Programa financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y cofinanciado por el Fondo Social Europeo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO

CURSO: 2018 /2019

CICLO FORMATIVO	**Administración de Sistemas Informáticos en Red**	
MODULO	Seguridad y Alta Disponibilidad	
TEMPORALIZACIÓN	**HORAS ANUALES**	**HORAS SEMANALES**
	90	4
PROFESORADO QUE LA IMPARTE	Víctor Miguel Rodríguez Macías (4 horas)	

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

1.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO RELACIONADOS CON ESTE MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo de Administración de sistemas informáticos en Red, que se relacionan a continuación:

a) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para implementar soluciones de alta disponibilidad.

b) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.

c) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.

d) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

e) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.

f) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.

b) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.

c) Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.

d) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.

e) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

f) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

g) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.

h) Efectuar consultas dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los

subordinados, informando cuando sea conveniente.

i) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.

j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

2.- COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO RELACIONADOS CON ESTE MÓDULO.

La unidad de competencia relaciona con este módulo es:

COMP_1-> UC0486_3 Asegurar equipos informáticos.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este módulo son las que se relacionan a continuación:

COMP_1-> Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.

COMP_2-> Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.

COMP_3-> Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.

COMP_4-> Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.

COMP_5-> Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

COMP_6-> Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.

COMP_7-> Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

COMP_8-> Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

COMP_9-> Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

COMP_10-> Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.

COMP_11-> Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

COMP_12-> Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

Objetivos

La formación del módulo de Seguridad Informática y Alta Disponibilidad, en concreto, contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del módulo:

OBJ_1_1-> Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.

OBJ_1_2-> Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.

OBJ_1_3-> Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.

OBJ_1_4-> Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

OBJ_1_5-> Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios

OBJ_1_6-> Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.

Otros objetivos que vienen expresados en términos de resultados de aprendizaje:

OBJ_2_1-> Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo.

OBJ_2_2-> Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema.

OBJ_2_3-> Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad.

OBJ_2_4-> Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna.

OBJ_2_5-> Implanta servidores «proxy», aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio.

OBJ_2_6-> Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba.

OBJ_2_7-> Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permitirán alcanzar los objetivos anteriores estarán relacionadas con:

OBJ_3_1-> El conocimiento de las prácticas y pautas adecuadas, relativas a la seguridad física y lógica en un sistema informático.

OBJ_3_2-> El conocimiento y análisis de técnicas y herramientas de seguridad activa, que actúen como medidas preventivas y/o paliativas ante ataques al sistema.

OBJ_3_3-> El análisis y aplicación de técnicas y herramientas de seguridad activa.

OBJ_3_4-> El análisis y aplicación de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema.

OBJ_3_5-> El análisis de herramientas y técnicas de protección perimetral para un sistema.

OBJ_3_6-> La instalación, configuración y prueba de cortafuegos y servidores proxy como herramientas básicas de protección perimetral.

OBJ_3_7-> El análisis de los servicios de alta disponibilidad más comunes, que garanticen la continuidad de servicios y aseguren la disponibilidad de datos.

OBJ_3_8-> El conocimiento y análisis de la legislación vigente en el ámbito del tratamiento digital

3.- BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque temático Nº 1	*Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º	2º	3º
Seguridad	1	Principios de seguridad	12	x		
	2	Seguridad física	10	x		
	3	Seguridad lógica	13	x		

	4	Software antimalware	9	x	X	
	5	Criptografía	10	x	X	
	6	Seguridad en redes corporativas	11	X	X	
	7	Seguridad perimetral	12	X	X	

Bloque temático Nº 2	***Nº**	**Título Unidad didáctica**	**Horas**	**Trimestre 1º**	**2º**	**3º**
Alta disponibilidad	8	Configuraciones de alta disponibilidad	6	X	X	

Bloque temático Nº 3	***Nº**	**Título Unidad didáctica**	**Horas**	**Trimestre 1º**	**2º**	**3º**
Legislación	9	Normativa legal en materia de seguridad en TI	2		X	

Bloque temático Nº 4	***Nº**	**Título Unidad didáctica**	**Horas**	**Trimestre 1º**	**2º**	**3º**
Recuperaciones Finales		Examen recuperación final de marzo	2		X	

4. CONTENIDOS

1. Principios de seguridad
2. Seguridad física
3. Seguridad lógica
4. Software antimalware
5. Criptografía
6. Seguridad en redes corporativas
7. Seguridad perimetral
8. Configuraciones de alta disponibilidad
9. Normativa legal en materia de seguridad en TI

5. METODOLOGÍA.

La organización de clase será en grupos individuales salvo que la actividad planteada en cada momento requiera el trabajo en grupo. Dada la limitación de recursos, puede ser habitual que los alumnos compartan ordenador.

Se empleará una plataforma Moodle para la entrega de actividades.

El desarrollo de cada U.T. incluirá una parte de “clase magistral” que introduzca los conceptos necesarios, una parte de experimentación donde el alumno toma contacto con el tema en cuestión, y finalmente actividades. Este proceso podría repetirse varias veces durante una misma U.T.

Se entregará a los alumnos materiales alternativos al libro base para diversificar las fuentes o apoyar el aprendizaje.

En general la secuenciación de las U.T. será unos días iniciales de explicación

teórica del tema que serán aprovechados por los alumnos para instalar los sistemas operativos necesarios para la realización de prácticas, a continuación se pasará a un periodo de realización de prácticas que dependerá de la complejidad de la práctica (cada punto asociado a un paso de la práctica se estima entre 1 o 2 minutos de trabajo), una vez terminado el plazo de realización de prácticas (será de 2 meses por cada tema) se hará un examen test de los conocimientos adquiridos en el tema si no se ha superado el 70% de la nota en los ejercicios, ya que se estima que teniendo el 70% de la nota se ha demostrado el conocimiento teórico del tema.

6.- EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

La evaluación será continua, basada en la observación y calificación de todos los trabajos realizados. Existirán varias pruebas teórico/prácticas que atenderán a la consecución de los objetivos previstos para este módulo.

Se solaparán las actividades de enseñanza con las de evaluación en el momento preciso del aprendizaje, planteando cuestiones en clase, resolviendo ejercicios de las relaciones en la pizarra o pidiendo la entrega de una relación de problemas.

Se hará especial hincapié en el uso de la notación adecuada en cada parte de la asignatura.

Si se detectara **copia de cualquier tipo**, la calificación de dicho elemento calificador sería de 1 (SUSPENSO).

