

## COLEGIO INSTITUTO TECNICO INTERNACIONAL

### PRIMER PERIODO 2021 - JORNADA TARDE

#### FISICA - GRADO NOVENO

Espero que se encuentren bien de salud y en unión de sus seres queridos. Les deseo buena disposición y optimismo. Los animo a seguir con buen interés, en aras de que esta situación termine pronto y volvamos a encontrarnos nuevamente en nuestra institución.

Este trabajo será la quinta nota para el Primer Periodo académico.

#### OBJETIVOS

1. Repasar los conceptos, explicaciones y fundamentos físicos de los temas estudiados en la guía.
2. Aplicar los fundamentos físicos aprendidos, en la solución de situaciones problemáticas reales.
3. Entrenarse para contestar preguntas tipo Pruebas Saber y de única respuesta, del área de Ciencias Naturales en general y de la asignatura de Física en particular.

#### CÓMO SE EVALUARÁ

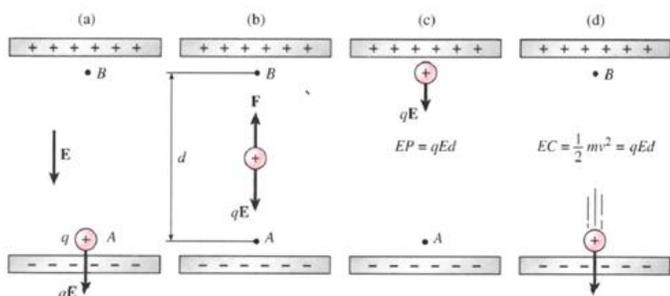
4. Los conceptos teóricos completos copiados a mano valen 15 puntos.
5. El cuestionario completo copiado a mano vale 10 puntos.
6. En la cuadrícula de respuestas, cada respuesta correcta de las 5 preguntas, vale 5 puntos.

#### INSTRUCCIONES DE ENVIO DE TRABAJOS DESARROLLADOS

- 1) No es necesario hacer portada. Seamos ecológicos.
- 2) Escribir en la parte superior de cada una de las páginas:
  1. NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS del alumno
  2. CURSO DEL GRADO del estudiante para el año 2021.
- 3) Copiar **A MANO** y en hojas cuadriculadas absolutamente toda la guía, es decir:
  1. Toda la teoría que consiste en definiciones, conceptos físicos, gráficos y ejemplos.
  2. El cuestionario con cada una de las 5 preguntas y las 4 posibilidades de respuesta para cada una de esas preguntas.
1. Conteste cada una de las preguntas, marcando mediante una equis (X) sólo una respuesta, en la cuadrícula de respuestas.
- 4) Escanear o tomar fotos de todas y cada una de las páginas cuadriculadas copiadas a mano.
- 5) Archivar en orden cronológico y en un archivo PDF, todas las imágenes o fotos.
- 6) Enviar en formato PDF, las fotos de todas las páginas copiadas a mano al correo:  
[hector.usaquen@iedtecnicointernacional.edu.co](mailto:hector.usaquen@iedtecnicointernacional.edu.co)
- 7) En el ASUNTO del e-mail escribir NOMBRES COMPLETOS y CURSO.
- 8) Antes de enviar el archivo verificar que está completo y se ve nítido.
- 9) No se aceptan hojas en copy page.
- 10) Solo se aceptan trabajos completos, desarrollados a mano y marcados en cada una de las páginas.

### Trabajo 5. ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA

En electricidad, se pueden resolver muchos problemas prácticos, si se consideran los cambios que experimenta una carga en movimiento en términos de energía. Por ejemplo, si se requiere una cierta cantidad de trabajo para mover una carga, en contra de ciertas fuerzas eléctricas, la carga tendrá un **potencial** o posibilidad de aportar una cantidad equivalente de energía cuando sea liberada.



Consideremos una carga positiva  $+q$ , la cual se encuentra en reposo en el punto  $A$ , dentro de un campo eléctrico uniforme  $E$ , formado entre dos láminas con cargas opuestas: la lámina superior tiene carga positiva, mientras que la lámina inferior tiene carga negativa.

Una fuerza eléctrica  $F = qE$ , actúa hacia abajo sobre la carga. El trabajo que se realiza en contra del campo eléctrico, para mover la carga desde el punto  $A$  hasta el punto  $B$ , es igual al producto de la fuerza eléctrica  $F = qE$  por la distancia  $d$ .

