

# Conjuntos cromáticos

Medina Márquez, Juana

2018-09

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/3805>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>



# Conjuntos cromáticos

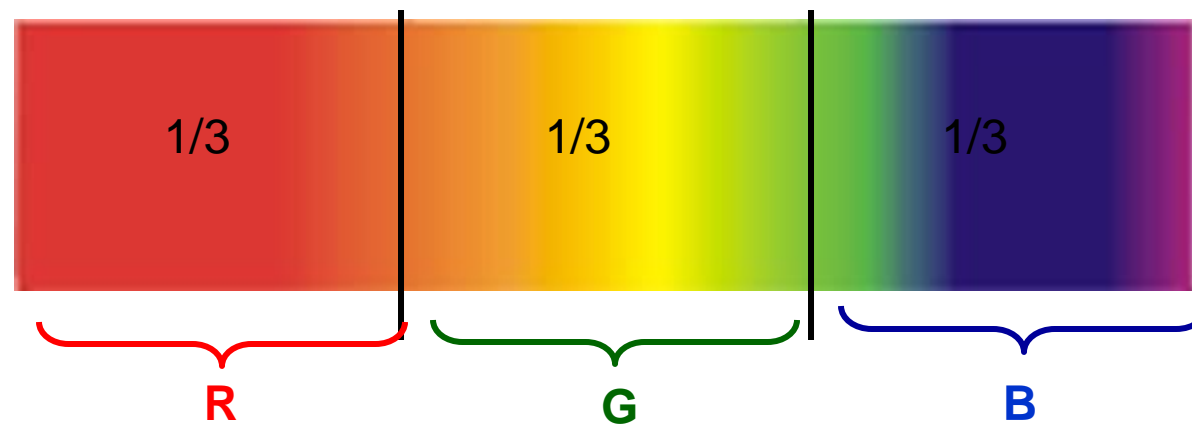
Juana Medina Márquez

[jmedina@inaoep.mx](mailto:jmedina@inaoep.mx)

# Objetivo

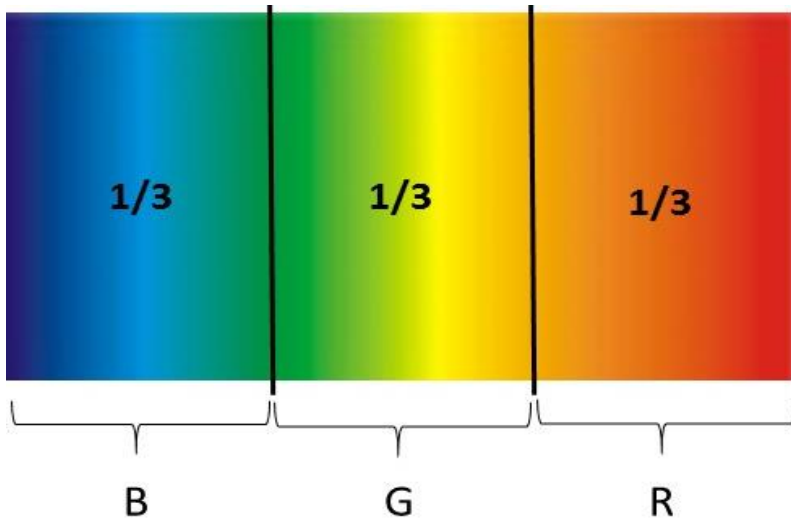
**Demostrar la generación de nuevos colores, por medio de los diagramas de Venn, usando a los colores primarios sustractivos (Cian, Magenta y Amarillo), como conjuntos de éste y de manera lúdica, acercar este concepto a los jóvenes, el cual a veces, no tan fácil de comprender.**