Evaluaciones Parciales.

En las evaluaciones de las unidades se tendrá en cuenta los ejercicios prácticos y las calificaciones de clase, así como la asistencia regular activa a clase de la siguiente manera:

Las personas que falten al 20% del total de horas de clase del módulo, perderán su derecho a evaluación continua y por tanto tendrán que hacer el examen test teórico de forma obligatoria de todos aquellas unidades en las que haya faltado más de 4 horas. Como excepción, las personas que acrediten un contrato de trabajo que pueda entrar en conflicto con el horario de clase, podrán entregar trabajos teórico/prácticos específicos para las partes de la materia a las que no hayan podido asistir con regularidad.

Para superar la evaluación será necesaria y nunca suficiente la realización de las prácticas y actividades exigidas por el profesor. Así como la presentación de los resultados al profesor en tiempo y forma:

- Cada unidad se compone de un tiempo de realización de 2 meses a partir de la fecha estimada.
- **Entrega de Trabajos:** La entrega de los trabajos prácticos tendrá que realizarse de las siguientes condiciones:
  1. Los trabajos se harán en formato de **exe** con vídeo incrustado mediante el programa de demostraciones ScreenExe. El alumno **NO** podrá cambiar de programa, ni de formato de entrega..
  2. Los trabajos se corregirán por parte del profesor y en caso de dudas con respecto algún trabajo el alumno expondrá el mismo durante horario de clase al profesor de forma individual. En la exposición se deberá explicar todo el proceso de la práctica y sus partes importantes. Se podrá hacer la exposición con el fichero exe anteriormente enunciado o mediante demostración en vivo de la práctica. En casos puntuales el profesor podrá pedir que la exposición sea en vivo para valorar los conocimientos adquiridos por el alumno. Para ello se le avisará con anterioridad al alumno para que tenga tiempo de preparación de la demostración.
  3. Todos los trabajos se harán sobre máquina virtual o maquina anfitrión
  4. Siempre debe de aparecer un fichero de texto con el nombre del alumno y los

apartados a realizar de la práctica.

5. El alumno debe ir realizando los apartados y marcando en el fichero de texto el apartado que ha realizado.
6. El alumno evaluará, en la hoja de cálculo de evaluación que se le entregará, los apartados realizados poniendo un 1 en la columna de hecho para que así la hoja de cálculo calcule la valoración de la unidad.
7. La entrega será en fecha y hora fijada previamente en el servidor Moodle, dos meses después del comienzo de la fecha de inicio de la unidad, en el lugar habilitado dentro del servidor para ello, adjuntando sólo el fichero resultado del trabajo (exe) de cada una de las actividades realizadas y la hoja de cálculo con la autocorrección hecha por el alumno.
8. Si no se cumplen las condiciones de entrega y realización, no se evaluará el ejercicio que no lo cumpla.

Una vez finalizado el plazo de entrega de los trabajos o cuando el alumno informe al profesor de que ha entregado los trabajos (antes de tiempo), el profesor comprobará la realización y autocorrección de los ejercicios. Aquí se puede dar los siguientes casos:

- El alumno entrega en formato correcto y la autocorrección correcta.
- El alumno no entrega en formato correcto: se le pedirá que modifique la entrega del ejercicio y tendrá como máximo dos días para la modificación.
- El alumno entrega en formato correcto y la autocorrección no es correcta. Aquellos apartados que el alumno haya marcado como hechos que el profesor considere que no están hechos o no se ajustan a los requerimientos el profesor marcará ese apartado con un valor de -1, suponiendo esto una penalización. El modo de corregir esta valoración será entregando por parte del alumno la corrección del apartado.

Una vez finalizada la corrección de los trabajos por parte del profesor, se procederá a realizar el examen test teórico para aquellos alumnos que no hayan realizado correctamente el 70% de los puntos de los apartados de la unidad de carácter obligatorio, y para los que si lo hayan realizado correctamente podrán no hacer este examen al considerarse que ha adquirido los conocimientos teóricos a través de las prácticas

A partir de este momento el alumno podrá ir entregando prácticas para subir la nota de las actividades. Estas actividades se consideran que se han entregado en el plazo de recuperación.

Los alumnos que hayan realizado correctamente el 80% de los puntos de los apartados de la unidad podrán no hacer más exámenes teóricos de la unidad.

Examen Teórico: En determinados temas se realizará un examen teórico opcional tipo test mediante la plataforma Moodle. Para el cálculo de la nota se tendrá se contará el número de preguntas acertadas y se le restará el porcentaje de probabilidad de las preguntas erróneas (por ej. Si una pregunta errónea tiene 3 opciones el porcentaje de probabilidad es 1/3, esta cantidad es la que se le descontará a la nota por cada pregunta errónea). Este examen lo tendrán que realizar obligatoriamente en los siguientes casos:

- Alumnos que no hayan realizado correctamente el 70% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de entrega de 2 meses.
- Alumnos que no hayan realizado correctamente el 80% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de recuperación.

Nota Final de la Unidad: La nota final de la evaluación de la unidad dependerá de las prácticas realizadas por el alumno:

- Alumnos que hayan realizado correctamente el 70% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de entrega de 2 meses, o hayan realizado correctamente el 80% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de recuperación
    - (Todas las unidades salvo la unidad 7) Los alumnos podrán escoger entre la nota de las prácticas exclusivamente o la nota ponderada entre la nota de las prácticas (80%) y el examen teórico (20%)
        - Deberá haber sacado en el examen teórico más de un 4 en caso negativo sólo podrá escoger la primera opción
    - (La unidad 7) Los alumnos podrán escoger entre la nota ponderada de las prácticas (60%) y el examen práctico (40%) o la nota ponderada entre la nota de

las prácticas (40%), el examen práctico (40%) y el examen teórico (20%).
    - Deberá haber sacado en el examen teórico más de un 4 en caso negativo sólo podrá escoger la primera opción
    - Deberá sacar más de un 4 en el examen práctico para poder hacer cálculo de la nota, en caso negativo no se podrá superar la unidad
- Alumnos que no hayan realizado correctamente el 80% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de recuperación.
    - (Todas las unidades salvo la unidad 7) Será la nota ponderada entre la nota de las prácticas (80%) y el examen teórico (20%) (
        - Deberá haber sacado en el examen teórico más de un 4 en caso negativo no se podrá superar la unidad
        - Deberá haber sacado más de un 4 en las prácticas en caso negativo no se podrá superar la unidad
    - (La unidad 7) Será la nota ponderada entre la nota de las prácticas (40%), el examen práctico (40%) y el examen teórico (20%)
        - Deberá haber sacado en el examen teórico más de un 4 en caso negativo no se podrá superar la unidad
        - Deberá haber sacado más de un 4 en las prácticas en caso negativo no se podrá superar la unidad
        - Deberá sacar más de un 4 en el examen práctico para poder hacer cálculo de la nota, en caso negativo no se podrá superar la unidad

