

# Explorando la Integridad y las Aplicaciones de las Funciones Hash

## Objetivo de la Actividad:

- Comprender cómo funcionan las funciones hash para verificar la integridad de los datos.
- Experimentar de forma práctica cómo incluso pequeñas modificaciones alteran el valor hash de un archivo.
- Investigar y comprender la importancia y las diversas aplicaciones de las funciones hash en el ámbito de la seguridad informática.
- Desarrollar habilidades de investigación, análisis y documentación técnica.

**Duración Estimada:** 2-3 horas

**Entrega:** Un informe en formato digital (PDF preferiblemente).

## Descripción de la Actividad:

Esta actividad se divide en dos partes complementarias. En la primera parte, trabajarás de forma práctica para observar cómo las funciones hash garantizan la integridad de un archivo. En la segunda parte, investigarás y describirás diferentes escenarios donde las funciones hash son una herramienta fundamental para la seguridad de la información.

### Parte 1: Comprobando la Integridad de un Archivo

1. **Descarga del Archivo de Prueba:** Crea un archivo de texto pequeño llamado `archivo_prueba.txt`.

El contenido inicial de este archivo es:

Este es el contenido original del archivo de prueba.  
Cualquier modificación alterará su valor hash.

2. **Cálculo del Hash Inicial:**

- Utiliza una herramienta online gratuita para calcular el hash del archivo `archivo_prueba.txt`. Puedes buscar en internet "calculador de hash online" y elegir la que te resulte más cómoda. Asegúrate de seleccionar un algoritmo hash común como SHA-256 o MD5 (indica cuál utilizaste en tu informe).
- Realiza una captura de pantalla que muestre el archivo seleccionado y el valor hash calculado por la herramienta.

- Copia y pega el valor hash obtenido en tu informe. Etiquétalo claramente como el "Hash Inicial".

### **3. Modificación del Archivo:**

- Abre el archivo archivo\_prueba.txt con un editor de texto.
- Realiza una pequeña modificación en el contenido del archivo. Por ejemplo, puedes añadir un espacio al final de una línea, cambiar una letra minúscula por una mayúscula, o añadir una palabra al final. Guarda los cambios.

### **4. Cálculo del Hash Modificado:**

- Utiliza la misma herramienta online que usaste en el paso 2 para calcular el hash del archivo archivo\_prueba.txt **después** de haber realizado la modificación.
- Realiza otra captura de pantalla que muestre el archivo modificado (puedes incluir una parte del contenido para evidenciar la modificación) y el nuevo valor hash calculado.
- Copia y pega este nuevo valor hash en tu informe. Etiquétalo claramente como el "Hash Modificado".

### **5. Análisis de los Resultados:**

- Compara el "Hash Inicial" con el "Hash Modificado". ¿Qué observas? ¿Cómo ha afectado la pequeña modificación al valor hash? Explica tus observaciones en tu informe.

## **Parte 2: Aplicaciones de las Funciones Hash en Seguridad Informática**

Investiga y describe al menos tres aplicaciones prácticas de las funciones hash en el ámbito de la seguridad informática. Para cada aplicación, explica:

- 1. El Escenario de Uso:** Describe brevemente en qué contexto se utiliza la función hash.
- 2. Cómo se Utiliza la Función Hash:** Explica el proceso mediante el cual se aplica la función hash para lograr el objetivo de seguridad.

3. **El Beneficio de Seguridad:** Indica qué problema de seguridad ayuda a resolver o qué beneficio aporta el uso de la función hash en ese escenario.

Algunas aplicaciones que puedes investigar (pero no te limites a estas):

- Almacenamiento seguro de contraseñas.
- Verificación de la integridad de software (por ejemplo, al descargar un archivo).
- Firmas digitales.
- Blockchain y criptomonedas.
- Detección de archivos duplicados.
- Sistemas de control de versiones (como Git).

#### **Formato del Informe:**

Tu informe debe estar estructurado de la siguiente manera:

1. **Introducción:** Breve descripción del objetivo de la actividad.
2. **Parte 1: Comprobando la Integridad de un Archivo:**
  - Hash Inicial: (Valor hash y captura de pantalla)
  - Descripción de la Modificación Realizada.
  - Hash Modificado: (Valor hash y captura de pantalla)
  - Análisis de los Resultados: (Explicación de la comparación entre los hashes)
3. **Parte 2: Aplicaciones de las Funciones Hash en Seguridad Informática:**
  - **Aplicación 1:**
    - Escenario de Uso:
    - Cómo se Utiliza la Función Hash:
    - Beneficio de Seguridad:
  - **Aplicación 2:**
    - Escenario de Uso:
    - Cómo se Utiliza la Función Hash:
    - Beneficio de Seguridad:
  - **Aplicación 3:**
    - Escenario de Uso:
    - Cómo se Utiliza la Función Hash:
    - Beneficio de Seguridad:

**4. Conclusiones:** Resumen de lo que has aprendido sobre la integridad de archivos y las aplicaciones de las funciones hash.

**Criterios de Evaluación:**

Se valorará la correcta realización de la parte práctica, la inclusión de las capturas de pantalla solicitadas, la precisión en la descripción de la modificación y el análisis de los resultados. En la segunda parte, se evaluará la calidad de la investigación, la claridad de las explicaciones de cada aplicación y la comprensión del beneficio de seguridad que aportan las funciones hash.

**Archivo de Prueba:**

Aquí tienes el contenido del archivo archivo\_prueba.txt que debes utilizar:

Este es el contenido original del archivo de prueba.  
Cualquier modificación alterará su valor hash.