# MARCO TEÓRICO:

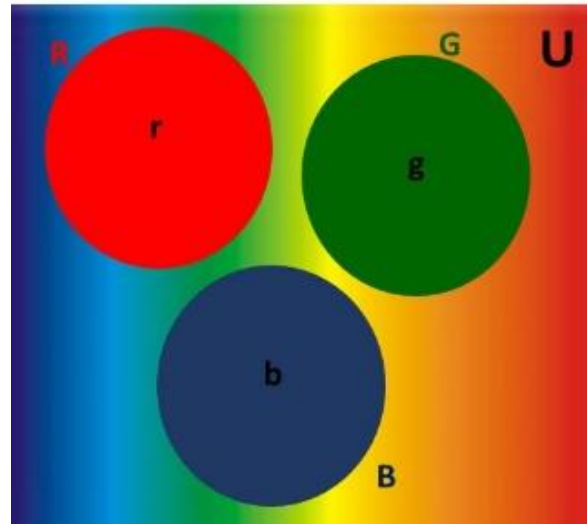


Partición del espectro visible

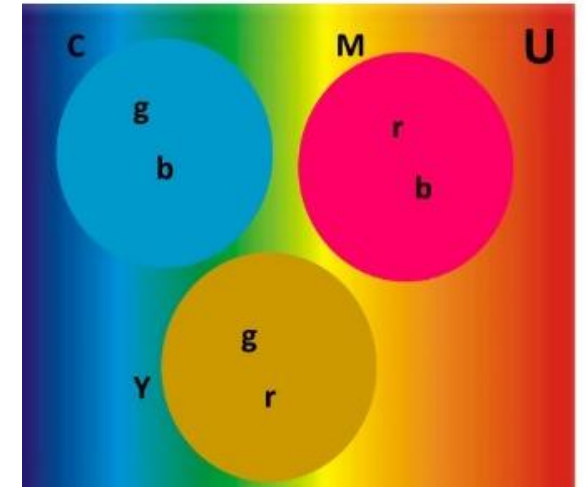
## MEZCLA DE COLORES SUSTRACTIVA (Pinturas o pigmentos):



Partición del espectro visible



Diagramas de Venn con los conjuntos  
R, G, B



Diagramas de Venn con los conjuntos  
C,M,Y

Para representar matemáticamente los nuevos colores que se obtienen al mezclar los pigmentos mencionados en las figuras anteriores, haremos uso de las operaciones matemáticas entre conjuntos, específicamente unión e intersección.

Con los conjuntos matemáticos, explicaremos en este trabajo, la generación de nuevos colores partiendo del hecho de que el término intersección de conjuntos en éste contexto se interpreta como:

- si no hay elementos que se comparten, el resultado será un nuevo conjunto vacío { }, lo cual interpretaremos como ausencia de color (es decir, negro).
- si existen elementos que se comparten, el resultado será justamente el elemento compartido, y el color obtenido será con base en la nomenclatura utilizada.

**Para explicar la generación de colores utilizando pigmentos, representaremos a los conjuntos rojo (R), verde (G), azul (B), cian (C), magenta (M) y amarillo (Y) de la siguiente manera:**