Nota Final

- Sólo se podrá considerar a un alumno como aprobado si tiene todas las unidades superadas (al menos un 5 en la nota de la unidad) y tiene todas las competencias superadas con al menos un 4.
- La nota de las competencias vendrá dada por:
    - Aquellas que se son por observación directa del profesor se tendrá en cuenta la observación de la adquisición de la competencia por parte del profesor y en caso negativo se le explicará al alumno como poder hacerlo para poder adquirir la competencia.
    - Aquellas que son valoradas por la adquisición de conocimientos. Se valorará de todos los apartados de las actividades (pueden ser presentes en más de una unidad) que correspondan a cada competencia. VER APARTADO 7 (la columna de resultados de aprendizaje donde se especifica en cada apartado que competencia esta implicada en ese apartado) y 9 (donde se ve el total de puntuación de cada competencia) de esta programación
- La nota vendrá dada por el acumulado de las multiplicaciones de las notas de las unidades por el porcentaje de ponderación de la unidad (el porcentaje de ponderación vendrá dado por el total de puntos de las prácticas de la unidad dividido entre el total de puntos de todas las prácticas del temario: Apartado 8)

Periodo de Marzo a Junio

Durante el periodo de Marzo a Junio, los alumnos que hayan superado la asignatura, podrán subir sus notas mediante la entrega de trabajos, tanto aquellos trabajos que le falten o en los que se desee subir la nota de algún trabajo previamente entregado.

Para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura, dispondrán de 2 horas semanales de clase, para la realización o corrección de aquellas prácticas que deseen para subir la nota de la parte práctica. Además dispondrán de dos exámenes prácticos del tema 7 y un examen teórico de cada unidad que tenga que realizar o quiera realizar.

6.1.- VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Pruebas teóricas (si el alumno esta obligado a hacerlas por no haber superado el porcentaje de la nota de las prácticas o si el alumno expresa su deseo de evaluarse con las pruebas teóricas)	20,00%
Ejercicios Prácticos y/o Pruebas prácticas	80,00%
En caso de que en alguna de las evaluaciones no se hubieran realizado tareas evaluables en alguno de estos apartados (p.e. no se hubieran mandado trabajos) el porcentaje correspondiente se incrementaría por parte iguales en la prueba prácticas y en las teóricas En caso de que en alguna de los módulos no haya una prueba escrita esta pasará a la prueba práctica y viceversa. En el caso de que no haya ni pruebas prácticas ni escritas ese porcentaje pasará al de trabajo.	

6.2.- MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

Si un alumno no supera la 2ª evaluación parcial, deberá presentarse a la 3ª evaluación final. No superar la 2ª evaluación parcial significa que el alumno no se ha podido considerar como aprobado (**Mirar apartado 6 Evaluación y recuperación: Nota Final**)

Se conservará la nota de las evaluaciones de las unidades.

En el periodo entre la evaluación ordinaria y la extraordinaria se ofrecerán clases de apoyo donde se repasará **bajo demanda** del alumno el temario del curso, realizando actividades, leyendo textos, impartiendo clases, y cualquier otra cuestión necesaria. El horario será como mínimo del 50% del horario lectivo regular.

NOTA: Los alumnos que hayan superado la 2ª evaluación parcial, podrá presentarse a la evaluación final para subir nota (mediante realización de las prácticas que le falten o tenga que corregir o mediante la realización de los exámenes teórico/práctico de alguna unidad), pudiendo (o no) asistir a clases de apoyo.

NOTA: Si se detectara **copia de cualquier tipo**, la calificación de dicho elemento calificador sería de 1 (SUSPENSO).

Para mayor aclaración ver el **apartado de Evaluación y recuperación el subapartado de Periodo de Marzo a Junio**

6.3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno al final del proceso de aprendizaje deberá adquirir las siguientes competencias, tal como dicta el Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre

1. **Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo.**
    a) Se ha valorado la importancia de asegurar la privacidad, coherencia y disponibilidad de la información en los sistemas informáticos.
    b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
    c) Se han clasificado las principales vulnerabilidades de un sistema informático, según su tipología y origen.
    d) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos.
    e) Se han adoptado políticas de contraseñas.
    f) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.
    g) Se han aplicado técnicas criptográficas en el almacenamiento y transmisión de la información.
    h) Se ha reconocido la necesidad de establecer un plan integral de protección perimetral, especialmente en sistemas conectados a redes públicas.
    i) Se han identificado las fases del análisis forense ante ataques a un sistema.
2. **Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema.**
    a) Se han clasificado los principales tipos de amenazas lógicas contra un sistema

informático.
b) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones instaladas en un equipo, así como el estado de actualización del sistema operativo.
c) Se han identificado la anatomía de los ataques más habituales, así como las medidas preventivas y paliativas disponibles.
d) Se han analizado diversos tipos de amenazas, ataques y software malicioso, en entornos de ejecución controlados.
e) Se han implantado aplicaciones específicas para la detección de amenazas y la eliminación de software malicioso.
f) Se han utilizado técnicas de cifrado, firmas y certificados digitales en un entorno de trabajo basado en el uso de redes públicas.
g) Se han evaluado las medidas de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
h) Se ha reconocido la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en un sistema.
i) Se han descrito los tipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

3. Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad.
a) Se han descrito escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en los que se precisa fortificar la red interna.
b) Se han clasificado las zonas de riesgo de un sistema, según criterios de seguridad perimetral.
c) Se han identificado los protocolos seguros de comunicación y sus ámbitos de utilización.
d) Se han configurado redes privadas virtuales mediante protocolos seguros a distintos niveles.
e) Se ha implantado un servidor como pasarela de acceso a la red interna desde ubicaciones remotas.
f) Se han identificado y configurado los posibles métodos de autenticación en el acceso de usuarios remotos a través de la pasarela.
g) Se ha instalado, configurado e integrado en la pasarela un servidor remoto de autenticación.

4. Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna.
a) Se han descrito las características, tipos y funciones de los cortafuegos.
b) Se han clasificado los niveles en los que se realiza el filtrado de tráfico.
c) Se ha planificado la instalación de cortafuegos para limitar los accesos a determinadas zonas de la red.
d) Se han configurado filtros en un cortafuegos a partir de un listado de reglas de filtrado.
e) Se han revisado los registros de sucesos de cortafuegos, para verificar que las reglas se aplican correctamente.
f) Se han probado distintas opciones para implementar cortafuegos, tanto software como hardware.
g) Se han diagnosticado problemas de conectividad en los clientes provocados por los cortafuegos.
h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de cortafuegos.

5. Implanta servidores proxy, aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio.
a) Se han identificado los tipos de proxy, sus características y funciones principales.
b) Se ha instalado y configurado un servidor proxy-cache.
c) Se han configurado los métodos de autenticación en el proxy.
d) Se ha configurado un proxy en modo transparente.
e) Se ha utilizado el servidor proxy para establecer restricciones de acceso web.
f) Se han solucionado problemas de acceso desde los clientes al proxy.
g) Se han realizado pruebas de funcionamiento del proxy, monitorizando su actividad

con herramientas gráficas.
h) Se ha configurado un servidor proxy en modo inverso.
i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de servidores proxy.

6. **Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba.**
   a) Se han analizado supuestos y situaciones en las que se hace necesario implementar soluciones de alta disponibilidad.
   b) Se han identificado soluciones hardware para asegurar la continuidad en el funcionamiento de un sistema.
   c) Se han evaluado las posibilidades de la virtualización de sistemas para implementar soluciones de alta disponibilidad.
   d) Se ha implantado un servidor redundante que garantice la continuidad de servicios en casos de caída del servidor principal.
   e) Se ha implantado un balanceador de carga a la entrada de la red interna.
   f) Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante sobre servidores y dispositivos específicos.
   g) Se ha evaluado la utilidad de los sistemas de clusters para aumentar la fiabilidad y productividad del sistema.
   h) Se han analizado soluciones de futuro para un sistema con demanda creciente.
   i) Se han esquematizado y documentado soluciones para diferentes supuestos con necesidades de alta disponibilidad.
7. **Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.**
   a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
   b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
   c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
   d) Se ha contrastado el deber de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.
   e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
   f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.
   g) Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.

6.4.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua e individualizada, y la observación sistemática será un instrumento de evaluación habitual. Dada la complejidad de la evaluación, se utilizarán distintas técnicas para realizarla, ya que evaluar los aspectos cuantitativos y cualitativos de rendimiento con una sola forma resultaría siempre insuficiente. Los procedimientos de análisis irán desde los más estructurados (tests) a los menos estructurados («notas u observaciones de clase»). La interpretación de los datos y los análisis debe ser holista (totalista), debe considerarse en su conjunto; la percepción ha de ser de los aspectos cualitativos y fundamentales.

1) La **observación sistemática**:

   a) de las actitudes personales del alumno,
   b) de su forma de organizar el trabajo,
   c) de las estrategias que utiliza,
   d) de cómo resuelve las dificultades que se encuentra, etc.

2) La **revisión y análisis de los trabajos/prácticas** de los alumnos. Esto nos permite comprobar los materiales que han ido "produciendo" los alumnos/as a lo largo del desarrollo de la unidad. Se debe revisar los ejercicios mandados a casa, se revisarán y corregirán los trabajos individuales o en equipo, así como sus exposiciones orales en las puestas en

común, sus actuaciones, la resolución de ejercicios en la pizarra; etc.

3) La **entrevista con el alumno**, es un instrumento de gran utilidad, ya podemos aprovechar el momento para la resolución de dudas puntuales o para "investigar" el caudal de aprovechamiento del alumno y la intensidad de su ritmo de aprendizaje.

Realizar una **prueba específica** de evaluación de aquellas unidades en las que se haya observado que el alumnado no ha trabajado lo suficiente para intentar adquirir los conocimientos deseados.

6.5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A rasgos generales, se evaluará la parte teórica, si es necesaria, mediante una **prueba teórica escrita realizada en el servidor Web Moodle** y la parte práctica mediante ejercicios prácticos, salvo los casos concretos de la unidad didáctica 7 que requiere una **prueba práctica** de evaluación para demostrar los conocimientos prácticos.

Se calificará también la ortografía, descontando 0'1 por cada falta de ortografía con un máximo del 15% de la nota.

Si se detecta copia (en trabajo o en exámenes) la calificación será de 1.

7.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Recursos Físicos

- 20 Ordenadores.
- Cañón
- Altavoces
- Pizarra digital

Recursos Software

- Sistemas Operativos
  - Copias de prueba de Windows XP, Windows 7, Windows 10.
  - Imágenes de Ubuntu 16.04, Ubuntu 18.04, Metasploitable, Kali y Centreon
- Software
  - Servidor Web Moodle, PacketTracer, VirtualBox OSE, Vmware Workstation, Bluestacks, Anti-rootkit, DVWA, Securityfocus, Nessus, MBSA, OpenVas, Wampp, Nmap, Cobian backup, Iperius backup, Uranium backup, DfincBackup, Paragon backup, Fwbackups, Areca backup, Bacula, Deja dup, Dropsync, Mybackup, Appbackup, Gcloud, Recuva, Easus, GetData back, Ontrack, Pc tools, Pandora, Pc inspector, Glary, Foremost, Scalpel, Testdisk, Openldap, Metasploit, Hydra, Crunch, UBCD, Ophcrack, Syskey, keepassx, process explorer, tcpview, autoruns, process monitor, msconfig, hijacktihis, adwcleaner, kj33ks.exe, rkill, malwarebytes, antivirus, ccleaner, clamav, avg rescue cd, Kaspersky rescue, Visual Studio 2017, Revealer keylogger, lightlogger, ardamax, spynet, themida, darkcomet, crypter, resource hacker, Caesar, criptoy, openpuff, veracrypt, eds lite, bitlocker, gpg, openssl, cain &

Abel, arpwatch, decaffeinatid, snort, netstat, openssh, Google-authenticator, winauth, win32openssl, vsftpd, apache, nginx, openvpn, Dropbox, cryptomator, stubby, gnome, unity, wireshark, cloudflare, ossec, freeradius, phpmyadmin, wifiway, minidwep, nps, comodo, zonealarm, squid, glype, php-proxy, shadowsocks, vmware vsphere, mpich2, freenas, snmp tester, nextcloud

Bibliografía:

- Seguridad y Alta Disponibilidad. RA-MA. Jesús Costas Santos.
- Hacking Linux Exposed. 3rd edition
- Hacking Windows Exposed.
- UNIX and Linux System Administration Handbook (4th edition)
- Pro Data Backup and Recovery
- Practical UNIX and Internet Security
- Hacking Exposed. Malware and rootkits
- Hacking Exposed. Network Security Secrets and Solutions
- Hacking. The next generation.
- Foundations of security.
- IT Security Interviews Exposed.

