

IMAGEN Y REPRESENTACIÓN DEL COLOR

Aura María Forero Pachón

Septiembre 3 de 2009

Telemedicina
Universidad Nacional de Colombia

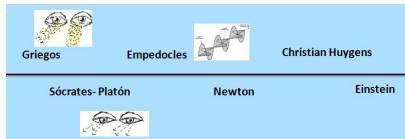


- 1 IMAGEN
- 2 COLOR



IMAGEN I

- La visualización de una imagen no es más que una percepción sensorial de la realidad, tratando de emular lo que nuestros ojos ven en realidad.

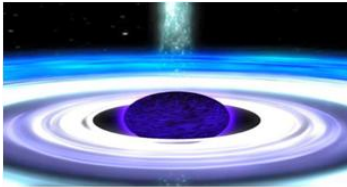


- Reproducción de la figura de un objeto por la combinación de los rayos de luz que proceden de él.



Propiedades de la Luz

- Velocidad 299.792.458 m/s ó aproximando 300000Km/s



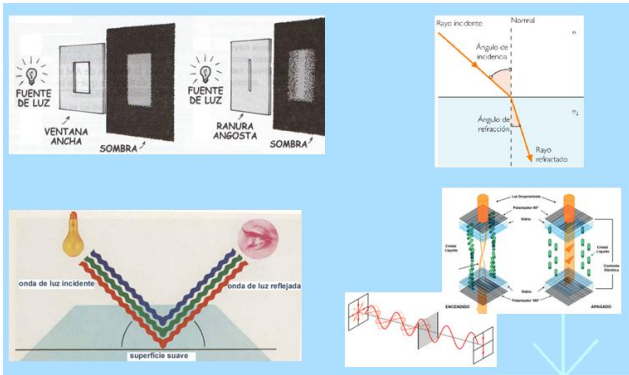
- Naturaleza dual
 - Onda
 - Partícula (cuanto o fotón)

- Espectro electromagnético

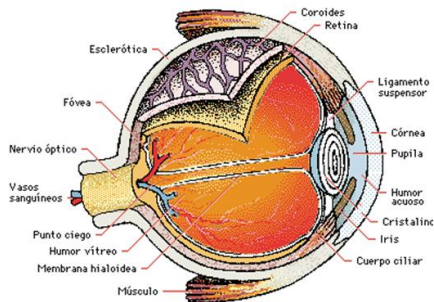


Propiedades de la Luz

- Presenta fenómenos de difracción, reflexión, polarización, refracción.



Fisiología de la Visión

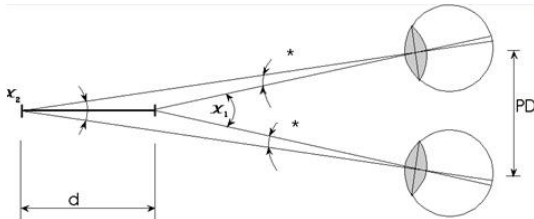


- Los conos son sensibles a las longitudes de onda del espectro visibles (colores).
- Los bastones son sensibles a diferentes niveles de luminosidad permitiendo distinguir formas y colores en condiciones de luz adversas.

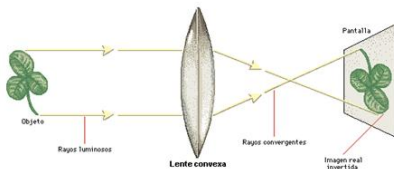
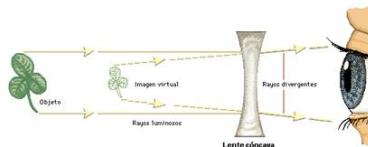
Fisiología de la Visión

- Imagen en 3D

Por la incidencia de la luz en diferentes ángulos, el cerebro procesa profundidad.

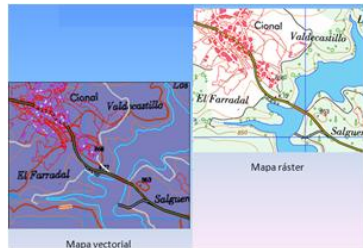


Formación de Imágenes por Lentes




Imágenes Digitales

- Digitalización: se sustituye la imagen real por un conjunto finito de valores
- Formas de digitalizar:
 - Ráster
 - Vectorial



Formatos de Imágenes

	 JPG	 GIF	 PNG	 SWF
Cantidad de colores maxima	24 bits	256 colores	32 bits	32 bits
Calidad de imagen maxima	Óptima	Limitada	Óptima	Perfecta (si usa vectores)
Calidad de transparencia max	No tiene	1 bit	Alfa-32	Alfa-32
Progreso de carga de imagen	Exelente	Normal	Normal	Carga primero
Progreso de carga de animación		Carga mientras reproduce.	Carga mientras reproduce.	Carga primero. Permite preloader
Peso del banner	Bueno	Insignificante	Regular. Muy bueno vectores	Bueno
Pérdida en compresión	Bastante	Mucha	Minima. Mejor en PNG-8	Indep de cada formato que tenga
Calidad animaciones		Regular	Regular	Exelente
Posibilidad de proteger de copia	Baja	Baja	Baja	Exelente
Facilidad al incorporar HTML	Alta	Alta	Alta	Baja
Compatibilidad en browsers y Pcs	Exelente	Exelente	Muy buena	Regular
Recomendable para	Fotografías	No recomendable	Vectores, texto fotografías	Animaciones e interactividad
Interactividad	Solo roll-over	Solo roll-over	Solo roll-over	Óptima

Compresión

Consta de tres fases u operaciones: transformación, cuantificación y codificación.

