

ELECTROMAGNETISMO II

Sugerencias de temas de exposición

Escoger uno de la lista o proponer algún otro para exponer
al final del semestre: 1a semana de junio de 2025

- 1.- Polarización de luz: Producción y detección.
 - 1a.- The polarization of skylight: An example from nature, G.S. Smith, American Journal of Physics, 75, 25 (2007).
 - 1b.- The polarization of light and the Malus' law using smartphones, M. Monteiro, et al., arxiv: 1607.02659 (2016).
 - 1c.- Polarización de la radiación de fondo cosmológica de 3 K.
- 2.- Efecto Aharonov-Bohm: La importancia del potencial magnético.
 - 2a.- Finite and half-infinite solenoids and the Aharonov-Bohm effect, J. Franklin, American Journal of Physics 87, 862 (2019).
- 3.- Ondas electromagnéticas en plasmas: aplicación a la ionosfera.
 - 3a.- Electromagnetic mirrors in the sky: Accessible applications of Maxwell's equations, P. Withers, American Journal of Physics 83, 506 (2015).
 - 3b.- A Classroom Model of Vertical Ionospheric Reflection, J.A. Pierce, American Journal of Physics 17, 542 (1949).
 - 3c.- Elementary model of sprite igniting electric fields, M. Fullekrug, American Journal of Physics 74, 804 (2006).
 - 3d. Harnessing celestial batteries, A. Pulkkinen et al., American Journal of Physics 77, 610 (2009).
- 4.- Velero espacial: La presión de radiación aplicada.
 - 4a.- The Sun Diver: Combining solar sails with the Oberth effect, C.A.L. Bailer-Jones, arxiv: 2009.12659 (2020).
 - 4b.- The Lorentz force and the radiation pressure of light, T. Rothman y S. Boughn, American Journal of Physics 77, 122 (2009).
- 5.- Monopolos magnéticos: cómo afectan a las ecuaciones electromagnéticas y su existencia hipotética. Symmetry in electrodynamics: A classical approach to magnetic monopoles, W.B. Zeleny, American Journal of Physics 59, 412 (1991).
- 6.- Antenas y circuitos resonantes: emisión y recepción de ondas electromagnéticas.
- 7.- Efectos magnetotérmicos: calentamiento por campo B y cambio de campo B por variación térmica.
 - 7a.- Who discovered the magnetocaloric effect?, A. Smith, The European Physical Journal H. 38, 507 (2013).
- 8.- Torcas sobre dipolos magnéticos: el momento escondido. Hidden momentum, field momentum, and electromagnetic impulse, D. Babson et al, American Journal of Physics 77, 826 (2009).
- 9.- Ecuaciones de la magnetohidrodinámica y su aplicación a dinámica de plasmas.
- 10.- Propulsión espacial por medio de plasmas: propulsor Hall.
- 11.- Cavidades resonantes: el caso de la atmósfera terrestre, resonancias de Schumann. Schumann's resonances: A particular example of a spherical resonant cavity, M.F. Ciappina y M. Febbo, American Journal of Physics 72, 704 (2004).
- 12.- Radiación ciclotrón de una partícula no relativista en un campo magnético.
- 13.- El acelerador sincrotrón como fuente de radiación electromagnética con amplio espectro.

- 14.- Radiación de frenado o bremsstrahlung: producción de rayos X.
- 15.- Radiación Cherenkov de una partícula con velocidad constante en un material. Volkoff, Am. J. Phys. 31, 601 (1963).
- 16.- Instrumentos de medición eléctricos: principios de funcionamiento.
- 17.- Trenes levitados magnéticamente: Maglev.
- 18.- Energía por paneles solares: efecto fotoeléctrico y sus posibilidades reales.
- 19.- Dispersión (o esparcimiento) de Rayleigh de la radiación: por qué el cielo es azul.
- 20.- Emisión de radiación por efecto de Compton inverso.
- 21.- Fibras ópticas como guías de onda.
- 22.- Las auroras boreales y australes: explicación y su relación con la actividad solar.
- 23.- Sutilezas del cálculo de energía en el método de imágenes. Taddei et al., Euro. J. Phys. 30, 965 (2009).
- 24.- Cuatro teoremas de Poynting: distintos puntos de vista. Kinsler et al., Euro. J. Phys. 30, 983 (2009).
- 25.- El efecto de carga atrapada en capacitores en serie. James y Solheim, Amer. J. Phys. 83, 621 (2015).
- 26.- Problemas de dipolos en reposo. Griffiths, Amer. J. Phys. 60, 979 (1992)
- 27.- Análisis de la ley del cuadrado inverso de Coulomb. Heering, Amer. J. Phys. 60, 988 (1992)
- 28.- Ecuaciones de Maxwell en un medio en rotación, Pellegrini y Swift, Am. J. Phys. 63, 694 (1995).
- 29.- Relámpagos, centellas y sprites: la causa de estos fenómenos naturales.
- 30.- Analysis of a three phase induction motor directly from Maxwell's equations, S. Bhattacharjee, American Journal of Physics 80, 43 (2012).
- 31.- Instrumentos musicales eléctricos.
 - 31a.- Physics of the Theremin, K. Skeldon et al. AJP 66,945 (1998).
- 32.- Free electron motion in a plane electromagnetic wave, K. Hagenbuch, American Journal of Physics 45, 693 (1977).
- 33.- "Causality in classical electrodynamics" Physics Teacher 50, 226 (2012).
- 34.- Electrodinámica de nanopartículas.
- 35.- Terapia médica usando aceleradores.
- 36.- La técnica de Resonancia Magnética Nuclear en medicina.

Se pueden consultar en los libros de texto del curso, especialmente en los de la Bibliografía Complementaria. Favor de avisarme cuando escojan un tema para que lo registre y no se repitan.