8.- SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

Nota a tener en cuenta		Debido a que la seguridad informática es un concepto que va cambiando rápidamente (los programas que a inicio de curso son válidos, puede que a mediados de curso se queden obsoletos), se pueden producir cambios en los contenidos y las actividades posibles programadas. Si sucede algún cambio el profesor adaptará los cambios en los contenidos o actividades y los explicará durante la explicación del tema. Si estos cambios son detectados una vez terminada la explicación del tema, durante la realización de las actividades o después, estos cambios se programarán para el siguiente año.	
Núm.	**1**	**Título**	Principios de seguridad
Objetivos Didácticos		• Analizar la problemática general de la seguridad informática. • Conocer los principios sobre los que se sustenta. • Conocer el significado de alta disponibilidad. • Identificar las principales vulnerabilidades, ataques y medidas de seguridad a adoptar sobre los sistemas. • Diferenciar la seguridad física y lógica, y la pasiva de la activa	

Contenidos	1.1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD INFORMÁTICA 1.2. FIABILIDAD, CONFIDENCIALIDAD, INTEGRIDAD Y DISPONIBILIDAD 1.2.1. Alta disponibilidad 1.3. ELEMENTOS VULNERABLES EN EL SISTEMA INFORMÁTICO: HARDWARE, SOFTWARE Y DATOS 1.4. AMENAZAS 1.4.1. Amenazas provocadas por personas 1.4.2. Amenazas físicas y lógicas 1.4.3. Técnicas de ataque 1.5. Vulnerabilidades 1.5.1. Ciclo de vida 1.6. Análisis 1.6.1. Análisis de riesgo 1.6.2. Análisis de vulnerabilidades 1.6.2.1. Footprinting 1.6.2.2. Fingerprinting 1.6.2.3. Escaner de vulnerabilidades 1.7. Explotación de vulnerabilidades 1.7.1. Exploit 1.7.2. Búsqueda de exploits 1.8. Malware en Android 1.8.1. Vulnerabilidades en Android 1.9. Malware en Apple 1.10. PROTECCIÓN 1.10.1. Auditoría de seguridad de sistemas de información 1.10.2. Medidas de seguridad
Actividades A entregar	PRACT1_1. Cifrado en Windows PRACT1_2. Análisis de Rootkits PRACT1_3. Footprinting PRACT1_4. Sistemas Vulnerables PRACT1_5. Análisis de Vulnerabilidades PRACT1_6. Exploits con Metasploit PRACT1_7. SET

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema	419
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	209,5
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	293,3
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	335,2

NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
Practica1_01	Windows	1a, 1g	Activar atributos avanzados Windows	1
		1a, 1g	Cifrar archivo	1
		1a, 1g	Comprimir archivo	2
		1a, 1g	Verificar color archivo	1
		1a, 1g	Verificar acceso denegado	1
		1a, 1g	Intento de copia a USB	2
		1a, 1g	Descomprimir archivo	1
		1a, 1g	Visualización del archivo no cifrado	2
	Linux	1a, 1g	Montaje de Windows en Linux	1

		1a, 1g	Intento de lectura del archivo cifrado	2
		1a, 1g	intento de copia del archivo cifrado	2
		1a, 1g	Descomprimir archivo	3
		1a, 1g	Visualización del archivo no cifrado	1
Extra	Android	1a, 1g, 1f	Acceso a menú bloqueo pantalla	2
		1a, 1g, 1f	Elección pin	2
		1a, 1g, 1f	Acceso a menú cifrar dispositivo	1
		1a, 1g, 1f	Acceso a fingerprint	2
		1a, 1g, 1f	Completar al máximo el proceso de fingerprint	2
Practica1_02	sfc	1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Abrir consola administración	1
		1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Ejecutar sfc /scannow	1
		1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Finalización sfc /scannow	5
	anti-rootkit	1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Actualizar Anti-rootkit	1
		1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Escaneo completo sistema	5
	rkhunter	1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Instalación	2
		1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Actualización	1
		1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Checkeo	3
	Tripwire	1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Instalación	1
		1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Inicialización	1
		1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e	Checkeo	3
Practica1_03	Footprinting	1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	dnsenum direccionweb	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	dig NS	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	dig axfr	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	nslookup + ns + server+ all + ls	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	nslookup + soa + host+ a + soa	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	nslookup + ns + server+ ptr + ip	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	nslookup + ns + server+ a + nombre	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	visualroute	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	whois	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	netcraft	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	google hacking	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	google hacking anubis	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	exiftool	3
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	foca búsqueda archivos	2
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	foca análisis metadatos	3
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	foca roles	1
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	foca dominios	1
		1h, 1i, 2a, 2d, 2g, 2h	foca roles	1
Practica1_04	Metasploitable 2	1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Instalación	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Nmap de los puertos	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	rlogin	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g,	rpcinfo	2

		2h		
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	telnet 21, 6200	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Metasploit 3281	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	telnet 1524	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Metasploit distcc	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	smbclient	3
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Metasploit samba	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Acceso a Web Metasploitable2	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Acceso a Multillidae	2
	DVWA Windows	1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Crear base de datos DVWA	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Modificación archivo config.inc.php	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Acceso a dvwa con usuario y clave	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Pulsar sobre Create	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Cambiar segurity a Low	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Probar ejecución comandos	3
Practica1_05	securityfocus	1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Acceso a la página y buscar alguna vulnerabilidad	3
	Nessus	1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Registro en Nessus	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Análisis de una página web con Nessus	10
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Creación de un grupo de agentes	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Descarga del agente	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instalación agente Windows	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Ejecución manual agente	5
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instalación agente Linux	3
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Ejecución manual agente	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Visualización de los agentes en Nessus	10
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Agregar agentes al grupo	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e,	Crear un escaneo avanzado	3