En este caso, la energía potencial eléctrica en el punto  $B$ , en relación con el punto  $A$ , es igual a:

$$E_p = qEd$$

Cuando la carga se libera, el campo eléctrico producirá esta cantidad de trabajo y la carga  $q$ , tendrá una energía cinética igual a:

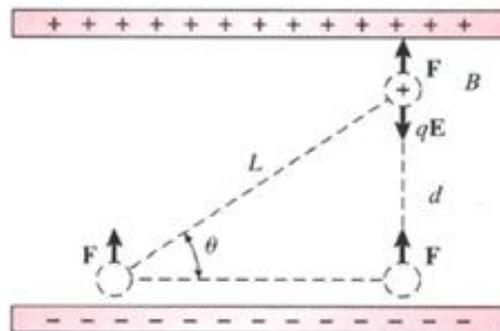
$$E_c = \frac{1}{2}mv^2, \quad \text{cuando retorna al punto inicial } A.$$

En este caso,  $m$  es la masa de la carga eléctrica y  $v$  es la velocidad con que se mueve dicha carga.

Las afirmaciones y las ecuaciones anteriores, son válidas independientemente de la trayectoria que siga la carga al moverse. De hecho, la energía potencial debida a la carga  $+q$ , en el punto  $B$  es

independiente de la trayectoria que sigue la carga para llegar allí.

Como lo muestra la siguiente figura, la energía potencia sería la misma si  $+q$ , se moviera a lo largo de la trayectoria  $L$  o de la trayectoria  $d$ .



El único trabajo que contribuye a la energía potencial es el trabajo realizado contra la fuerza del campo eléctrico  $F = qE$ .

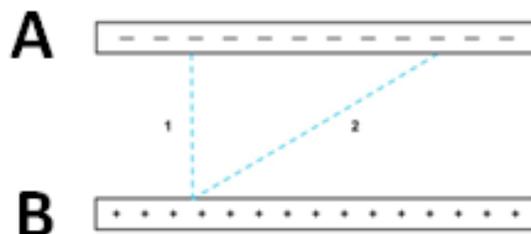
Una carga positiva tiene mayor energía potencial en el punto superior  $B$  que en el punto inferior  $A$ . Esto es cierto, independientemente del punto de referencia elegido para medir la energía, ya que el trabajo se ha realizado en contra del campo eléctrico. Por otra parte, si una carga negativa se moviera del punto  $A$  al punto  $B$ , el trabajo sería realizado por el campo eléctrico.

Una carga eléctrica negativa tendría una menor energía potencial en el punto  $B$ , que es exactamente lo opuesto a la situación para la carga positiva.

**Siempre que una carga positiva se mueve en contra del campo eléctrico, la energía potencial aumenta, y siempre que una carga negativa se mueve en contra del campo eléctrico, la energía potencial disminuye.**

### CUESTIONARIO

- Una carga positiva ha sido trasladada de la placa A a la placa B, mediante una fuerza externa, como se muestra en la figura. Al soltarla, la carga puede seguir cualquiera de los dos caminos señalados como 1 y 2. En este caso se puede afirmar que:



- A. La energía potencial de la carga es mayor para el camino 2.
- B. La energía potencial de la carga es menor para el camino 1.
- C. La energía potencial de la carga es equivalente para los dos caminos.
- D. La energía potencial de la carga es diferente para los dos caminos.
2. Para las placas cargadas eléctricamente y según la figura, el campo eléctrico va dirigido hacia:
- A. Arriba.
- B. Abajo.
- C. La derecha.
- D. La izquierda.
3. Si la carga eléctrica es de 0,00025 Coulombios y la fuerza eléctrica es de 12 Newtons, el campo eléctrico será de:
- A. 0,003 Newtons/Coulombios.
- B. 37 Newtons/Coulombios.
- C. 13 Newtons/Coulombios.
- D. 48000 Newtons/Coulombios.
4. Una carga eléctrica tiene 0,0003 Kg de masa y se mueve en un campo eléctrico uniforme, con una velocidad de 420 m/s. Esa carga eléctrica tendrá una energía cinética igual a:
- A. 0,063 Julios.
- B. 26,46 Julios.
- C. 70000 Julios.
- D. 52,92 Julios.
5. Una carga eléctrica ha sido desplazada 0,15 m dentro de un campo eléctrico uniforme de 12000 Newtons/Coulombios, adquiriendo una energía potencial de 36 Julios. En estas condiciones, el valor de la carga eléctrica es de:
- A. 0,02 Coulombios.
- B. 0,03 Coulombios.
- C. 5,40 Coulombios.
- D. 50 Coulombios.

### CUADRÍCULA DE RESPUESTAS

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

### BIBLIOGRAFÍA

- Física. Principios con aplicaciones. Giancoli, Douglas C. 1997. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- Física. Conceptos y aplicaciones. Tippens, Paul E. 2007. McGraw-Hill Interamericana.