

# Práctica Mejoramiento de la Imagen

Jimena Olveres

## Reglas generales para el desarrollo de las Prácticas de Laboratorio.

- El reporte de las prácticas constará de las secciones: objetivo, introducción, desarrollo (incluyendo cálculos si es el caso), resultados, conclusiones, código fuente y bibliografía.
- Las prácticas deben ser originales, es decir, se sancionará a los equipos o autores de prácticas idénticas, incluyendo si fueron copiadas de prácticas de semestres anteriores.
- Se recomienda trabajar en MATLAB o Python ya que podrán obtener asesoría sobre el uso de comandos de este paquete.
- Esto no significa que no puedan usar otras herramientas, sin embargo, no estará garantizada la asesoría en estos casos.
- El desarrollo de la práctica es trabajo de casa. El día de entrega de la práctica deberán llegar preparados, con el reporte elaborado e impreso. No se reciben reportes en formato electrónico. Durante ese día solo se revisará la práctica, se verificará el funcionamiento de los programas, sus resultados y las conclusiones que hayan obtenido con el fin de corroborar que el objetivo de la práctica se haya logrado.

## 1. Objetivos

El alumno:

- Aprenderá a mejorar la imagen de acuerdo a las modificaciones que se le realizan originalmente.
- Entenderá aumentar las características de contraste, perfilado que apoyen a una mejor medición.

## 2. Introducción

Desarrollada por el alumno.

## 3. Desarrollo

A.

Se tiene en el archivo de Midbrain.mat 2 imágenes a cargar. La primera es midbrain que es la imagen original. A esta imagen se le realizó normalización entre 0 y 1, y se le añadió ruido sal y pimienta y a una segunda imagen se le agregó gaussiano. Un ejemplo es como se muestra en el código siguiente

```
midbrainNoise=imnoise(midbrainnor, 'salt & pepper');
```

A continuación se modificó el contraste con la siguiente instrucción

```
for ii=1:ren
    for jj=1:col
        % get pixel value
        oldpixel=midbrainNoise(ii,jj);
        % check pixel value and assign new value
        if oldpixel<0.4
            new_pixel=(3/8)*oldpixel + (1/4)oldpixel;

        elseif (oldpixel>0.4 && oldpixel<0.6)
            new_pixel=oldpixel;
        else
```

```

        new_pixel = (3/8)*oldpixel + (3/8);
    end
    % save new pixel value in thresholded image
    midbrainthesh(ii,jj)=new_pixel;
end
end

```

Quedando la función de modificación del contraste como:

```

%y = (3/8) x + (1/4)x    if x in [0.0 ; 0.4] , y > 0.40
%y = x                  if x in [0.40 ; 0.60] (2)
%y = (3/8) x + (3/8)    if x in [0.6 ; 1.0]

```

En realidad no servia la imagen asi por loque hay que aplicar el paso contrario a la misma

1. Regresar a los valores iniciales de contraste
2. Quitar el ruido que se observa en la imagen. Usando un filtro para cada tipo de ruido, jugar con el tamaño de los filtros. 5x5, 9x9 y 11x11

Realice las operaciones necesarias para revertir las funciones.

**B.**

Ahora realice un filtrado para mejorar el procesamiento de la imagen. Y compare contra su imagen anterior para ver si mejoro.

Cheque los valores máximos y mínimos de la imagen original midbrain. Y si es necesario normalice

**C.**

Genere un clasificador que le de una imagen binario (por regresión, por ejemplo) que separe el mesencéfalo del resto de su imagen. Si su respuesta fue un método de clasificación, investigue y mencione como lo programaría con otro método.

**D.**

Todas las segmentaciones realizadas en imágenes médicas se utilizan para medir volúmenes, áreas y obtener parámetros importantes para los doctores. A partir de la imagen binaria haga un programa para medir longitudinal, y transversalmente el mesencéfalo. Y diga cuál es la longitud o el área que ocupa.

## 4. Resultados

Los resultados deberán presentarse con los cálculos respectivos .

## 5. Código

En esta sección deberán presentar el código fuente del programa en MATLAB (o en la herramienta que hayan utilizado en su defecto).

## 6. Conclusiones

## 7. Referencias

- [1] Pratt, W. k., Digital Image Processing, John Wiley & Sons Inc, 2001.  
 [2] Gonzalez Woods Digital Image Processing 2004