$$R = \{r\}$$

$$G = \{g\}$$

$$B = \{b\}$$

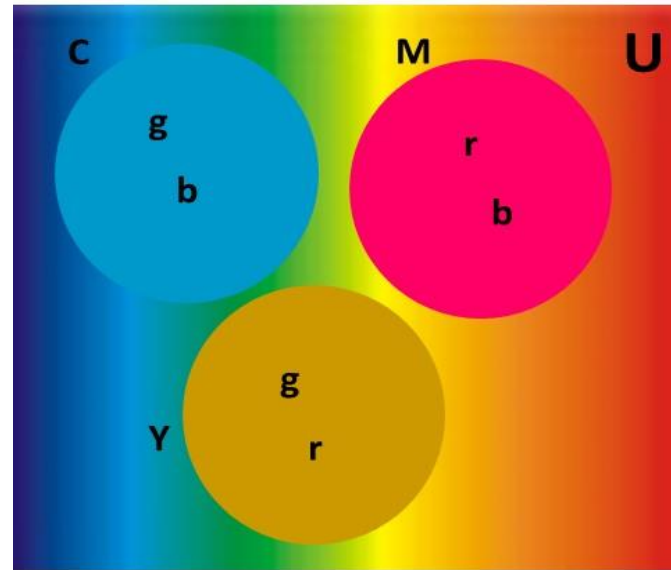
$$C = \{g, b\}$$

$$M = \{r, b\}$$

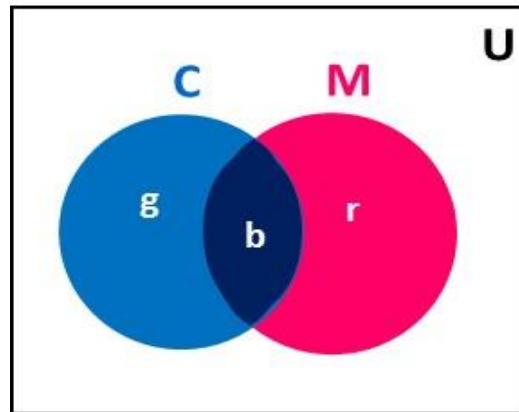
$$Y = \{r, g\}$$

# DESARROLLO:

## Diagramas de Venn con los conjuntos C,M,Y



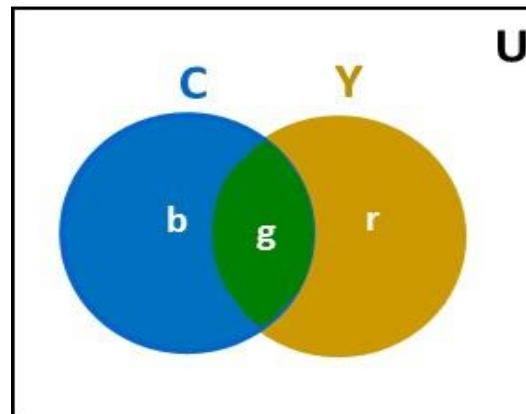
Unión de los conjuntos:  $C \cup M$



Intersección  $C \cap M$

B (azul):  $C \cap M = \{b\}$

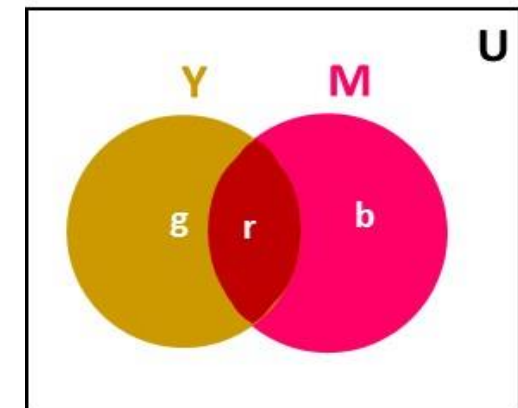
