Actividad: Uso de filtros espaciales y morfológicos

**Objetivos**

El objetivo de este trabajo es buscar y analizar los filtros espaciales y morfológicos más habitualmente usados en la literatura. Esto permitirá consolidar los conceptos y operaciones sobre imágenes aprendidas en teoría.

**Descripción**

Las operaciones espaciales tienen en cuenta las relaciones de vecindad entre los píxeles para aplicar diferentes tipos de mejoras a la imagen. Las operaciones morfológicas simplifican imágenes y conservan las principales características de los objetos. Los estudiantes deben analizar los filtros estudiados en clase y compararlos con otros que se estén usando actualmente para resolución de problemas reales. Pueden buscar e investigar en paquetes de imagen de Python como Skimage, OpenCV, Mahotas, PIL, etc. La solución se implementará en un *notebook* Python que describirá y mostrará en pantalla los resultados de los principales pasos. En caso de que se utilice partes de un *software* existente, deberá referenciarse la fuente.

La solución aportada no debe ser básica: repetición de una solución bien conocida o existente en una librería. Se pueden utilizar funcionalidades proporcionadas por las librerías, pero la implementación de la operación principal debe ser propia. No se permite copiar código de Internet. En caso de que se reutilicen ideas deberá referenciarse la fuente.

**Forma de entrega**

Han de entregarse dos documentos. Primero, un *notebook* de Jupyter con la solución propuesta y los ficheros adicionales que se necesiten para ejecutarlo. Segundo, un informe donde se explique el problema o contexto donde se han implementado los diferentes filtros, cuáles de estos filtros (LP, HP, detección de bordes, morfológicos, diferentes combinaciones de los anteriores, etc.) han sido empleados y por qué, los resultados obtenidos y unas conclusiones. Se puede incluir bibliografía.

Extensión máxima del informe: 6/8 páginas.

NOTA: la elección de las imágenes es decisión del alumno. Se recomienda que busque y utilice imágenes de su ámbito profesional (médicas, industriales, etc.) o de su interés personal. También puede usar imágenes tomadas con su cámara o celular.

**Rúbrica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Criterio 1 | El problema descripto y la solución aportada tienen una utilidad práctica real | 2 | 20 % |
| Criterio 2 | Los objetivos, ventajas e inconvenientes están claramente descritos | 1 | 10 % |
| Criterio 3 | El código aportado muestra los principales pasos, y ejecuta sin errores | 3 | 30 % |
| Criterio 4 | Existe una implementación propia que dirige y evalúa los resultados | 2 | 20 % |
| Criterio 5 | Se describe el proceso de forma sencilla. La redacción es clara, comprensible y sin rodeos o redundancias | 2 | 20 % |
| Criterio 6 | Existe plagio no debidamente referenciado o el trabajo es similar y con los mismos punto de fallo que el de otro grupo | -10 | -100 % |
|  |  | **10** | **100 %** |