

Instituto Politécnico Nacional  
UNIDAD PROFESIONAL  
INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA  
CAMPUS ZACATECAS.

**Reporte: Practica 1 Filtros en  
Imagenes. Fecha de entrega: 1/27/ 2020**

Samuel Nicolas Contreras Cruz

March 4, 2020

## **1 Introduccion**

¿Qué es el análisis de imágenes? En su acepción más amplia, el término hace referencia a un conjunto de técnicas destinadas a obtener datos relativos a un sistema objeto de estudio a partir de imágenes de dicho sistema. Los datos de interés suelen ser casi siempre numéricos. Por ejemplo, en astronomía, el análisis de imágenes sirve para medir la distancia entre estrellas a partir de imágenes tomadas por telescopios. En geografía, sirve para estudiar la orografía de una región a partir de fotografías tomadas por un satélite. En neurociencias, el término se aplica a un conjunto de técnicas con fines tan diversos como medir el perímetro de una neurona o la longitud de su árbol dendrítico (morfometría), determinar la presencia de una determinada molécula en el tejido nervioso (densitometría), estimar el número de neuronas en un determinado núcleo cerebral (estereología), o producir una reconstrucción tridimensional de dicho núcleo (reconstrucción 3D). Lo normal es que las imágenes necesarias para el análisis se tomen mediante un microscopio.

## **2 Procedimiento**

.Lo que vamos a hacer en esta práctica es aplicar las diferentes expansiones a imagenes para ver como funcionan cada una de ellas.

### 3 Expansion Lineal

Las siguientes imágenes podemos ver cómo es que trabaja nuestra expansión lineal, siendo la imagen de la izquierda la imagen original y la de la derecha la imagen una vez que se le aplicó la expansión

#### 3.1 Primera Imagen



Imagen Original



Expansión lineal con  $R1 = 75$  y  $R2 = 150$

La fórmula para la expansión lineal es:

$$g(i, j) = (f(i, j) - Min) \frac{255}{Max - Min}$$

### 4 Expansión Logarítmica

Las siguientes imágenes podemos ver cómo es que trabaja nuestra expansión logarítmica, en este caso se lo vamos a aplicar a una imagen de Emma Watson, siendo la imagen de la izquierda la imagen original y la de la derecha la imagen una vez que se le aplicó la expansión

## 4.1 Primera Imagen



Imagen Original

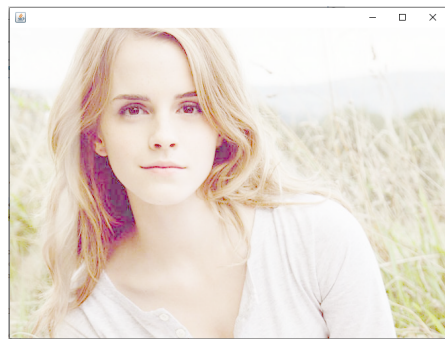


Imagen un vez que se le aplico la expansión

La formula para la expansion logaritmica es:

$$g(i, j) = \frac{255(\ln[1 + f(i, j)])}{\ln(1 + 255)}$$

## 5 Expansion Exponencial

La siguientes imagenes podemos ver como es que trabaja nuestra expansion exponencial, para este caso trabajamos con la imagende la actriz Zoey Deschannel, siendo la imagen de la izquierda la imagen original y la de la derecha la imagen una vez que se le aplicó la expansion

### 5.1 Primera Imagen



Imagen Original



Imagen un vez que se le aplico la expansión

La formula para la expansion exponencial es:

$$g(i, j) = \frac{(1 + z)^{f(i, j)}}{z}$$

## 6 Expansion Sam

La siguiente expansion fue inventada por mi, por eso es que lleva el nombre de expansion Sam, simplemente jugué con algunas funciones trigonométricas para llegar a ella, la imagen de la izquierda es la original mientras que la de la derecha es la imagen a la que ya se le aplicó la expansion sam.

### 6.1 Primera Imagen



Imagen Original

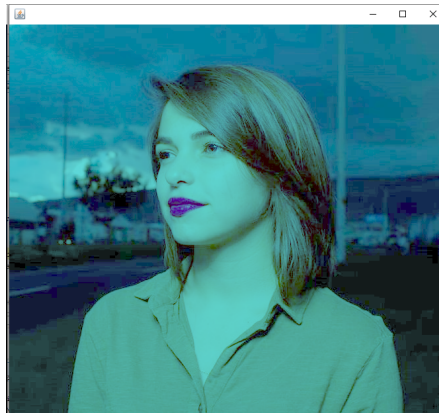


Imagen un vez que se le aplico la expansión

La formula para la expansion sam es:

$$g(i, j) = \left( \frac{255(\ln((1 + f(i, j)) * e))}{\Pi} \right) z$$

## 7 Conclusion

En el desarrollo de esta practica podemos comprender mas como funcionan las expansiones, fue divertido tratar de jugar con ellas a la hora de tener que crear una expansion, simplemente fue jugar con los numeros para ver que resultados nos ofrecen.