

Ligas a videos de Física II (1209)

Profesores del DFyQT

Departamento de Física y Química Teórica, FQ-UNAM

Última actualización 23 de noviembre de 2020

El presente documento contiene las ligas a los videos realizados por los profesores del Departamento de Física y Química Teórica de los temas de la asignatura de Física II (clave: 1209) de la Facultad de Química (UNAM). El propósito de los videos es ser un apoyo a los estudiantes en el curso en línea del semestre 2021-1 y no sustituyen a los cursos.

Al dar click en los diferentes temas los enviará a la liga donde pueden visualizar los videos. Noten que en la parte superior derecha se da la opción de descarga del video.

Si tiene algún comentario u observación sobre los videos favor de escribir a jebarrios@quimica.unam.mx

Unidad 1. Fuerza eléctrica.

- 1.1. [Naturaleza discreta de la carga eléctrica.](#)
- 1.2. [Principio de conservación de la carga eléctrica.](#)
- 1.3. [Métodos para cargar eléctricamente un cuerpo \(frotación, inducción y contacto\).](#)
- 1.4. [Características de conductores y aislantes \(dieléctricos\) eléctricos.](#)
- 1.5. [Ley de Coulomb.](#)
- 1.6. [Aplicaciones de la ley de Coulomb, para el cálculo de interacciones en los casos:](#)
 - a) [Distribuciones discretas de cargas puntuales.](#)
 - b) [Distribuciones continuas de carga eléctrica.](#)
 - c) [El dipolo eléctrico como caso particular.](#)

Unidad 2. Campo eléctrico

- 2.1. [Campo eléctrico generado por cargas puntuales. Principio de superposición.](#)
- 2.2. [Campo eléctrico generado por distribuciones continuas de carga eléctrica.](#)
 - a) [Distribución de carga lineal](#)
 - b) [Distribución de carga superficial](#)
- 2.3. [El campo eléctrico generado por un dipolo. El vector momento dipolar eléctrico.](#)
- 2.4. [Movimiento de cargas originado por campos eléctricos.](#)

Unidad 3. Ley de Gauss para el electromagnetismo

- 3.1. [El flujo de un vector.](#)
- 3.2. [El flujo del vector campo eléctrico.](#)
- 3.3. [La ley de Gauss para el campo eléctrico.](#)
- 3.4. [Aplicaciones de la ley de Gauss para obtener el campo eléctrico generado por distribuciones continuas de carga eléctrica \(casos de alta simetría\).](#)
 - a) [Esferas](#)
 - b) [Cilindros y planos](#)

Unidad 4. Energía Potencial Electroestática

- 4.1. [Fuerzas conservativas. Trabajo realizado por fuerzas conservativas](#)
- 4.2. [La función energía potencial electrostática. \(Enfatizar el concepto de diferencia de energía potencial\).](#)
- 4.3. [Energía potencial asociada a diferentes configuraciones de cargas puntuales.](#)
- 4.4. [Constante de Madelung \(extra\).](#)

Unidad 5. El potencial electrostático

- 5.1. [La diferencia de potencial electrostático concebida como la diferencia de energía potencial electrostática por cada unidad de carga.](#)
- 5.2. [Diferencia de potencial eléctrico generada por:](#)
 - a) [Distribuciones discretas de cargas puntuales.](#)
 - b) [Distribuciones continuas de carga \(conceptual\).](#)
 - c) [Distribuciones continuas de carga \(desarrollos\).](#)
 - d) [Un dipolo eléctrico, generalización a multipolos.](#)
- 5.3. [El vector campo eléctrico a partir de la función escalar asociada al potencial electrostático.](#)

Unidad 6. Capacitores

- 6.1. [Cálculo de capacitancia en los casos de placas:](#)
 - a) [Planas paralelas.](#)
 - b) [Cilíndricas coaxiales.](#)
 - c) [Esféricas concéntricas.](#)
- 6.2. [Circuitos en paralelo, serie y mixtos. Determinación de capacitancias equivalentes.](#)
- 6.3. [Capacitores con dieléctrico.](#)
- 6.4. [Relación entre los vectores campo eléctrico, desplazamiento eléctrico y polarización eléctrica.](#)
- 6.5. [Energía del campo eléctrico en capacitores con y sin dieléctrico.](#)

Unidad 7. Intensidad de corriente eléctrica

- 7.1. [Intensidad de corriente eléctrica y densidad de corriente eléctrica.](#)
- 7.2. [Resistividad y conductividad de un elemento, dependencia de estas propiedades con la temperatura.](#)
- 7.3. [Resistencia \(conductores, semiconductores y superconductores\).](#)
- 7.4. [Circuitos en paralelo, serie y mixtos. Determinación de resistencias equivalentes.](#)
- 7.5. [Efecto Joule.](#)

Unidad 8. Fuerza electromotriz

- 8.1. [Fuentes de fuerza electromotriz.](#)

- 8.2. Circuitos simples con corriente continua. Reglas de Kirchhoff.
- 8.3. Circuitos RC.

Unidad 9. Campo y fuerza magnéticos

- 9.1. Campo magnético.
- 9.2. Fuerza magnética sobre partículas puntuales moviéndose en regiones con campos magnéticos. Aplicaciones: Ciclotrón, Selector de velocidades, Espectrómetro de masas.
- 9.3. Fuerza magnética sobre corrientes eléctricas.
- 9.4. Torca magnética sobre una espira de corriente (motor). Momento dipolar magnético de una espira de corriente.
- 9.5. Efecto Hall.

Unidad 10. Fuentes de campo magnético.

- 10.1. Ley de Biot-Savart.
- 10.2. Ley de Ampère.
- 10.3. Cálculo del campo magnético generado por: alambre recto, espira, solenoide, toroide y cinta.
- 10.4. Flujo del vector campo magnético. Ley de Gauss para campo magnético.
- 10.5. Respuesta magnética de los materiales.
 - a) Ferromagnetismo.
 - b) Diamagnetismo.
 - c) Paramagnetismo.

Unidad 11. Inducción magnética y ecuaciones de Maxwell.

- 11.1. Ley de inducción de Faraday-Lenz.
- 11.2. Inductancia y energía magnética.
- 11.3. Circuitos RLC para corriente continua.
- 11.4. Oscilaciones electromagnéticas.
- 11.5. Resonancia.
- 11.6. Corrientes de desplazamiento y ecuaciones de Maxwell.

Bibliografía

1. RA Serway, JW Jewett, *Física para ciencias e ingeniería*. (Cengage, México) Vol. 2, 10 edition, p. 760 (2018).
2. W Bauer, GD Westfall, *Física para Ingeniería y Ciencias*. (McGraw-Hill, México) Vol. 2, 2 edition, p. 785 (2014).
3. R Resnick, D Halliday, *Física*. (Patria, México) Vol. 2, 5 edition, p. 1198 (2005).