		2h, 2i, 3a, 3b, 3c		
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Ejecución escaneo avanzado	5
	MBSA	1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Escaneo completo sistema con MSBA	3
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Arreglo errores sistema	5
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Repetir escaneo con MBSA	3
	OpenVas	1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instalación Openvas	7
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Verificar gpg	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Sincronizar Openvas	3
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Reinicio servicios	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Reconstrucción	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instalación fuentes	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instalación desarrollo	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Configuración firewall	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Modificación archivo openvas-gsa	4
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Reinicio servicios	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Reemplazar contraseña	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Crear nuevo usuario	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Ver certificado en Chrome o en Firefox	3
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Generar certificado openssl	2
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Entrar en OpenVas	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Creación objetivo openvas apuntando a Metasploitable 2	5
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Creación tarea escaneo	5
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Ejecución tarea, visualización objetivos	10
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Visualización del informe	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Visualización de vulnerabilidad	1
		1a, 1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2e, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Exportación informe	2
	Nmap	1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a,	Escaneo nmap a scanme	2

	Windows	3b, 3c		
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Escaneo nmap a saladejuegos	2
	Nmap Linux	1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instalación nmap	1
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Escaneo nmap de nuestra red	2
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Prueba de los 4 ejemplos de nmap	4
	Vulnerabilidad Movil	1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instala la aplicación Device analyzer	2
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Mira las diferentes opciones que posee	2
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Instala Fing en android	1
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Escanear red wifi	1
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	ver propiedades de un equipo detectado	2
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	ver servicios de un equipo detectado	2
		1c, 1h, 2a, 2c, 2h, 2i, 3a, 3b, 3c	Mira las diferentes opciones que posee	2
Practica1_06	Metasploit kali	1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	netdiscover	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	nmap victima	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	exploit 067	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	set payload	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	show options	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	set RHOST, LHOST	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	exploit funcionando	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	set payload	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	show options	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	set RHOST	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	exploit funcionando	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	dllloader	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	set payload	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	show options	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g,	set SRVHOST, LHOST	1

		2h		
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	show options	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	exploit generado	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Descarga del exploit	7
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Modificación etter.dns	4
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	ettercap -G	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	selección dns_spoof	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Selección host y gateway	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Ataque Mitm	7
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Descarga del exploit	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Visualización de equipo infectado	10
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Establecer session	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Comprobación de permisos	4
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	systeminfo	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	install xlrd	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	git clone	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	ejecución python	3
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	msfconsole	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	search	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	exploit	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	infilename	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	outpath	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	payload	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	show options	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	set lhost	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	set lport	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g,	set id	1

		2h		
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	exploit	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	probar pdf en WXP funcionando	10
	Metasploit en Ubuntu	1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	instalar paquetes necesarios	3
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	instalar ruby	3
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	instalar nmap desde git	3
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	entrar en postgres	2
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	crear usuario y BD	3
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Instalación metasploit	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	instalación armitage	5
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	Comprobación metasploit arrancado	3
Practica1_07	set	1d	setoolkit	1
		1d	seguir los pasos	2
		1d	arrancar la página falsa	1
		1d	Introducir usuario y contraseña en la página	1
		1d	visualizar usuario y contraseña en set	7

Núm.	**2**	**Título**	Seguridad física
Objetivos Didácticos			• Profundizar en aspectos de seguridad pasiva, como son las copias de seguridad y medidas específicas de seguridad física y ambiental. • Valorar la importancia de realizar periódicamente copias de seguridad de la información sensible de nuestros sistemas. • Analizar los distintos aspectos que influyen en la ubicación física de los sistemas. • Valorar la importancia para la empresa de un centro de procesamiento de datos (CPD) y analizar qué medidas específicas requiere analizar los distintos dispositivos hardware que permiten mejorar la seguridad física como sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI), sistemas de refrigeración, armarios de seguridad, circuitos cerrados de televisión, etc. • Investigar sobre nuevos métodos de seguridad física y de control de acceso a los sistemas mediante biometría.

Contenidos	2.1. PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD PASIVA 2.1.1. Almacenamiento de la información 2.1.1.1. Almacenamiento Redundante y Distribuido 2.1.1.2. Clúster de servidores 2.1.2. Copias de Seguridad 2.1.2.1. Modelos de almacén de datos 2.1.2.2. Recomendación sobre el tipo de copia a efectuar 2.1.2.3. Recuperación de datos 2.1.3. SEGURIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL 2.1.3.1. Centros de Procesado de Datos (CPD) 2.1.3.2. Ubicación y acondicionamiento físico 2.1.3.3. Control de acceso físico 2.1.3.4. Sistemas biométricos 2.1.4. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)
Actividades A entregar	PRACT2_1. Copias de seguridad de sistema en Windows PRACT2_2. Copias de seguridad de sistema en Linux PRACT2_3. Aplicaciones de copias de seguridad PRACT2_4. Aplicaciones de copias de seguridad Android PRACT2_5. Aplicaciones de recuperación de datos. PRACT2_6. Cálculo de SAI Prácticas extra sobre copias de seguridad en android nativas

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema sin los opcionales	154
Puntos opcionales 2.3 Windows (escoger 1)	8,6
Puntos opcionales 2.3 Linux (escoger 1)	25,25
Puntos opcionales 2.4 Linux (escoger 1)	11,75
Puntos opcionales 2.5 Windows (escoger 2)	10
Puntos opcionales 2.5 Linux (escoger testdisk o foremost y scalpel)	12
Puntos Totales del Tema	221,6
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	110,8
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	155,12
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	177,28
Puntos practica extra	4

NPRACTICA	APARTADO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
PRACTICA2_01	Windows	1a, 1b, 1c, 6b	Acceder a copia de seguridad	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Configurar copia de seguridad	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Seleccionar directorios que copiar	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Ejecutar copia de seguridad	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Finalizar copia de seguridad	4
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar archivos	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Seleccionar destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Finalizar restauración	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Acceder a propiedades sistema	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Crear punto de restauración	5
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar punto de restauración anterior	5

