

1. Fundamentación

Para un diseñador industrial, el color no es solo una decisión estética, sino el resultado de un fenómeno físico complejo. Comprender que el color no es una propiedad intrínseca de la materia, sino una **interacción entre la luz, el objeto y el sistema visual humano**, permite al diseñador predecir comportamientos cromáticos bajo distintas condiciones lumínicas y seleccionar materiales y acabados de manera técnica y fundamentada.

2. Objetivos

- Identificar la **naturaleza ondulatoria de la luz** y su ubicación dentro del espectro electromagnético.
- Explicar el fenómeno del color de los objetos a través de los conceptos de **reflexión y absorción** de longitudes de onda.
- Diferenciar los sistemas de **síntesis aditiva y sustractiva** aplicados a productos y medios de representación.
- Analizar el color como una **construcción perceptual** fisiológica.

3. Contenidos

- La luz como onda electromagnética transversal.
- Espectro visible y longitudes de onda (λ).
- Interacción luz-superficie: reflexión y absorción.
- Síntesis aditiva (Modelo RGB) y sustractiva (Modelo CMYK).

4. Actividades

TRABAJO INDIVIDUAL

Primera parte: selección y análisis físico

1. **Selección de Objetos:** Elegir **tres objetos de diseño industrial** de uso cotidiano que presenten colores sólidos y distintos (preferentemente uno cercano al rojo, uno al verde y uno al azul).
2. **Análisis Espectral Teórico:** Utilizando la tabla de longitudes de onda, determinar para cada objeto:
 - a) ¿Qué rango aproximado de **longitud de onda (λ)** está reflejando la superficie del objeto para que lo percibamos de ese color?
 - b) ¿Qué longitudes de onda está **absorbiendo** principalmente la superficie del objeto?

Segunda parte: aplicación de conceptos de síntesis

1. **Relación con la materia:** Explicar por qué, si el objeto es visto bajo una luz blanca, mantiene su color, relacionándolo con la **síntesis sustractiva** (pigmentos o tintes del material que absorben energía).
2. **Hipótesis de Iluminación:** Predecir teóricamente qué sucedería con la percepción del color de uno de los objetos seleccionados si fuera iluminado por una luz de color puro (por ejemplo, un objeto rojo bajo luz azul), fundamentando la respuesta en la ausencia de reflexión de ciertas longitudes de onda.

Presentación de Resultados:

Elaborar una **lámina de análisis** (formato A3 o digital) que incluya: fotografías de los objetos, gráficos de las ondas reflejadas/absorbidas por cada superficie y una breve conclusión sobre la importancia de la luz en la percepción del producto diseñado.

5. Recursos

Texto de estudio: ONDAS.pdf.

Tres objetos industriales físicos.

Cámara fotográfica (smartphone) para registro.

Software de edición o elementos de dibujo para la lámina.

6. Evaluación

Se evaluará:

- La correcta aplicación de los conceptos de **reflexión y absorción** en el análisis de los objetos.
- La precisión en la identificación de los rangos del **espectro visible** (λ en nm) según el color del objeto.
- La claridad en la distinción entre **síntesis aditiva (luz) y sustractiva (pigmento)**.

- La capacidad de síntesis y calidad gráfica de la lámina de presentación.

7. Fechas de Entrega

- **Inicio del TP:** 26 de marzo.
- **Entrega final y puesta en común:** 9 de abril.

¿Cómo presentar el informe?

A continuación, te presentamos una **guía estructurada para organizar y presentar los resultados del trabajo práctico**. Esta guía tiene como fin orientar la redacción del informe técnico solicitado. Este debe demostrar la comprensión de la **luz como una onda electromagnética transversal** y su interacción con la materia.

1. Introducción Teórica

En este apartado, el alumno debe definir brevemente los conceptos que fundamentan el análisis:

- **Naturaleza de la luz:** Explicar que la luz es una propagación de energía sin desplazamiento de materia.
- **Espectro visible:** Definir el rango de longitudes de onda (λ) percibidas por el ojo humano, que va aproximadamente desde los **380 nm (violeta) hasta los 780 nm (rojo)**.
- **Interacción luz-objeto:** Mencionar que el color de los objetos depende de la composición espectral de la luz incidente y de las propiedades de absorción de la superficie.

2. Fichas de Análisis de Objetos

Para cada uno de los tres objetos seleccionados, completar la siguiente información técnica:

- **Descripción del objeto:** (Nombre, material, acabado superficial).
- **Color percibido:** (Ej. Azul Cian).
- **Rango espectral reflejado:** Indicar el rango λ que la superficie **devuelve al medio**. Por ejemplo, si el objeto es verde, refleja longitudes entre **~497-570 nm**.
- **Fenómeno de absorción:** Explicar qué longitudes de onda son **absorbidas** por los pigmentos del material, restando energía al espectro de luz blanca inicial.

3. Análisis de síntesis sustractiva

El alumno deberá justificar por qué los objetos industriales se analizan bajo el modelo de **síntesis sustractiva**:

- Explicar que los objetos están tratados con pigmentos o tintes que modifican la luz blanca al absorber ciertas longitudes de onda.
- Relacionar el color del objeto con los primarios sustractivos (**Cian, Magenta, Amarillo**) y cómo su combinación genera la gama cromática del producto.

4. Ensayo de hipótesis: cambio de iluminante

Elegir uno de los objetos y responder razonadamente:

- **Pregunta:** ¿Cómo se percibiría un objeto rojo si se ilumina exclusivamente con una fuente de luz azul pura?
- **Fundamentación:** El alumno debe explicar que, dado que el objeto rojo solo tiene la propiedad de **reflejar ondas de longitud larga (~618-780 nm)** y la luz azul carece de ellas, el objeto absorbería la luz incidente y se percibiría cercano al negro.

5. Conclusiones sobre la percepción

Finalizar el reporte reflexionando sobre el papel del diseñador:

- El color no es una propiedad intrínseca del objeto, sino una **construcción perceptual** que resulta de la interacción entre luz, objeto y sistema visual (conos de la retina).
- Importancia de considerar las condiciones lumínicas en el uso real del objeto diseñado.

Recomendaciones de formato

- **Gráficos:** Se recomienda incluir esquemas de la **forma de la onda** (indicando cresta, valle y longitud de onda) para ilustrar las diferencias entre colores.
- **Citas:** Utilizar el material de lectura "ONDAS.pdf" para referenciar los datos numéricos de las longitudes de onda.