

# 7. APARIENCIA DEL COLOR

7.1 Efecto Bezold – Brücke

7.2 Efecto Aubert o Abney

7.3 Efecto Helmholtz – Kohlrausch

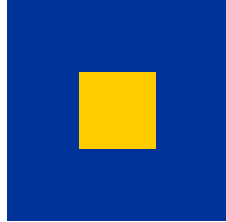
7.4 Adaptación cromática y constancia de color

TONO  $\longrightarrow \lambda_D$   
CLARIDAD  $\longrightarrow Y$   
SATURACIÓN  $\longrightarrow P_e$

En realidad, están interrelacionados

**Color dependiente (relacionado):** Color percibido como perteneciente a una superficie vista al mismo tiempo que otros colores vecinos.

**Color independiente (no – relacionado):** Color percibido como perteneciente a una superficie vista aisladamente que otros colores vecinos.

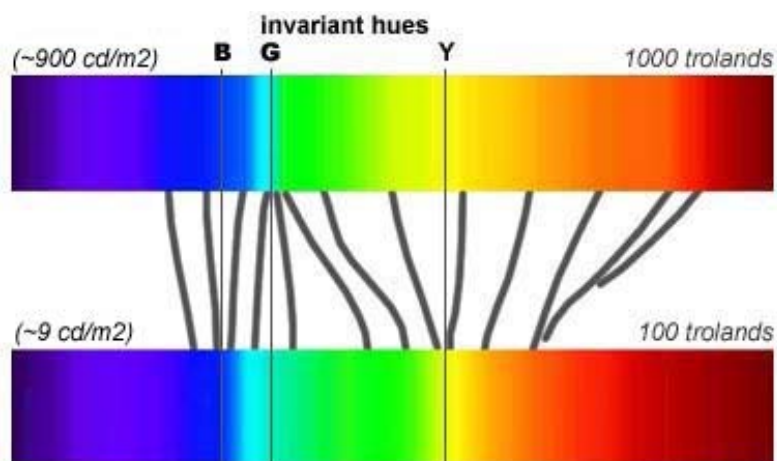


**Color dependiente**



**Color independiente**

## 7.1. Efecto Bezold - Brücke



## 7.1. Efecto Bezold - Brücke

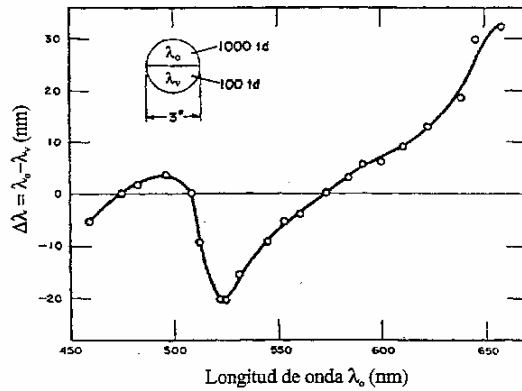


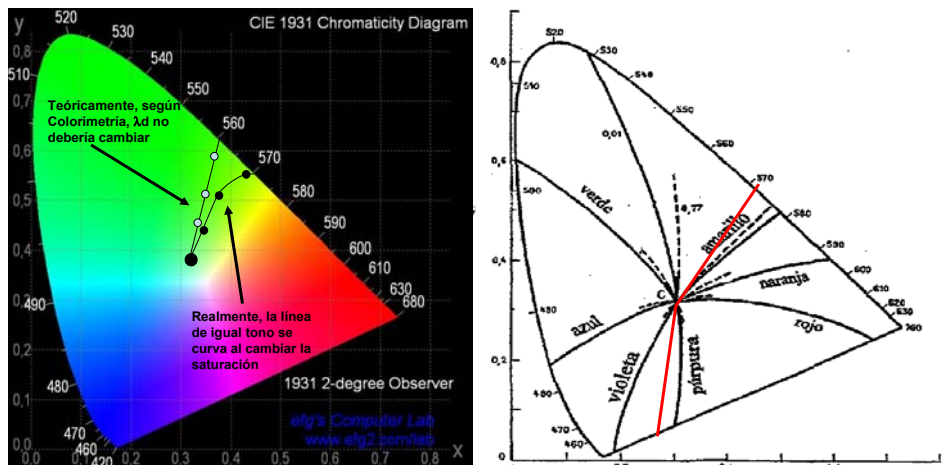
Figura 1. Resultados obtenidos por Purdy (1931) con relación al efecto Bezold-Brücke: cambio aparente de tono asociado a una variación de luminancia ( $\lambda_0$ : longitud de onda del estímulo de referencia cuasi-monocromático de iluminación retiniana 1000 td;  $\lambda_a$ : longitud de onda del estímulo variable de iluminación retiniana 100 td).  $\Delta\lambda$  evalúa el desplazamiento Bezold-Brücke necesario para igualar el tono de ambos estímulos para cada  $\lambda_0$ .

TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.5

## 7.2 Efecto Aubert o Abney



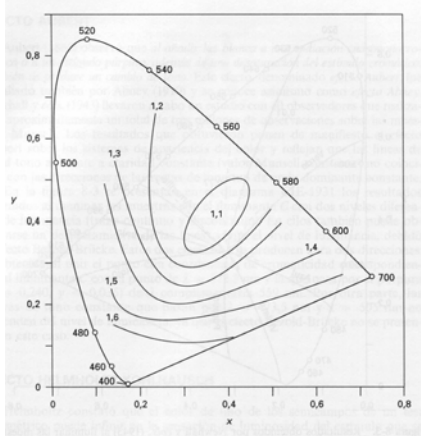
TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.6

## 7.3. Efecto Helmholtz - Kohlrausch

La luminosidad depende de la luminancia y la cromaticidad.



En general, cuando un estímulo acromático se iguala con un cromático en luminosidad, la luminancia del cromático es menor que la del acromático.

TEMA 7

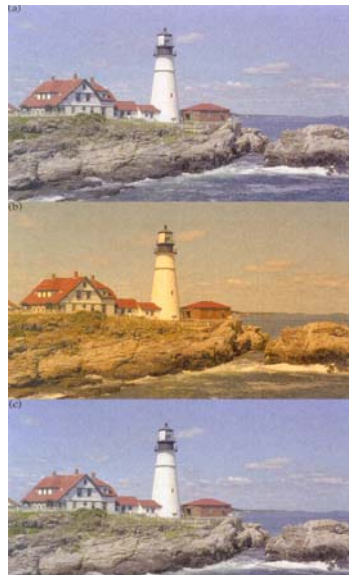
ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.7

## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color

**Adaptación cromática:**  
Capacidad del sistema visual humano de ajustar un amplio rango de colores del iluminante para preservar de forma aproximada la apariencia del color de los objetos

Otros ejemplos de adaptación:  
luz, oscuridad...



TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

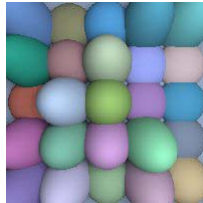
7.8

## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color

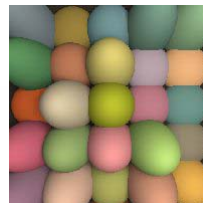
### Constancia de color



Luz diurna  
(azulada)



Luz  
incandescente  
(anaranjada)



TEMA 7

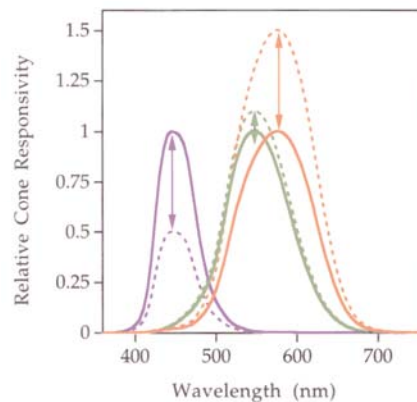
ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.9

## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color

¿Cómo se produce?

- Regulación independiente de los mecanismos de visión del color a diferentes niveles: fotorreceptores, bipolares, ganglionares... (mecanismos sensitivos)
- Conocimiento de la escena, memoria del color, capacidad de descontar el iluminante (mecanismos cognoscitivos)



TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.10

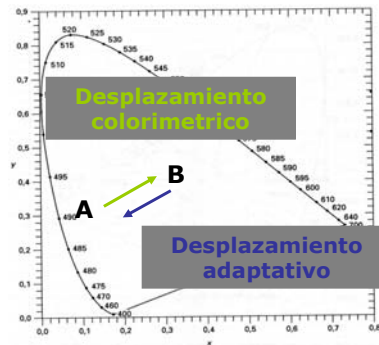
## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color

### Modelo de VON KRIES

$$L = a \cdot L'$$

$$M = b \cdot M'$$

$$S = c \cdot S'$$



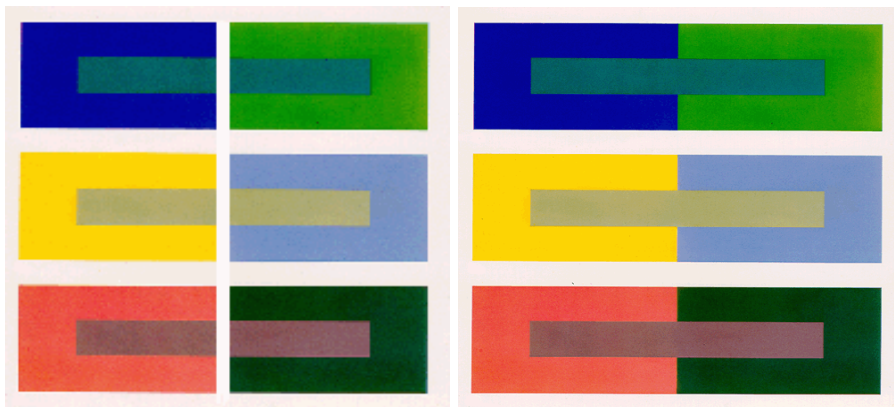
TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.11

## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color

### Contraste simultáneo



Los colores de las franjas horizontales (izquierda) se perciben diferentes en función del color del entorno, a pesar de tratarse del mismo color (derecha)

TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.12

## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color

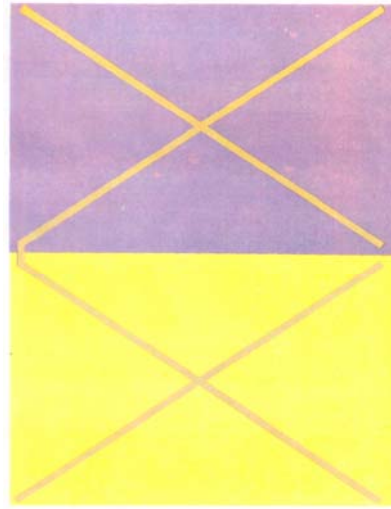
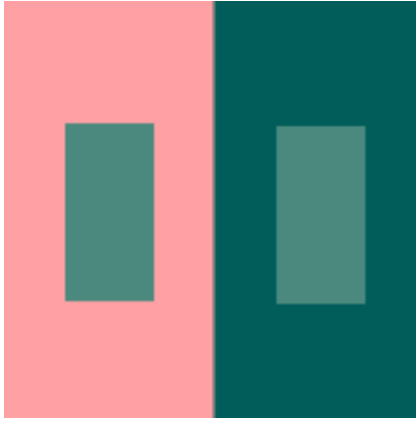


Lámina 8.2 Demostración de contraste simultáneo de color complementario por Joseph Albers (1977), un artista que usa frecuentemente el contraste simultáneo en sus trabajos. Cortesía de la Yale University Press. Ver los págs. 127 y 136 del texto.

TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.13

## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color



6 These two square-wave patterns were printed using the same ink, and hence the colored bars reflect the same light toward your eyes. The color appearance differs, however, because they are printed at different spatial frequencies. At many viewing distances, the thin bars on the left appear relatively green while the thick bars on the right appear relatively blue. You can also influence the color appearance of the bars by modifying the temporal frequencies of the two patterns: move the book up and down rapidly while viewing the patterns. From Wandell, 1993.

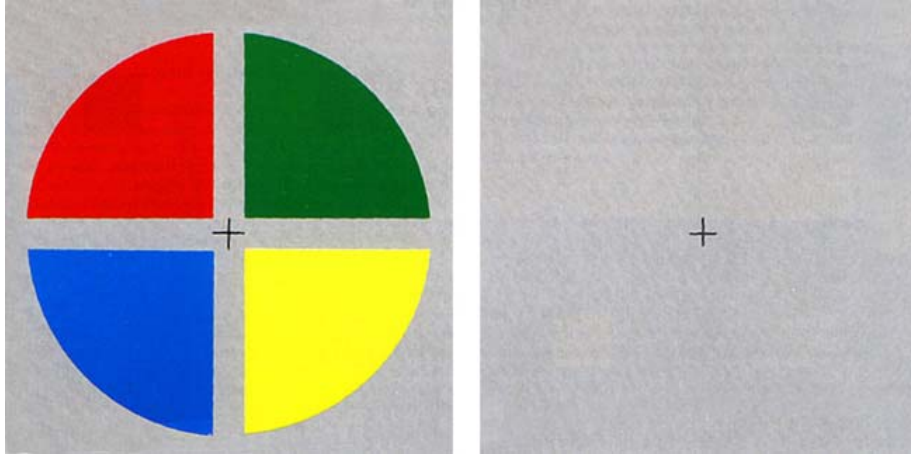
TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.14

## 7.4. Adaptación cromática y constancia de color

### Contraste sucesivo



TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.15

## Bibliografía y figuras

- Artigas, J.M, Capilla, P., Felipe, A., Pujol, J. Óptica Fisiológica. Psicofísica de la Visión. Interamericana Mac Graw-Hill, 1995
- Goldstein, B. Sensación y Percepción. Debate, 1988
- Fairchild, M. Color Appearance Models. Addison-Wesley, 1998
- Wandell, B. Foundations of Vision. Sinauer Associates, 1995
- Le Grand, Y. Optique Physiologique tome II: Lumière et couleurs. 10 ed. Masson, 1972

Las figuras y fotografías que aparecen en esta presentación y que no son de creación propia han sido extraídas, bien de Internet, bien de los libros:

- Artigas, et al. Óptica Fisiológica. Psicofísica de la Visión
- Fairchild, M. Color Appearance Models
- Wandell, B. Foundations of Vision
- Goldstein, B. Sensación y Percepción

Lo que se cita para preservar los derechos de los autores

TEMA 7

ÓPTICA FISIOLÓGICA II

7.16