

EX-2026-00088647- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Física Moderna	AÑO: 2026
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 4° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Profesorado en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 135 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

A fines del siglo XIX y principios del siglo XX se produjeron importantes descubrimientos y se formularon teorías innovadoras en la Física: relatividad y teoría cuántica. Estos descubrimientos y la reformulación de las leyes fundamentales con que describimos la naturaleza han tenido un fuerte impacto tanto en la concepción del mundo como en los aspectos tecnológicos presentes en la vida cotidiana.

Es importante que el/la Profesor/a de Física tome conocimiento de estas ideas y pueda discutir las y valorarlas con vistas a su futura actuación profesional.

Se pretende que el/la asistente al curso alcance los siguientes objetivos:

- Conocer las ideas fundamentales en las nuevas teorías de la Física.
- Reconocer y valorar la evidencia experimental como la justificación última de las teorías científicas en general y físicas en particular.
- Adquirir autonomía para avanzar en el estudio de estas teorías y sus consecuencias.
- Reconocer la influencia de la Física Moderna en la tecnología presente.
- Presentar con claridad esta relación con la tecnología presente.

CONTENIDO

1- Inicios de la Relatividad.

Recorrido histórico de la física desde sus inicios. Experimento de Young. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Experimento de Michelson. Postulados de la relatividad especial. Transformación de Lorentz. Dilatación temporal. Contracción de la distancia. Efecto Doppler

2-Energía Relativista y Relatividad General

Cantidad de movimiento relativista. Energía Relativista. La masa como una medida de la energía. Principios de la Relatividad General.

3- Teoría cuántica de la luz

Radiación térmica. Radiación de cuerpo negro. Emisividad y absorptividad. Catástrofe del ultravioleta. Espectro de radiación. Ley de Wien. Ley de Rayleigh Jeans. Hipótesis de Planck. Cuantización de la luz y efecto fotoeléctrico. Efecto Compton.

4- Modelos atómicos

Modelo de Thomson para el átomo. Modelo de Rutherford. Núcleo atómico. Líneas espectrales. El espectro del hidrógeno. Modelo de Bohr. Ondas de de Broglie. Experimento de Davisson y Germer.

5- Ecuación de Schrödinger

Ondas y probabilidad: función de onda. Partícula en una caja. Superposición de ondas. Principio de incertidumbre de Heisenberg. La ecuación de Schrödinger. Partícula libre.

6- Estructura atómica

Ecuación de Schrödinger para el átomo de hidrógeno. Cuantización del momento angular. Experimento de Stern y Gerlach. Superposición de estados de espín. El átomo de hidrógeno. El

EX-2026-00088647- -UNC-ME#FAMAF

espín del electrón.

7- Átomos con muchos electrones

Aproximación de campo central. Átomos con muchos electrones. La tabla periódica. El principio de exclusión. Electrones en la capa externa

8- Estructura molecular.

La molécula de hidrógeno ionizada. Ligadura covalente. Ligadura iónica. Vibraciones moleculares. Rotaciones moleculares. Espectro de moléculas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Modern Physics (3rd Edition). Raymond A. Serway, Clement J. Moses, Curt A. Moyer. Cengage Learning (2004).
- Modern Physics, 4th Edition, Kenneth S. Krane, J. Wiley & sons (2019).
- Classical and Modern Physics, vol. 3, K. Ford, Lexington, Mass.: Xerox College, (1972-74).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- The Feynman lectures on Physics, Vol. 1 y 3, R. Feynman, R. Leighton y M. Sands- Addison Wesley (1963).
- Modern Physics, R. Serway, C. Moses y C. Moyer, Saunder College (1989).
- Física IA: De las galaxias a los quarks. Arturo López Dávalos, Hernán Asorey y Carola Graziosi. Editorial UNRN (2020).

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Se realizarán dos evaluaciones parciales con sus correspondientes recuperatorios.

Se prevén actividades prácticas en el laboratorio como contexto potenciador de aprendizajes.

Se solicitará un coloquio para la promoción sin examen.

Se requerirá la búsqueda bibliográfica sobre los temas centrales de la Física Moderna.

REGULARIDAD

Asistir al 70% de las clases.

Aprobar dos de los tres Trabajos Prácticos asignados.

Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

PROMOCIÓN

Asistir al 80% de las clases.

Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos asignados.

Aprobar dos evaluaciones parciales o sus recuperatorios con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).

Aprobar un coloquio.