



## **Instituto de Enseñanza Superior Profesor Marchetti.**

**Carrera:** Profesorado de Educación Secundaria en Física

**Materia:** Óptica y Astrofísica

**Año:** tercero

**Carácter:** 2do cuatrimestre

**Régimen:** Regular y examen final

**Profesor:** Eduardo Lopez Avila

**Ciclo Lectivo:** 2019

### **Objetivos:**

El alumno al finalizar el ciclo lectivo podrá contar con las siguientes habilidades:

- Explicar, qué es la luz, la luz polarizada y sus principales características.
- Caracterizar el patrón de interferencia obtenido en el experimento de Young y con una red de difracción.
- Establecer la relación entre la energía, la masa y la cantidad de movimiento (magnitudes corpusculares) y la frecuencia y la longitud de onda (magnitudes ondulatorias) de la luz.
- Representar y esquematizar la estructura de estrellas y galaxias.
- Describir el sistema solar, las orbitas planetarias y características físicas de los planeta del sistema solar.
- Comprender las leyes de Kepler y detallar su aplicación en la descripción de los movimientos planetarios.
- Realizar cálculos sencillos para determinar los parámetros más representativos.
- Reconocer y representar el espectro visible, indicando los valores del mismo, que pueden resultar fácilmente reconocibles para alumnos del secundario.

### **Contenidos:**

#### **Unidad 1:**

- **Espectro Electromagnético visible.** Análisis energético. Polarización. Vector de Poynting, teoría de rayos. Frentes de Onda y Rayos. Modificaciones de frentes



de ondas con medios materiales transparentes. Ecuaciones fundamentales. Unidades de Medida en el Sistema Internacional (SI). **Trabajo Practico Nro. 1.**

#### Unidad 2:

- **Reflexión y Refracción de la luz.** Naturaleza de la luz. Modelo de rayos en la óptica geométrica. Reflexión y Refracción de ondas. Principio de Huygens. Reflexión interna total. Ecuaciones fundamentales. Unidades de Medida en el Sistema Internacional (SI). **Trabajo Practico Nro. 2**

#### Unidad 3:

- **Óptica ondulatoria.** Interferencia. Experimento de doble rendija de Young. Interferencia de Ondas Luminosas. Cambio de fase por reflexión. Interferencia en películas delgadas. Patrones de difracción. Rejilla de difracción. Ecuaciones fundamentales. Unidades de Medida en el SI. **Trabajo Practico Nro. 3.**

#### Unidad 4:

- **La Vía Láctea y El sistema solar.** Las órbitas planetarias. Leyes de Kepler. Características físicas de los planetas del sistema solar. Cometas y Asteroides. Los Cuásar. Ecuaciones fundamentales. Unidades de Medida en el SI. **Trabajo Practico Nro. 4.**

#### Unidad 5:

- **Estructura Estelar.** Métodos para determinar distancias astrofísicas. Composición y estructura de las estrellas. Clasificación y magnitud de las estrellas. Reacciones nucleares y evolución de las estrellas. Radiación de los cuerpos celestes. Brillo y magnitud de las estrellas. Tamaño masa y densidad de las estrellas. Energía y Edad de las estrellas. Ecuaciones fundamentales. Unidades de Medida en el SI. **Trabajo Practico Nro. 5.**

#### Unidad 6:

- **Cosmología y la evolución del universo.** Origen y evolución del universo. Teoría nebular. Evolución de las estrellas. El Big Bang. Examen de los modelos cosmológicos. Astronáutica y los viajes espaciales. Ecuaciones fundamentales. Unidades de Medida en el SI. **Trabajo Practico Nro. 6.**

#### Metodología:

- Planteo de temas mediante exposición e intercambio de conceptos en el contexto del aula, basados en los conocimientos previos de los alumnos.
- Deducción de conceptos, debates y exposición de resultados como aplicación del tema tratado, para así lograr su afianzamiento.
- Talleres de trabajos individuales y grupales sobre los temas desarrollados en clase, donde los alumnos realicen una exposición dialogada sobre cada eje temático, ya presentado por el docente, y en



que se discutan posibles ensayos o situaciones problemáticas que puedan volcar en la clase.

- Devolución de la prueba de evaluación, ejercitación, etc., resolviendo en clase cada uno de los ejercicios o situaciones problemáticas y si es necesario, explicándolos con más detenimiento.
- Acceso a plataforma de aula virtual ([www.profefisicatafi.ecaths.com](http://www.profefisicatafi.ecaths.com)) donde se presentan las actividades semanales, videos de divulgación para profundizar los conceptos vistos en clase y que lleven a debate y discusión sobre dudas que emerjan.
- Lectura comprensiva y crítica de la bibliografía específica, para sostener el aprendizaje de conceptos vertidos en clase.
- Elaboración de esquema y mapas conceptuales, donde se presente la secuencia de aprendizaje de los contenidos temáticos.

### Forma de evaluación:

Régimen de aprobación: Exámenes parciales e integral, con nota mínima de aprobación de 4, para condición regular.

Criterios de evaluación: Uso del vocabulario técnico-tecnológico – Control de trabajos prácticos – Interés por la materia: participación en clase – Asistencia a clase – Buena presencia – Realización y entrega de las tareas propuestas y en los tiempos establecidos – Conducta: respeto, responsabilidad, compañerismo.

Modalidad y tipos de evaluación.

- Evaluación de diagnóstico al recibir al alumno en clases.
- Evaluación continua, en las exposiciones dialogadas, buscando solidez, oralidad y dominio de una clase.
- Evaluaciones escritas, mediante 2 exámenes parciales y una recuperación antes del cierre del periodo.

### Requisitos para la regularización de la materia:

- 75% de asistencia a las clases.
- 100% de los Trabajos Prácticos presentados
- Presentación en grupos de los contenidos transmitidos en clases.
- Aprobación de dos (2) parciales con una nota de 4 (cuatro) o más puntos como mínimo en cada examen, con derecho a 1(una) recuperación.

### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Giancoli, D. C. (2008). *Física para Ciencias e Ingenierías*. Ciudad de Mexico: Pearson.



Instituto de Enseñanza Superior  
Prof. Manuel Marchetti

- Hewitt, P. G. (2007). *Física Conceptual*. Ciudad de Mexico: Pearson Education.
- Sears, Z. Y. (2009). *Física Universitaria*. Ciudad de Mexico: Addison - Wesley.
- Serway, J. (2008). *Física Universitaria*. Ciudad de Mexico: Cengage Learning.

Ing. Eduardo López Avila