Esto involucra:

- Reducir el número de bits que utiliza para su almacenamiento.
- Asegurar pérdida de calidad poco significativa para el ojo humano.
- Rapidez de cálculo tanto para la compresión como para la descompresión.
- Que el formato de salida permita su almacenamiento y su transferencia.

IMAGEN Y REPRESENTACIÓN DEL COLOR







COLOR I

- La luz blanca no es un color sino la combinación de todos los colores, además, el negro no es un color sino la ausencia de luz.
- Los objetos absorben parte de la luz que incide sobre ellos y reflejan la otra parte, la cual es percibida por el ojo e interpretada por el cerebro.

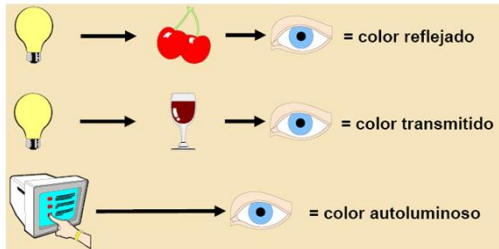


Bases Biológicas

- Espectro visible

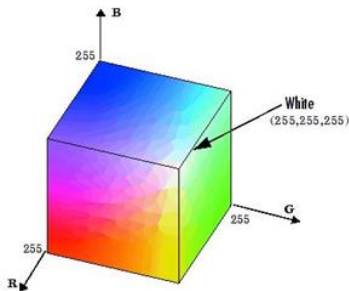
Violeta		400-440 nm	Amarillo		530-590 nm
Azul		440-480 nm	Naranja		590-630 nm
Verde		480-530 nm	Rojo		630-700 nm

- Fuente luminosa + objeto + observador



RGB y Monitores

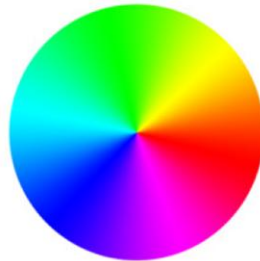
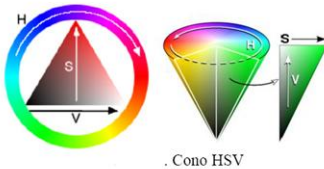
- La cantidad de puntos tomados como muestra se mide en píxeles.
- Resolución: se refiere a la imagen reproducida, y se mide en píxeles por pulgada ppp.
- Resolución se utiliza para designar el número de píxeles que puede ser manejado por un adaptador gráfico o un monitor



Video

- La señal de vídeo está formada por líneas agrupadas en cuadros o en píxeles los cuales se encuentran divididos en dos campos (luminancia y crominancia)
- El número de colores distintos que pueden ser representados por un pixel depende del número de bits por pixel (bpp)
- El RGB para el vídeo digital no muestra la gama completa. En su lugar, el vídeo RGB utiliza una convención con el escalamiento y compensación.

Espacios de Color



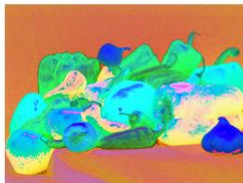
Circulo cromático CMY

Espacios de Color

RGB



HSV



CMYK

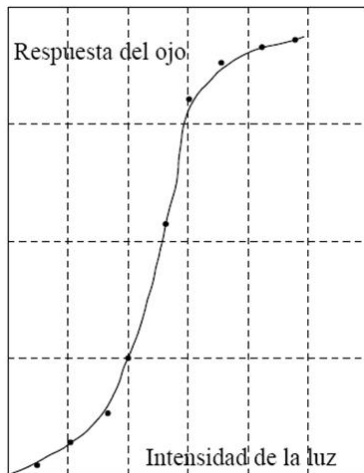
Modos de Representación

- 24 bits: utiliza 8 bits por componente
- 16 bits: utiliza 16 bit por componente RGB. 48 en total.
- 32 bits: utiliza 8 bits por componente más una componente alfa.

RGBA

- Se deriva del espacio RGB añadiendo el canal alfa (de transparencia) al espacio original.
- 0 % En el canal alfa es totalmente transparente. Sí el valor es 100 % el pixel es opaco. Los intervalos entre estos valores permiten mostrar traslucidez.
- **Composición alfa**
- Proceso de combinación de una imagen con un fondo para crear la apariencia de transparencia parcial.

No Linealidad



Calibración Profesional del Color

- Diferencia en los parámetros que definen la calidad y las características luminosas y cromáticas
- **Corrección Gamma**
- Un valor gamma de 1 es equivalente a la curva de intensidad original. Un aumento en este valor, aclara la imagen y aumenta el contraste en las áreas más oscuras. Un valor menor a 1 la oscurece y enfatiza el contraste en las áreas más claras.



GRACIAS

Referencias

- HEWITT, Paul G. Física conceptual. Tercera Edición. Ed. Pearson. Capítulos: 27, 28, 29, 30, 31, 38.
- <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-1213104-141231/index.html>
- <http://www.zator.com/Hardware/H93.htm>
- <http://www.tododigital.net/calibracion>
- www.sofia.unal.edu.co
- Enciclopedia Microsoft Encarta 2009
- MATLAB
- Wikipedia