Unión de los conjuntos:  $C \cup Y$



Intersección  $C \cap Y$

G (verde):  $C \cap Y = \{g\}$

Unión de los conjuntos:  $Y \cup M$

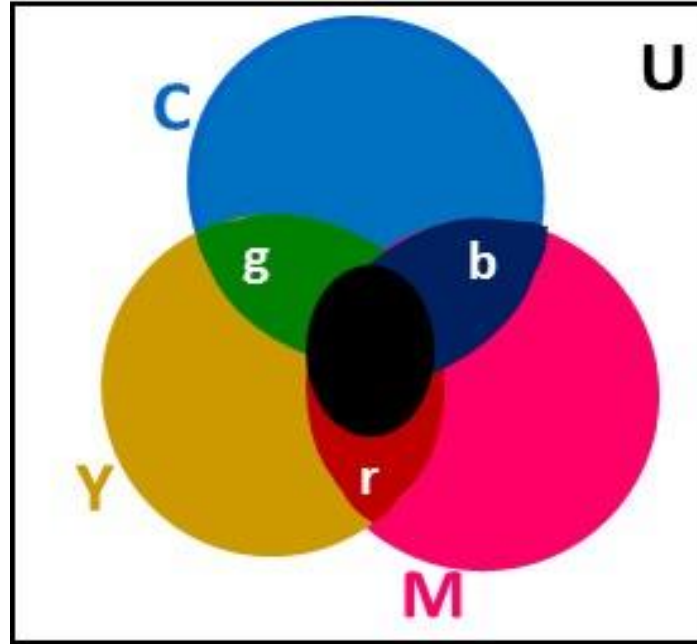


Intersección  $C \cap Y$

R (rojo):  $C \cap Y = \{r\}$



## Unión de los conjuntos: $C \cup M \cup Y$

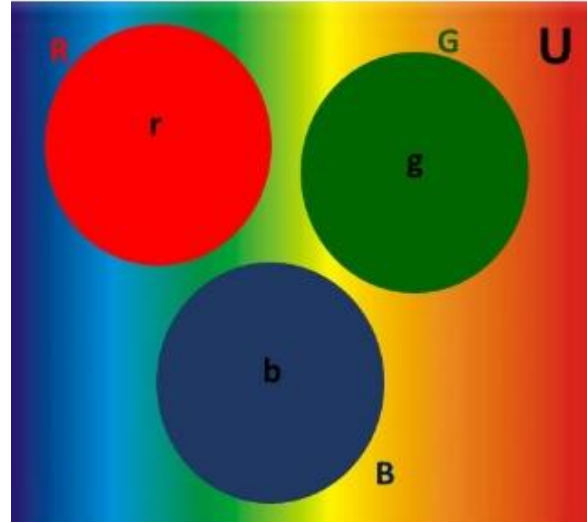


Intersección  $C \cap M \cap Y$

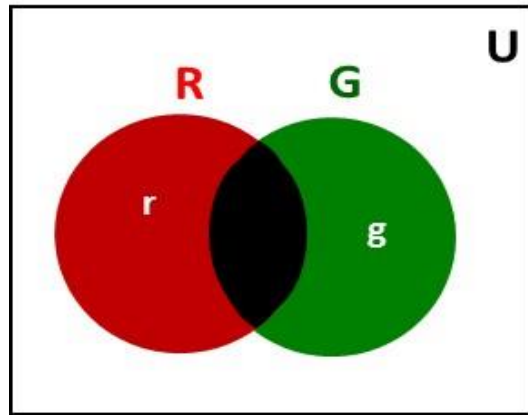
BL (negro):  $C \cap M \cap Y = \{ \quad \}$

