revisar conceptos, definiciones)
- Experimentación (Implementación virtual)
- Procesamiento e interpretación de los resultados experimentales
- Comunicación de los resultados (Conclusiones)
- Elaboración del Informe Técnico

**3. PROCEDIMIENTO**

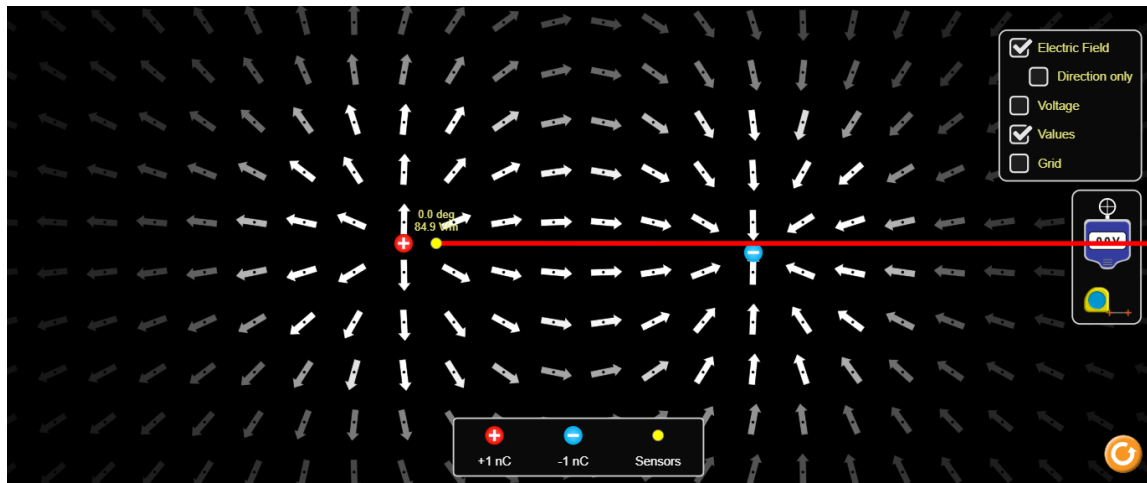
- Observación, reconocimiento, manejo del software de simulación PhET
- Toma y recolección de datos
- Ordenamiento y procesamiento de datos
- Cálculos y resultados
- Análisis, esquema gráfico e interpretación de resultados
- Observaciones

**4. RESULTADOS**

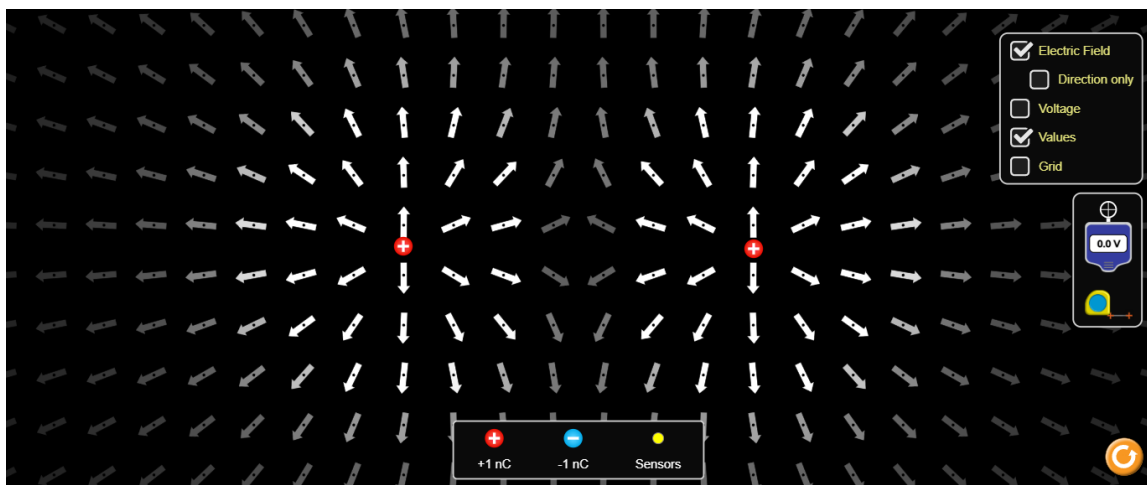
1. Descarga del software en el siguiente link: <https://phet.colorado.edu/en/simulation/charges-and-fields>
2. Abrir el programa y la parte inferior se identificarán las opciones para ubicar las cargas de igual magnitud y signo contrario, las cuales se colocarán entro del escenario únicamente arrastrando las cargas hacia la parte central.
3. En la parte derecha se tendrá varias opciones y una vez creado el escenario estas serán de utilidad.

