Carta al estudiante. FS0517 Física Moderna I. Primer Semestre 2012.

J.R. Magaña

4 de marzo, 2012

Generalidades

Créditos 3. Requisitos: FS0408, FS0409, FS0410.
Horario K 15:00, 16:00 V 15:00 Aula FM213.
Objetivos del curso:

- Que los estudiantes tengan un panorama de los fundamentos ontológicos y epistemólogicos de la Física tal y como se construye a partir de los descubrimientos de principios del Siglo XX.
- Que los estudiantes adquieran herramientas conceptuales y se familiaricen con algunos formalismos matemáticos empleados en la Física actual.

Modalidad: Curso Magistral.

Programa

0 Relatividad Especial (aproximadamente 5 semanas)

- 0.1 Concepción del espacio y el tiempo de Galileo.
- 0.2 Evidencia experimental de inconsistencias en la Rel. de Galileo.
- 0.3 El artículo de Einstein de 1905, sobre electrodinámica de cuerpos en mov.
- 0.4 Minkowsky y Geometría del Espacio tiempo, transformaciones de Lorentz.
- 0.5 Momentum relativista.
- 0.6 Energía relativista ¿Energía = Masa?
- 0.7 Leyes de Conservación (relativistas) de Momentum y Energía.
- 0.8 Nociones de Relatividad General.

1 Construcción de la Mecánica Cuántica. (aproximadamente 10 semanas)

- 1.1.1 La luz como radiación electromagnética.
- 1.1.2 Radiación de cuerpo negro, enfoque clásico y sus problemas.
- 1.1.3 Distribución de Planck.
- 1.1.4 Las ondas (luz) son partículas. Efecto fotoeléctrico.
- 1.1.5 Efecto Compton. Producción de pares.
- 1.2.1 Naturaleza atómica de la Materia.
- 1.2.2 Experimentos de *Millikan* y *Rutherford*

1.2.3 Series espectrales y átomo de *Bohr*.

1.2.4 Principio de Correspondencia.

1.3.1 Las partículas son ondas. Ondas piloto de *De Broglie*.

1.3.2 Experimento de *Davisson-Germer*.

1.3.3 Paquetes de Ondas.

1.3.4 Principio de incertidumbre.

1.3.5 Dualidad onda-partícula.

Nota: las semanas del 23/04 al 27/04 (Semana "Universitaria")y del 2/04 al 6/04 (Semana "Santa" no habrá clases.

Evaluación

El curso se evaluará con dos exámenes y un grupo de tareas, los porcentajes correspondientes son:

- Exámenes parciales (2) 90%.
- Tareas (entre 5 y 7) 10%

Primer examen martes 8 de mayo, 2012, en hora lectiva, cubre el tema "Relatividad".
Segundo examen 2 de julio 2:00 pm.
Ampliación 12 de julio 2:00 pm.

Bibliografía

- *Serway, Moses y Moyer* **Física Moderna**, tercera edición, THOMSOM 2006.
- *Eisberg and Resnick* **Quantum Physics of atoms, molecules . . .** , Second edition, Wiley 1985.
- *Einstein, Lorentz, Weyl, Minkowsky* **The Principle of Relativity**, Dover 1952.
- *Bohm, David* **Quantum Theory**, Dover 1989.

Adicionalmente los artículos sobre temas específicos en Wikipedia (eg, Special_relativity), pueden ser muy útiles. Una búsqueda en *Google* es siempre una buena idea.