**¿Existirá otra manera de generar el color negro?**

## Diagramas de Venn con los conjuntos R,G,B



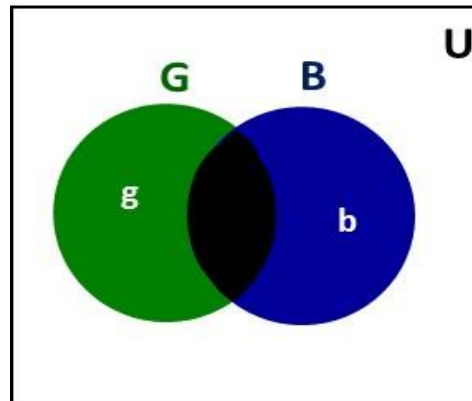
Unión de los conjuntos:  $R \cup G$



Intersección  $R \cap G$

BL (egro):  $R \cap G = \{ \}$

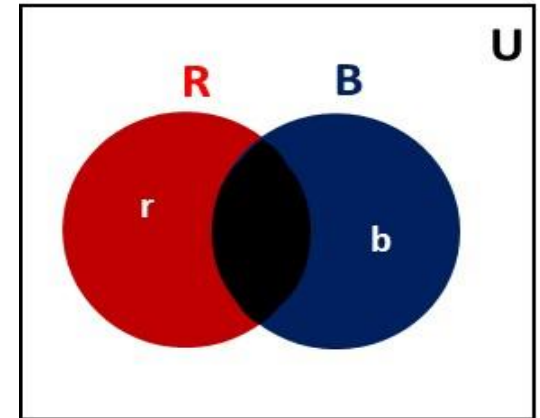
Unión de los conjuntos:  $B \cup G$



Intersección  $G \cap B$

BL (negro):  $G \cap B = \{ \}$

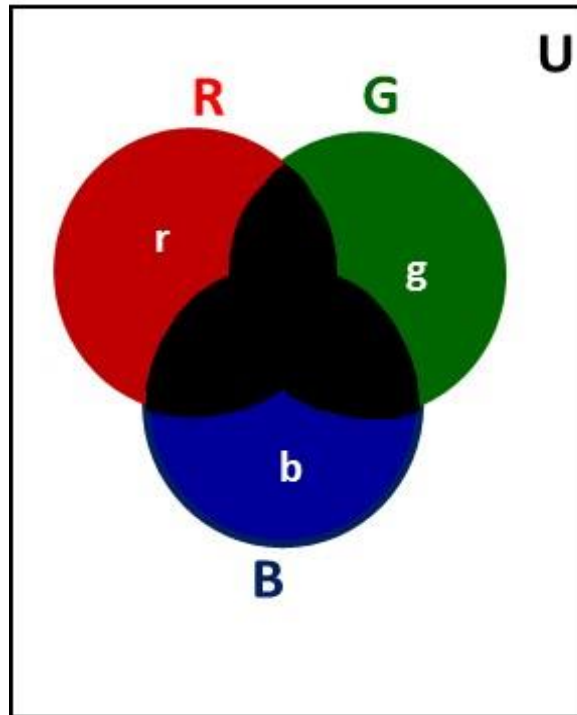
Unión de los conjuntos:  $R \cup B$



Intersección  $R \cap B$

BL (negro):  $R \cap B = \{ \}$

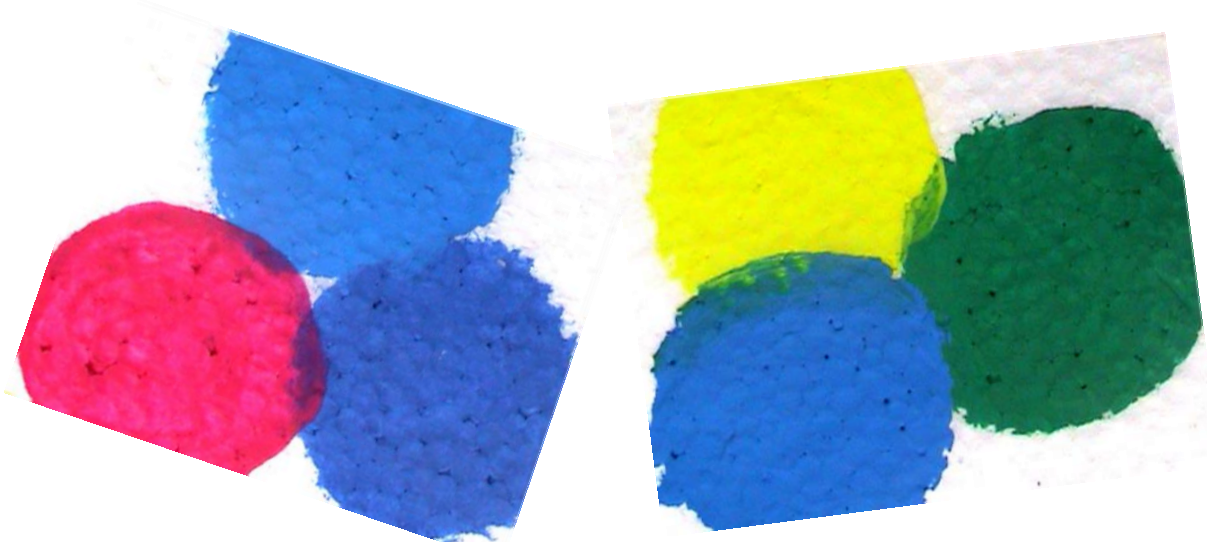
**Unión de los conjuntos:  $R \cup G \cup B$**



**Intersección  $R \cap G \cap B$**

**BL (negro):  $R \cap G \cap B = \{ \}$**

# COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL:





# CONCLUSIONES

- Se ha mostrado a través de unión de conjuntos que usando a los colores primarios sustractivos Cian, Magenta y Amarillo, podemos obtener otros colores, esto es debido a que cada uno refleja dos tercios del espectro visible.
- También se ha mostrado por qué los colores rojo, verde y azul (como pigmentos) no pueden ser usados como colores primarios sustractivos, ya que al mezclarlos, solo proporcionan el negro, y es fácil de entender, ya que estos solo reflejan un tercio del espectro visible.
- Usar diagramas de Venn como herramienta matemática, por medio de unión e intersección de conjuntos, no solo nos muestra la generación de nuevos colores, si no además nos acerca de manera lúdica a esta herramienta que muchas veces a los jóvenes les cuesta trabajo entender.