

Programa de Física de 6° - 2019

TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA

1.- PRESENTACIÓN DE LA TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA

Presentación de las cuatro leyes fundamentales.

Concepto de carga eléctrica, campo eléctrico y campo magnético. Aproximación a las leyes a través de evidencias experimentales.

2.- LEY DE GAUSS PARA EL CAMPO ELÉCTRICO

a) Carga eléctrica como propiedad de la materia, distintos tipos de carga.

Conservación de la carga. Conductores y aisladores. Corriente eléctrica.

Intensidad de corriente. Deducción de la ley de los nudos.

b) Definición de campo eléctrico. Principio de superposición. Flujo de campo.

c) Ley de Gauss.

d) Cálculo del campo eléctrico alrededor de una carga puntual y en las proximidades de una placa cargada aplicando la ley de Gauss. Deducción de la ley de Coulomb a partir de la Ley de Gauss.

e) Carácter conservativo del campo electrostático. Diferencia de potencial entre dos puntos en un campo eléctrico uniforme y en uno no uniforme. Potencial.

3.- LEY DE GAUSS PARA EL CAMPO MAGNÉTICO

a) Definición de campo magnético. Principio de superposición. Fuerzas magnéticas sobre una partícula cargada en movimiento y sobre un conductor por el que circula corriente.

b) Flujo de campo magnético. Ley de Gauss para el campo magnético.

4.- LEY DE AMPÈRE - MAXWELL

a) Circulación de campo magnético.

b) Ley de Ampère.

c) Cálculo de campo magnético alrededor de un conductor rectilíneo y en el interior de un solenoide.

d) Definición del Ampère y del Coulomb

e) Campo magnético inducido y Ley de Ampere-Maxwell.

f) La ley de la conservación de la carga como consecuencia de las ecuaciones de Maxwell.

5.- LEY DE FARADAY.

a) Variación de flujo de campo magnético. Corrientes eléctricas inducidas.

b) Ley de Faraday.

c) Circulación de campo eléctrico y la ley de Faraday.

6.- LAS ECUACIONES DE MAXWELL Y LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.

a) Las ecuaciones de Maxwell.

b) Oscilaciones eléctricas

c) Ondas electromagnéticas

FÍSICA A OTRAS ESCALAS

1.- ORÍGENES DE LA FÍSICA CUÁNTICA.

a) Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Espectro de emisión. Átomo de Bohr.

b) Ondas de De Broglie. Difracción de electrones. Principio de incertidumbre.

c) Interacciones y partículas fundamentales

2.- POSTULADOS DE LA TEORÍA ESPECIAL DE LA RELATIVIDAD.

a) Postulados

b) Simultaneidad

c) Dilatación del tiempo y contracción de las longitudes

Profesor: Sebastián Aguilar – seab64@gmail.com