
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ELECTRODINÁMICA CLÁSICA

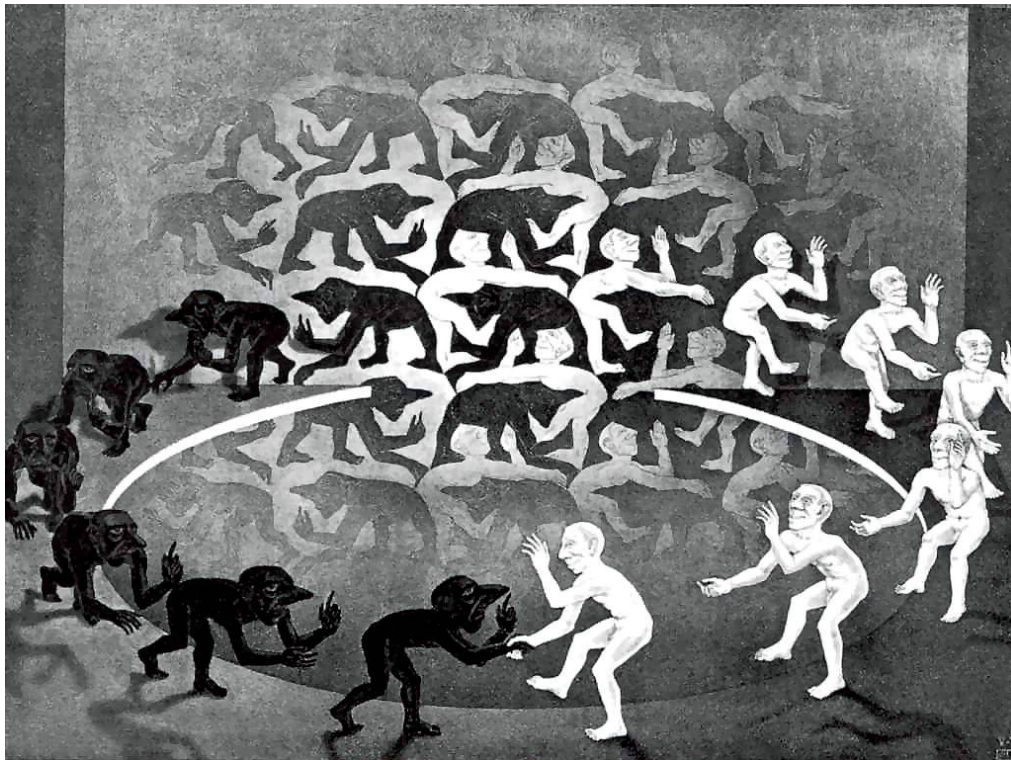
SEMESTRE 2016-II

7 DE ABRIL DE 2016

Tarea # 7. Ondas electromagnéticas, técnicas de medición y problemas avanzados.

Autor:

Favio VÁZQUEZ[†]



[†]favio.vazquez@correo.nucleares.unam.mx

Problema 1

Explica en que consisten las siguientes técnicas para medir el índice de refracción complejo:

- Elipsometría.
- Reflectancia, absorbancia y transmitancia.
- Técnica de Corbino.
- EELS (electron energy loss spectroscopy).
- REELS (reflection electron energy loss spectroscopy).

Solución:

Problema 2

Utilizando la transformada de Fourier, encontrar la dependencia en la frecuencia de las siguientes susceptibilidades:

- $\chi(t) = \chi_0 \delta(t)$
- $\chi(t) = \chi_0 \theta(t)$ es la función de Heaviside.
- $\chi(t) = \chi_0 \delta(t) \sin(\omega_0 t)$.

Solución:

Problema 3

Utilizando el modelo de Lorentz para la función dieléctrica muestra que

$$\int_0^\infty d\omega \omega \text{Im}(\epsilon(\omega)) = \frac{\omega_p^2}{8}.$$

En CGS.

Solución:

Problema 4

Plasmones-polaritones de superficie. Supongan que para $z > 0$ hay un metal descrito por el modelo de plasma. Es decir

$$\epsilon(\omega) = 1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}.$$

Para $z < 0$ hay vacío. Es decir la superficie que divide el metal del vacío es el plano $x - y$.

- ¿Qué es un plasmón-polaritón de superficie?

GIGANTIIUM HUMERIS INSIDENTES

- Encontrar la relación de dispersión para el plasmón.

Solución:

GIGANTUM HUMERIS INSIDENTES