



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

**FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

CIENCIA DE DATOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES

Mat. Andrés Merino, MSc
Junio - 2024

Carrera de Ciencia de Datos



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

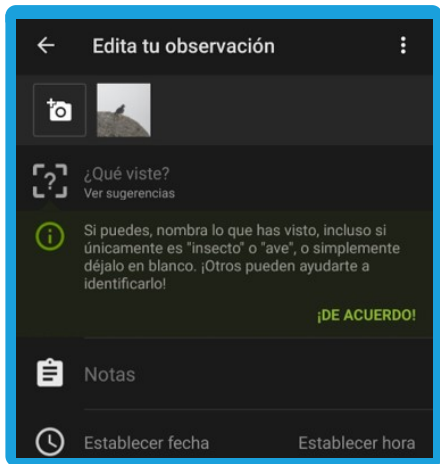
FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

MOTIVACIÓN






¿QUÉ HAY EN ESTA FOTO?







← Edita tu observación ⋮


 



 ¿Qué viste?
Ver sugerencias



 Si puedes, nombra lo que has visto, incluso si únicamente es "insecto" o "ave", o simplemente déjalo en blanco. ¡Otros pueden ayudarte a identificarlo!


¡DE ACUERDO!


 Notas

 Establecer fecha Establecer hora


Edita tu observación








 ¿Qué viste?
 Ver sugerencias


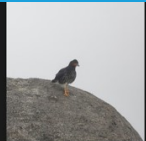




Si puedes, nombra lo que has visto, incluso si únicamente es "insecto" o "ave", o simplemente déjalo en blanco. ¡Otros pueden ayudarte a identificarlo!

¡DE ACUERDO!



 Notas



 Establecer fecha
 Establecer hora








 Búsqueda de especies

Estamos bastante seguros de que está en este género:






Caracaras matamicos
 Género *Phalcoboenus*


Principales sugerencias  Filtros





Caracara carunculado
Phalcoboenus carunculatus
 Visualmente similar



Caracara araucano
Phalcoboenus albogularis
 Visualmente similar



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

MATRICES



Matrices

Una matriz es un arreglo de números de la forma:

$$A = \begin{pmatrix} a_{0,0} & a_{0,1} & \cdots & a_{0,n-1} \\ a_{1,0} & a_{1,1} & \cdots & a_{1,n-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m-1,0} & a_{m-1,1} & \cdots & a_{m-1,n-1} \end{pmatrix}.$$

Con esto, se dice que A es de orden $m \times n$ y que tiene m filas y n columnas. Al conjunto de todas las matrices de orden $m \times n$ se denota por $\mathbb{R}^{m \times n}$.

EJEMPLOS



Suma de matrices

Dadas dos matrices A y B del mismo orden, se define la suma de matrices, $A + B$, a la matriz que resulta de sumar, componente a componente, las componentes de las matrices.



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

¿QUÉ ES UNA IMAGEN?



¿QUE ES UNA IMAGEN?

Consideremos esta matriz

$$img = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

¿Qué pasa si donde hay un 1 lo pinto de blanco y donde hay un 0 lo pinto de negro?

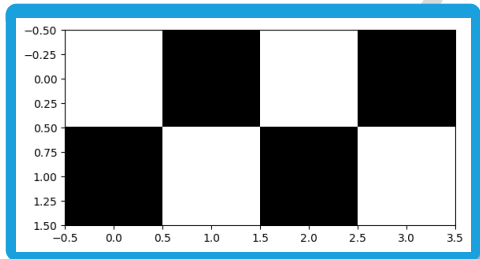


¿QUE ES UNA IMAGEN?

Consideremos esta matriz

$$img = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

¿Qué pasa si donde hay un 1 lo pinto de blanco y donde hay un 0 lo pinto de negro?



EJEMPLO

Prueba con la matriz

$$img1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

EJEMPLO

Prueba con la matriz

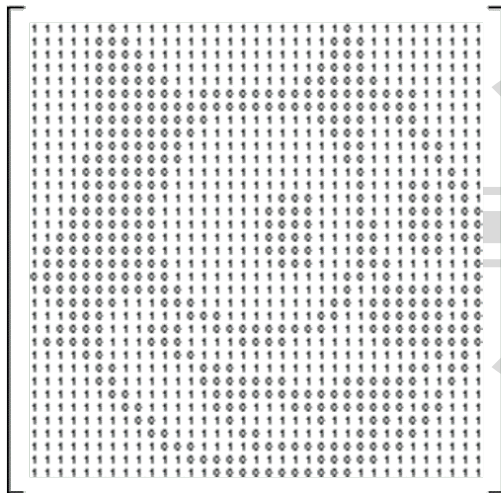
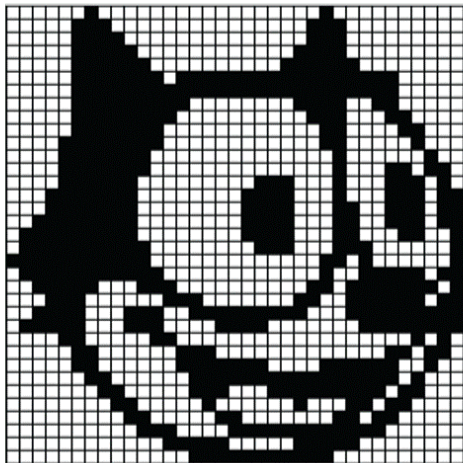
$$img2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,5 & 0 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

