

Nombre y apellido: _____

(Para la cátedra) Nota: _____

Procesamiento Digital de Imágenes - Parcial 2 - 6/06/2016

- Tiempo máximo: 2 horas. Consultas *sobre los enunciados* hasta 1 hora y media de examen.

1: Conteste V (VERDADERO) o F (FALSO) en cada una de las siguientes afirmaciones. Luego elija *una* FALSA y explique el error en su enunciado (5 pts. cada una + 5 pts. de explicación):

- Una fuente de ruido gaussiano está dada por errores en la transmisión.
- El ruido periódico no está correlacionado con la señal imagen.
- El filtro de la media contra-armónica no puede reducir ruido uniforme.
- El operador de Sobel corresponde a una aproximación a la derivada primera de la imagen.
- El operador laplaciano produce bordes dobles y es muy sensible al ruido pimienta.

EXPLICACION de item ____ :

2: Responda las siguientes cuestiones:

- Explique un proceso (cualquiera) para estimar el ruido que pueda estar presente en una imagen (7 pts.)
- Mencione dos sistemas, uno basado en filtro de medias y otro en filtros de orden, que permita sacar la combinación de ruido sal y gaussiano. ¿Cuál es para ud. la mejor opción disponible? (10 pts.)
- Defina elemento estructurante y la operación de erosión, mencionando su utilidad (10 pts.)
- ¿Cómo se comporta el filtro adaptativo de medias cuando la subimagen analizada contiene alto grado de detalle? Formalice matemáticamente esta situación (8 pts.)
- Indique en el espacio de parámetros $\rho - \theta$ de la transformada Hough dónde monitorear la aparición de un objeto tipo trapecio isósceles apoyado sobre su base mayor, indicando SI cuando esté localizado en el cuadrante inferior izquierdo y NO en cualquier otro caso. (15 pts.)

3: En el estudio de la EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), la exactitud en la detección de pulmones es crítica para análisis posteriores como mediciones de área, volúmenes, caracterización de la constitución, evolución temporal, entre otras. Utilizando vistas axiales de cortes de tomografía computada como la mostrada en la imagen de la izquierda, se le encarga a Ud. plantear un sistema lo más automático posible que obtenga como salida solamente las zonas correspondientes a los pulmones (como se muestra a la derecha), enmascarando cualquier otra estructura anatómica presente en la imagen. Realice todas las consideraciones que crea necesarias (20 pts.)

