

Jerson Alexander Ochoa Barillas  
Carnet: 15004111  
Text Mining and Image Recognition  
Laboratorio 1

### **Espacio de color HSV**

El espacio de color HSV (Hue, Saturation, Value) es un modelo de color que se utiliza para representar colores de una manera más intuitiva y fácil de entender que otros modelos, como el RGB (Red, Green, Blue). HSV separa el componente de tonalidad (Hue), la saturación (Saturation) y el valor (Value o Brightness) de un color, lo que lo hace especialmente útil para aplicaciones relacionadas con el manejo de colores, como el procesamiento de imágenes, gráficos y diseño gráfico.

Los componentes del espacio de color HSV son los siguientes:

1. Hue (Tonalidad): Representa el tipo de color. Es una medida angular que abarca valores desde  $0^\circ$  a  $360^\circ$ , lo que forma un círculo completo. Los colores puros, como el rojo, verde o azul, tienen valores específicos de tonalidad, mientras que los colores intermedios se encuentran en algún lugar entre estos colores puros. En este espacio, el tono se representa en una escala cíclica, lo que significa que el valor  $0^\circ$  y el valor  $360^\circ$  representan el mismo color.
2. Saturation (Saturación): Representa la intensidad o pureza del color. Se mide como un valor porcentual entre 0% (tono completamente desaturado, es decir, sin color) y 100% (tono completamente saturado, con colores puros y brillantes). Una saturación baja produce colores más apagados y grises, mientras que una saturación alta produce colores intensos y vivos.
3. Value (Brillo): Representa el brillo o la luminosidad del color. Al igual que la saturación, se mide como un valor porcentual, donde 0% representa el color negro (sin brillo) y 100% el color blanco (brillo máximo). Los valores intermedios varían desde los tonos más oscuros hasta los más brillantes.

### **Mapeo de colores al espacio HSV:**

Para mapear colores al espacio HSV, se deben convertir las coordenadas de color de RGB a HSV. Esto implica realizar ciertas transformaciones matemáticas sobre los valores de los canales R, G y B de un color. El proceso de conversión puede variar ligeramente dependiendo de las implementaciones, pero la idea general es la siguiente:

1. Normalizar los valores R, G y B a un rango de 0 a 1 (dividiendo cada valor por 255, ya que el rango típico de cada canal en RGB es de 0 a 255).

2. Calcular el valor de la tonalidad (Hue) a partir de los valores normalizados de R, G y B. Esto implica usar funciones trigonométricas para obtener el ángulo correspondiente al color en el círculo de tonalidades.
3. Calcular el valor de la saturación (Saturation) a partir de los valores normalizados de R, G y B. La saturación está relacionada con la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo entre los canales R, G y B.
4. Calcular el valor del brillo (Value) a partir de los valores normalizados de R, G y B. Es simplemente el valor máximo entre los canales R, G y B.

Una vez que se ha convertido un color de RGB a HSV, se pueden realizar manipulaciones más intuitivas, como cambiar la tonalidad manteniendo la saturación y el brillo constantes, ajustar la saturación para obtener colores más apagados o intensos, o modificar el brillo para hacer que el color sea más oscuro o más brillante.