4. Escoger la opción de 'Electric Field' para poder observar las líneas de campo eléctrico que se producen en el escenario debido a las cargas ubicadas anteriormente.
5. Marcar la opción de "values" y ubicar un sensor dentro del escenario, observar la longitud del vector que varía dependiendo del punto donde se coloque dentro del campo que se produjo.
6. Utilizar las herramientas adicionales para un análisis completo del escenario como por ejemplo calcular la distancia entre cargas

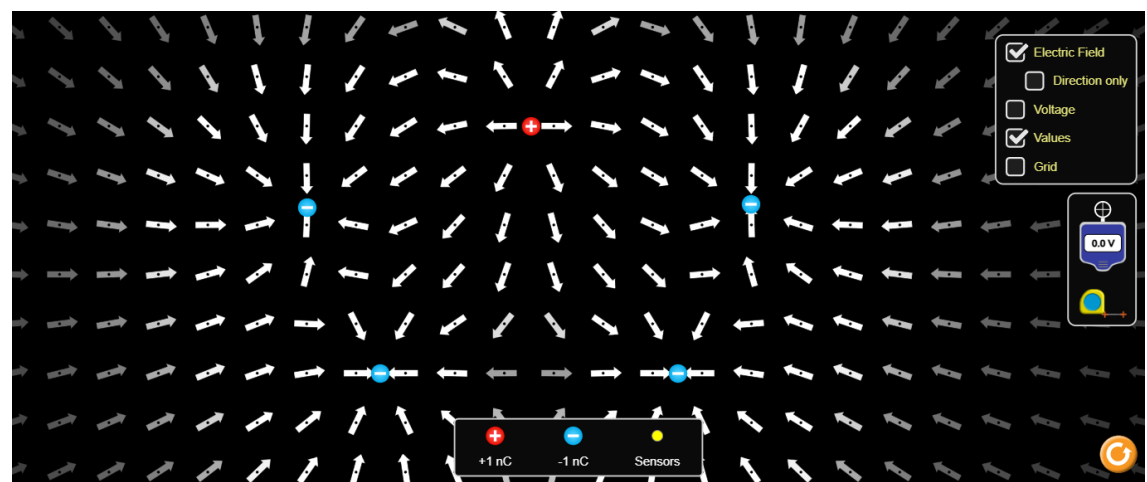
## 5. ESCENARIOS



**Escenario 1:** Dos cargas de diferente signo, se atraen



**Escenario 2:** Dos cargas de signos iguales se repelen



**Escenario 3:** Se observa que al colocar una carga de signo diferente el campo eléctrico se perturba.

## 6. CONCLUSIONES

- Después de analizar los diferentes escenarios en el programa Phet, podemos concluir, que si una carga negativa  $q^-$  se encuentra en cualquier espacio del campo eléctrico, se dice que las líneas del campo eléctrico de la carga negativa entran hacia el centro de dicha carga porque existe una carga positiva  $q^+$  imaginaria que está fuera del campo eléctrico en el infinito.
- Al finalizar la practica con el programa se logró decir que al poner una carga positiva  $q^+$ , las líneas del campo eléctrico de dicha carga salen del centro, hacia afuera debido a que suponemos que existe una carga imaginaria o carga de prueba de carga negativa haciendo una fuerza de atracción, la cual se encuentra en el infinito y se va perdiendo o tiene una pérdida de intensidad.
- Gracias a todo lo anterior, podemos interpretar que colocar dos cargas positivas o protones, las líneas de campo se dirigen hacia afuera y en algún punto intermedio los dos campos tienen la misma intensidad y el campo resultante es nulo.
- Como se ha podido observar una carga a menor distancia produce mayor  $V/m$  es decir, la distancia es proporcional a la magnitud de la carga.

## 7. RECOMENDACIONES

- Se sugiere manejar varias cargas positivas como negativas para observar las perturbaciones de las líneas de campos.
- Se recomienda que debemos tomar en cuenta, que el campo eléctrico en la carga sale e ingresa de forma radial, es decir que todas las líneas que ingresen deben pasar por el centro de la carga, esto es importante al momento de graficar el campo eléctrico.
- Se aconseja que cuando exista una carga positiva  $q^+$  y varias cargas negativas  $q^-$ , para calcular el campo eléctrico se utiliza superposición y se va haciendo de dos cargas en dos cargas dependiendo en la carga que se va a calcular el campo eléctrico.
- Por último, para futuras practicas deberemos recordar que la diferencia de potencial no es nada más que el voltaje, ya que este término lo utilizaremos en futuros cálculos.

Elaborado por:

---

PEDRO SEVERO INFANTE MOREIRA

PROFESOR DE ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO, "A"

Revisado por:

---

LOURDES DEL CARMEN ZUÑIGA

COORDINADORA DE CARRERA DE TELECOMUNICACIONES