PRACTICA2_02	Dump	1a, 1b, 1c, 6b	Instalar dump	1
		1a, 1b, 1c, 6b	ejecutar dump completo	3
		1a, 1b, 1c, 6b	restore dump anterior	3
	Tar	1a, 1b, 1c, 6b	Comando tar de home	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Comando tar de passwd y hosts	1
		1a, 1b, 1c, 6b	test del tar	1
		1a, 1b, 1c, 6b	recuperar archivos passwd	2
		1a, 1b, 1c, 6b	creación script tar personalizado	3
		1a, 1b, 1c, 6b	ejecución correcta del script	3
		1a, 1b, 1c, 6b	restaurar backup creado con el script	3
	cpio	1a, 1b, 1c, 6b	backup cpio	3
		1a, 1b, 1c, 6b	check backup cpio	3
		1a, 1b, 1c, 6b	extraer backup cpio	4
	dd	1a, 1b, 1c, 6b	backup dd	7
		1a, 1b, 1c, 6b	comprobación copiado	1
	Rsync	1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar grsync	1
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	arrancar grsync	1
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar openssh	1
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f, 1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	Habilitar firewall para openssh	1
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	comprobación ssh correcta	3
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución rsync local 1	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución rsync local 2	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución rsync remoto 1	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución rsync remoto 2	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución rsync remoto 3	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución rsync remoto 4	4
	scp	1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución scp remoto 1	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución scp remoto 2	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución scp remoto 3	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución scp remoto 4	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución scp remoto 5	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución scp remoto 6	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	instalación duplicity	1
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución duplicity scp	4
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución duplicity local	2
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución duplicity restauración scp	4
	tar+ssh	1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución tar ssh	3
		1a, 1b, 1c, 6b, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecución ssh tar	3
	Cron	1a, 1b, 1c, 6b	iniciar cron	1
		1a, 1b, 1c, 6b	estado cron	1
		1a, 1b, 1c, 6b	ps cron	1
		1a, 1b, 1c, 6b	chkconfig	1

		1a, 1b, 1c, 6b	crontab -e (ejemplo III)	1
		1a, 1b, 1c, 6b	modificación cron con sripttar.sh	3
		1a, 1b, 1c, 6b	comprobación de funcionamiento	10
Practica_2_03	Cobian Backup	1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea nombre	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea horario	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea archivo	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualizar copia	1
	Iperius Backup	1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea horario	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualizar restauración	1
	Uranium Backup	1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea archivo	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualizar restauración	1
	DfincBackup	1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea horario	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualizar restauración	1
	Paragon Backup	1a, 1b, 1c, 6b	Creación cuenta	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	3
	Fwbackups	1a, 1b, 1c, 6b	descarga programa	3
		1a, 1b, 1c, 6b	configure	2
		1a, 1b, 1c, 6b	make	2
		1a, 1b, 1c, 6b	make install	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Ejecutar programa	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea horario	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	4
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualización copia	1

		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar copia	4
	Areca Backup	1a, 1b, 1c, 6b	Instalación jdk	4
		1a, 1b, 1c, 6b	descarga programa	1
		1a, 1b, 1c, 6b	descompresión ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	copia ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	install gnome application	3
		1a, 1b, 1c, 6b	modificación areca_run.sh	5
		1a, 1b, 1c, 6b	Ejecutar programa	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea compresión	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar copia	3
	Bacula	1a, 1b, 1c, 6b	Instalación paquetes y configuración	4
		1a, 1b, 1c, 6b	añadir usuario	1
		1a, 1b, 1c, 6b	modificar bacula-dir.conf	3
		1a, 1b, 1c, 6b	modificar bacula-sd.conf	3
		1a, 1b, 1c, 6b	permisos	1
		1a, 1b, 1c, 6b	modificar bacula-fd.conf	3
		1a, 1b, 1c, 6b	modificar bconsole.conf	2
		1a, 1b, 1c, 6b	reinicio bacula	1
		1a, 1b, 1c, 6b	instalación webmin	4
		1a, 1b, 1c, 6b	Entrar en webmin	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualizar bacula con fallo	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Corrección fallo	10
		1a, 1b, 1c, 6b	Crear copia de seguridad	4
	Deja Dup	1a, 1b, 1c, 6b	Instalar paquetes	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Arrancar aplicación	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea destino	1
		1a, 1b, 1c, 6b	configuración tarea horario	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Contraseña	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualización copia	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Restauración copia	4
Practica_2_04	Dropsync	1a, 1b, 1c, 6b	Instalar aplicación	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Dar permisos	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Conectar con Dropbox	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Crear emparejamiento	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Copiar archivos a emparejamiento	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Ver sincronización	3
	Mybackup	1a, 1b, 1c, 6b	Crear copia seguridad en local	3

		1a, 1b, 1c, 6b	Seleccionar archivos	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Ejecutar copia de seguridad	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Desinstalar aplicación	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualizar copia seguridad dentro programa	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Verificar aplicación recuperada	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Establecer schedule de copia de seguridad	4
	Appbackup	1a, 1b, 1c, 6b	Seleccionar apps para copia	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Realización copia	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Desinstalar aplicación	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualizar desaparición de aplicación en el programa	1
		1a, 1b, 1c, 6b	ir a archivadas	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Restaurar copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Verificar aplicación recuperada	1
	Gcloud	1a, 1b, 1c, 6b	Crear cuenta	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Permisos	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Selección de componentes a guardar	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Ejecutar copia de seguridad	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Entrar en restauración	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Selección de componentes a restaurar	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Restauración copia	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Visualización restauración	1
PRACTICA2_05	Recuva	1a, 1b, 1c, 6b	Borrado de un archivo	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Recuperación archivo	4
	Eausus	1a, 1b, 1c, 6b	Borrado de un archivo	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Recuperación archivo	4
	GetData Back	1a, 1b, 1c, 6b	Configuración cuenta	2
		1a, 1b, 1c, 6b	Búsqueda archivos	3
	Ontrack	1a, 1b, 1c, 6b	Búsqueda archivos	5
	Pc tools	1a, 1b, 1c, 6b	Búsqueda archivos	5
	Pandora	1a, 1b, 1c, 6b	Borrado de un archivo	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Recuperación archivo	4
	Pc Inspector	1a, 1b, 1c, 6b	Búsqueda archivos	5
	Glary	1a, 1b, 1c, 6b	Borrado de un archivo	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Recuperación archivo	4
	Foremost	1a, 1b, 1c, 6b	instalación foremost	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Búsqueda archivos	1
		1a, 1b, 1c, 6b	visualizar resultados	4

