**Plan de Mejoramiento: Óptica**

**Objetivo**

Fortalecer el entendimiento de los conceptos fundamentales de óptica, incluyendo la propagación de la luz, reflexión, refracción, lentes y fenómenos ópticos, mediante actividades teóricas y prácticas.

**Duración**

4 semanas (2 sesiones semanales de 1 hora).

**Contenidos Clave**

1. **Naturaleza de la luz**: Ondas y partículas, velocidad de la luz.
2. **Reflexión y refracción**: Leyes de Snell, espejos planos y curvos.
3. **Lentes y formación de imágenes**: Lentes convergentes y divergentes, ecuación del fabricante de lentes.
4. **Fenómenos ópticos**: Difracción, interferencia y polarización.

**Actividades Semanales**

**Semana 1: Fundamentos de la luz y reflexión**

* **Teoría (30 min)**: Explicación de la naturaleza dual de la luz (onda-partícula) y las leyes de reflexión.
* **Práctica (30 min)**:
  + Resolver ejercicios sobre ángulos de incidencia y reflexión.
  + Experimento casero: Usar un espejo plano y un puntero láser para verificar la ley de reflexión.
* **Tarea**: Leer un artículo corto sobre la historia de la óptica y responder 3 preguntas relacionadas.

**Semana 2: Refracción y la ley de Snell**

* **Teoría (30 min)**: Explicación de la refracción, índice de refracción y la ley de Snell.
* **Práctica (30 min)**:
  + Resolver problemas numéricos sobre refracción en diferentes medios.
  + Actividad práctica: Observar la refracción de la luz en un vaso con agua y un lápiz.
* **Tarea**: Crear un diagrama que explique la refracción en un medio como el vidrio.

**Semana 3: Lentes y formación de imágenes**

* **Teoría (30 min)**: Introducción a lentes convergentes y divergentes, ecuación del fabricante de lentes.
* **Práctica (30 min)**:
  + Resolver ejercicios sobre la formación de imágenes en lentes.
  + Simulación virtual: Usar una herramienta en línea (como PhET) para explorar cómo las lentes forman imágenes.
* **Tarea**: Diseñar un esquema de una lente convergente mostrando rayos de luz y la imagen formada.

**Semana 4: Fenómenos ópticos avanzados**

* **Teoría (30 min)**: Explicación de difracción, interferencia y polarización.
* **Práctica (30 min)**:
  + Experimento: Observar patrones de interferencia con una linterna y una rendija casera.
  + Resolver problemas sobre longitudes de onda y polarización.
* **Tarea**: Escribir un breve informe (1 página) sobre un fenómeno óptico observado en la vida cotidiana.

**Evaluación**

* **Participación (30%)**: Asistencia y compromiso en las sesiones.
* **Tareas (30%)**: Completitud y calidad de las tareas semanales.
* **Prueba final (40%)**: Examen corto que incluye preguntas teóricas y ejercicios prácticos sobre óptica.

**Recursos**

* Libro de texto: "Física Universitaria" de Sears y Zemansky (capítulos sobre óptica).
* Simulaciones interactivas: Plataforma PhET (Optics Lab).
* Materiales: Espejo, puntero láser, vaso con agua, linterna.

**Recomendaciones**

* Asistir a todas las sesiones y completar las tareas puntualmente.
* Consultar dudas con el tutor durante las sesiones.
* Explorar recursos adicionales en línea para reforzar conceptos.