EJEMPLO

Prueba con la matriz

$$img1 + img2$$





35x35



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

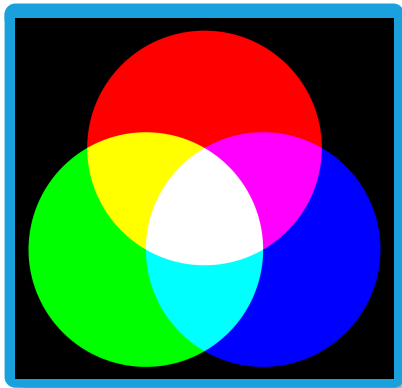
FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

IMÁGENES A COLOR



EL FORMATO RGB

Es un modelo de color basado en la síntesis aditiva, con el que es posible representar un color mediante la mezcla por adición de los tres colores de luz primarios: **rojo**, **verde** o **azul**

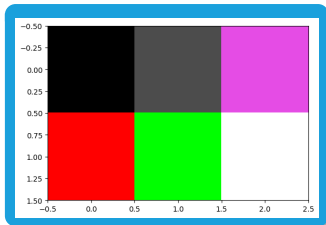


EJEMPLO

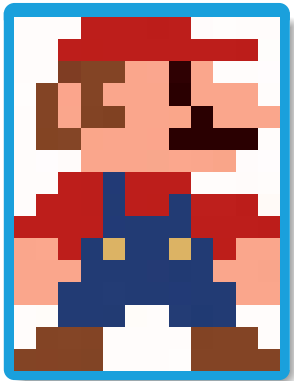
$$R = \begin{pmatrix} 0,0 & 0,3 & 0,9 \\ 1,0 & 0,0 & 1,0 \end{pmatrix}; \quad G = \begin{pmatrix} 0,0 & 0,3 & 0,3 \\ 0,0 & 1,0 & 1,0 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0,0 & 0,3 & 0,9 \\ 0,0 & 0,0 & 1,0 \end{pmatrix}.$$

EJEMPLO

$$R = \begin{pmatrix} 0,0 & 0,3 & 0,9 \\ 1,0 & 0,0 & 1,0 \end{pmatrix}; \quad G = \begin{pmatrix} 0,0 & 0,3 & 0,3 \\ 0,0 & 1,0 & 1,0 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0,0 & 0,3 & 0,9 \\ 0,0 & 0,0 & 1,0 \end{pmatrix}.$$



JUEGUEMOS CON MARIO





**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

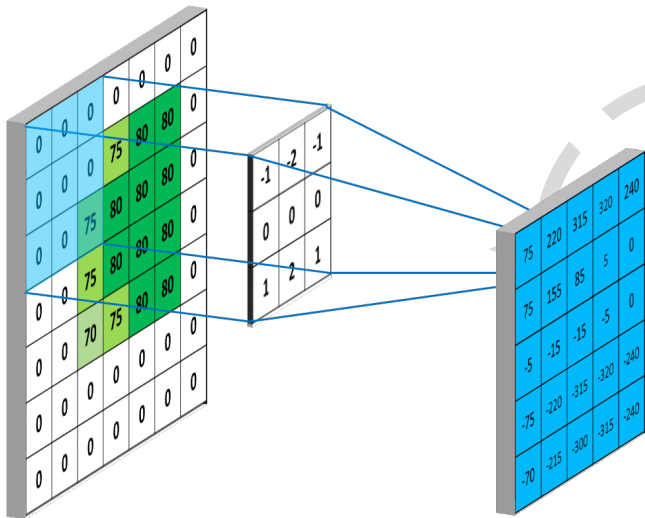
FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

FILTROS

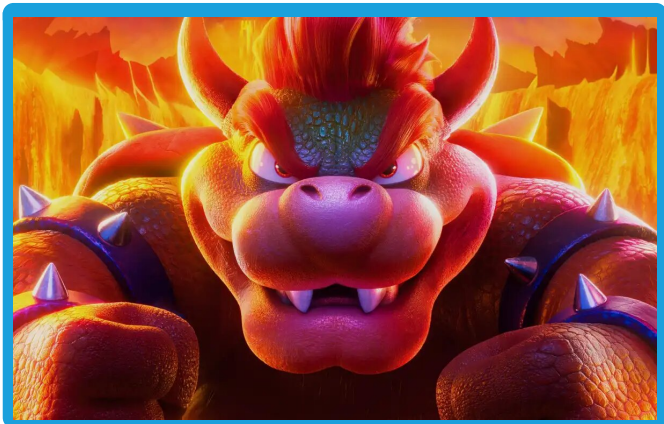


FILTROS

Ver animación.



JUEGUAMOS CON BOWSER



PRUEBA LOS SIGUIENTES FILTROS

$$\begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$



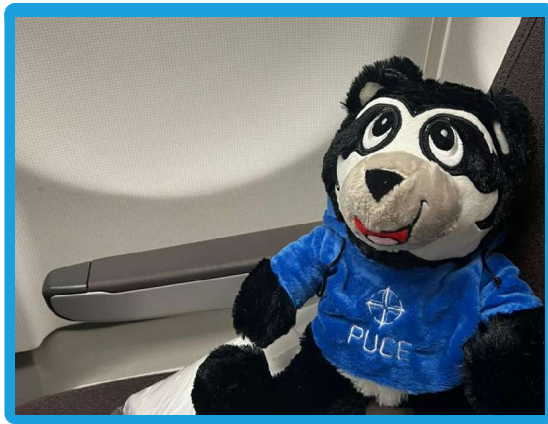
**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES



¿QUÉ HAY EN ESTA FOTO?





**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

¡Estudia Ciencia de Datos!

Contacto: aemerinot@puce.edu.ec