

## Parte 2

### Pregunta 1

¿En qué consiste la técnica de marca de agua en imágenes?

- oEs una técnica de imbuir una información de identificación por su dueño.
- oMecanismos de seguridad.
- oProtege derechos de propiedad de datos digitalizados.
- oes posible producir pruebas suficientes para demostrar la propiedad legal.

¿Qué relación tiene la marca de agua con la criptografía?

- oLa criptografía se trata de mantener el secreto de la información codificándola
- oLa criptografía debe transferir información desapercibida, al igual que la marca de agua.
- oNinguna afecta la visualización de la información y el mensaje codificado debe mantenerse.
- oUtilizan los mismos principios y técnicas para la inserción y ocultación de datos en un medio anfitrión.

¿Cuáles son las características deseables de un sistema de marca de agua?

- oLas pérdidas deben ser mínimas.
- oRobustez
- oImperceptibilidad
- oReversibilidad
- oIncrustación sin pérdidas
- oSeguridad

¿Cómo se pueden clasificar los sistemas de marca de agua?

- oVisible o invisible
- oFrágil o robusto
- oCiegos y no ciegos

operaciones en los que se divide un sistema de marca de agua en imágenes.

- oLa incrustación de la marca de agua  $x' = E(x, w)$

Aplicaciones de las marcas de agua.

- oProtección de derechos de autor
- oAutenticación de contenido
- oToma de huellas dactilares
- oSubtitulado
- oComunicación encubierta
- oMonitoreo de radiodifusión

## Pregunta 2

La técnica de extracción e inserción de marcas de agua en imágenes utilizando la transformada discreta de coseno es una técnica muy utilizada. La idea básica es guardar la información de una imagen dentro de otra para verificar los derechos de propiedad. En la figura A1 se muestra los resultados obtenidos de aplicar dicha técnica a una imagen de 512x512 píxeles y una marca de agua de 64x64 píxeles.

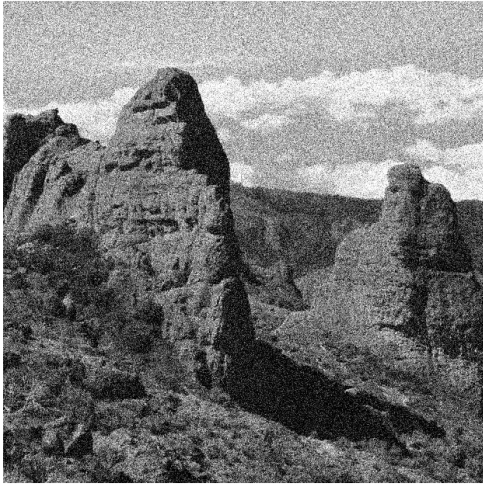


**Figura A1.** Resultados obtenidos mediante la técnica de extracción e inserción de marca de agua.

## Pregunta 3

Además de dicha extracción e inserción anteriormente mencionadas, es posible utilizar la técnica de la transformada discreta de coseno en imágenes que han sido afectadas por ruido, siempre y cuando se conserven las matrices obtenidas por la descomposición en valores singulares utilizadas para la inserción de la marca de agua, así como la imagen original sin ruido. En la figura A2 es posible evidenciar cómo la marca de agua fue extraída con éxito y casi sin pérdidas de una imagen con ruido de 1024x1024 píxeles.

Imagen con ruido y Marca de agua



Marca de Agua Extraída



**Figura A2.** Resultados obtenidos mediante la técnica de extracción de marca de agua en imágenes con ruido.