

# ANEXO I: COLORES WEB

## Modelos RGB y Hexadecimal

Tenemos varios modos para expresar un color en la Web, pero las dos más comunes son RGB y Hexadecimal:

- Un color expresado en RGB está expresado como una terna de números que van del 0 al 255 y que representan la cantidad de los colores básicos: Rojo (R-Red), Verde (G-Green) y Azul (B-Blue). De la mezcla de los 3 niveles de color básico nacen más de 16 millones de combinaciones de colores. Ejemplo: `rgb(196,242,95)`.
- Un color expresado en Hexadecimal está expresado como 6 dígitos<sup>1</sup> en código Hexadecimal<sup>2</sup>. Los dos dígitos más significativos (situados más a la izquierda). representan el nivel de color rojo, los dos siguientes el nivel de verde y los dos dígitos más significativos (situados más a la derecha) el nivel de azul. Ejemplo: `#C4F25F`<sup>3</sup>.

## Paso de RGB a Hexadecimal.

Para pasar un color en notación RGB a Hexadecimal tenemos que convertir de manera individual cada uno de los valores decimales (R, G y B) a hexadecimal. Dado que manejamos números entre 0 y 255, el resultado de convertir cada número serán 2 dígitos hexadecimales. El valor completo en hexadecimal está compuesto por 6 dígitos hexadecimales que salen de concatenar los valores obtenidos tras convertir R, G y B.

Para realizar la conversión propiamente dicha, dado que vamos a manejar números menores a 256, basta con dividir el número entre 16 (que es la base) y anotar cociente (que será el dígito hexadecimal situado más a la izquierda, MSB) y resto (que será el dígito hexadecimal situado más a la derecha, LSB).

**Ejemplo:** Queremos convertir el color `rgb(196,242,95)` a hexadecimal:

- $196 / 16 = 12$  [C] (resto 4)  $\rightarrow$  C4
- $242 / 16 = 15$  [F] (resto 2)  $\rightarrow$  F2
- $95 / 16 = 5$  (resto 15 [F])  $\rightarrow$  5F

Concatenando los valores anteriores nos queda como resultado `#C4F25F`.

Nótese que si el número a convertir es menor que 16 al pasarlo a decimal habrá que poner un 0 a la izquierda. Ejemplo:  $10 / 16 = 0$  (resto 10 [A])  $\rightarrow$  0A.

**De manera general**, para convertir un número decimal a hexadecimal dividimos sucesivamente por 16 hasta encontrar un cociente menor que 16. Para formar el dígito hexadecimal tomamos el último cociente (será el MSB) y los restos cogidos de derecha a izquierda sucesivamente.

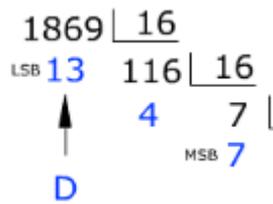
---

<sup>1</sup> Existen simplificaciones que solo usan 3 dígitos pero no vamos a valorarlas en este ejercicio.

<sup>2</sup> El formato Hexadecimal permite usar un alfabeto de 16 caracteres: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F. Los dígitos tienen el mismo valor que en notación decimal, mientras que las letras tienen los valores 10(A), 11(B), 12(C), 13(D), 14(E) y 15(F).

<sup>3</sup> Para distinguir que hablamos del formato hexadecimal solemos usar el carácter almohadilla antepuesto al color.

**Ejemplo:**



$$1869_{10} = 74D_{16}$$

### Paso de Hexadecimal a RGB.

Para pasar un color en notación hexadecimal a RGB tenemos que dividir la cadena en grupos de dos dígitos hexadecimales, cada uno de los cuales compondrá el valor R, G y B respectivamente (leídos de izquierda a derecha).

Para pasar un grupo de dos dígitos hexadecimales a decimal multiplicamos el dígito más a la izquierda por 16 y le sumamos el dígito más a la derecha.

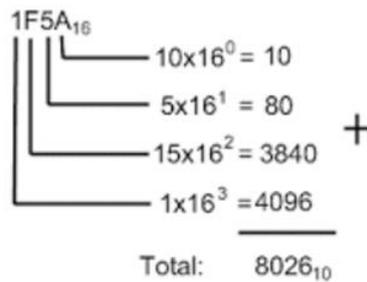
**Ejemplo:** Queremos convertir el color #C4F25F a RGB:

- $C4 = C \cdot 16 + 4 = 12 \cdot 16 + 4 = 196$  (R)
- $F2 = F \cdot 16 + 2 = 15 \cdot 16 + 2 = 242$  (G)
- $5F = 5 \cdot 16 + F = 5 \cdot 16 + 15 = 95$  (B)

Lo que nos da el valor `rgb(196,242,95)`.

**De manera general**, para convertir un número de hexadecimal a decimal, escogemos el número situado en la posición  $i$  (para  $i=0 \dots N-1$ , siendo 0 la posición más a la izquierda y  $N$  el número de dígitos del número) y lo multiplicamos por el dígito por la base elevado a  $i$ .

**Ejemplo:**



$$1F5A_{16} = 8026_{10}$$