	scalpel	1a, 1b, 1c, 6b	instalación scalpel	1
		1a, 1b, 1c, 6b	edit scalpel.conf	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Búsqueda archivos	2
		1a, 1b, 1c, 6b	visualizar resultados	2
	Testdisk	1a, 1b, 1c, 6b	descarga testdisk	1
		1a, 1b, 1c, 6b	descompresión ficheros	1
		1a, 1b, 1c, 6b	instalación dependencias	1
		1a, 1b, 1c, 6b	Arreglar disco	3
		1a, 1b, 1c, 6b	Recuperación archivo	4
		1a, 1b, 1c, 6b	visualización resultados	2
PRACTICA2_06	SAI	1a, 1b, 6a, 6b	Consumo del aula en una tabla Word, detallado	10
		1a, 1b, 6a, 6b	Planificación del aula con SAI	5
		1a, 1b, 6a, 6b	Presupuesto	5
PRACTICA2_extra	Android	1a, 1b, 1h, 6b	Acceder a ajustes	1
		1a, 1b, 1h, 6b	Realizar una copia de seguridad	1
		1a, 1b, 1h, 6b	Copia de seguridad de mis datos	1
		1a, 1b, 1h, 6b	restaurar automáticamente	1

Núm.	**3**	**Título**	Seguridad lógica
Objetivos Didácticos		• Profundizar en aspectos de seguridad lógica. • Valorar la importancia del uso de contraseñas seguras. • Restringir el acceso autorizado en el arranque, sistemas operativos, ficheros, carpetas y aplicaciones. • Analizar las ventajas de disponer el sistema y aplicaciones actualizadas. • Garantizar el acceso restringido de los usuarios a datos y aplicaciones, mediante políticas de seguridad.	

Contenidos	3.1. Introducción 3.2. Política de contraseñas 3.3. Ataques a las contraseñas 3.4. Ataques online 3.4.1. Ejemplos: 3.4.1.1. SMB 3.4.1.2. WMI 3.4.1.3. SMB-MITM 3.4.2. Contramedidas 3.4.2.1. Windows 3.4.2.2. Linux 3.4.3. Auditoría 3.4.3.1. Ejemplos: 3.4.3.1.1. Ataque por cuenta de invitado 3.4.3.1.2. Ataque por cuenta de administrador 3.5. Ataques offlines 3.5.1. Tablas rainbow 3.5.2. Contramedidas 3.6. BIOS 3.6.1. Saltar protección bios 3.7. Política de usuarios 3.7.1. Verificación de accesos
Actividades A entregar (80% de la nota final de la unidad)	PRACT3_1. OpenLDDAP PRACT3_2. Control de acceso PRACT3_3. Hydra a SSH PRACT3_4. Seguridad distribuciones live PRACT3_5. Ophcrack y John the Ripper PRACT3_6. BIOS PRACT3_7. GRUB PRACT3_8. Keepass

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema	397
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	198,5
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	277,9
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	317,6

NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
PRACTICA3_01	Servidor	1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	instalar DNS	10
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	instalar slapd	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	ver estado slapd	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	ver /etc/default/slapd	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	configuración slapd	10
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	editar ldap.conf	7
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	ldapsearch -x correcto	3
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d,	netstat	1

		3f, 3g		
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	ldapwhoami	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	instalar phpldapadmin	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	modificación config.php	10
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	Login en la web	10
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	creación unidad web	2
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	creación grupo web	2
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	creación usuario web	4
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	creación unidadesorganizativas.ldif	4
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	carga de fichero anterior	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	creación de grupos.ldif	4
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	carga de fichero anterior	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	slappasswd	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	base64	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	creación de usuario.ldif modo correcto	10
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	slapcat	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	carga de fichero anterior	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	Ver en phpldapmin los cambios	3
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	instalar Ldap en el servidor	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	dpkg-reconfigure	3
	Cliente	1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	instalar ldap en el cliente	7
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	auth-client-config	3
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	modificar common-session	3
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	reinicio nslcd en cliente	1
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	sudo login correcto	5
		1a, 1b, 1e, 2c, 3a, 3b, 3d, 3f, 3g	id, getent	5
		1a, 1b, 1e, 2c, 2f, 2h, 3a,	ssh desde cliente ubuntu	5

		3b, 3d, 3f, 3g		
PRACTICA3_02	Directivas	1a, 1b, 1e, 2c	Creación de usuario1 y usuario2	3
		1a, 1b, 1e, 2c	configuración de directivas de cuentas la como se ve en el ejercicio	10
		1a, 1b, 1e, 2c	Configuración de eventos	3
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Ataque mediante net use desde un cliente con error de sistema 1327	7
		1a, 1b, 1e, 1i, 2c, 2h, 2i	Ver auditoría de seguridad del ataque	7
	Calcs	1a, 1b, 1e, 2c	intentar desde usuario2 acceder a cuenta usuario1 (error)	3
		1a, 1b, 1e, 2c	calcs desde usuario1 para dar permisos a usuario2	3
		1a, 1b, 1e, 2c	intentar desde usuario2 acceder a cuenta usuario1 (OK)	3
	Linux	1a, 1b, 1e, 2c	instalar libpam-cracklib	1
		1a, 1b, 1e, 2c	editar common-password	3
		1a, 1b, 1e, 2c	comprobar cambio contraseñas	5
		1a, 1b, 1e, 2c	chage -l	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chage -E	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chage -m	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chage -M	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chage -I	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chage -W	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chage -d	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2c, 2d, 2h	ssh de comprobación	3
		1a, 1b, 1e, 1i, 2c, 2h, 2i	cat auth.log	1
		1a, 1b, 1e, 2c	crear tareas.txt	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chmod	1
		1a, 1b, 1e, 2c	chgrp	1
		1a, 1b, 1e, 2c	groups	1
		1a, 1b, 1e, 2c	cat	1
		1a, 1b, 1e, 2c	mount	1
		1a, 1b, 1e, 2c	setfacl y getfacl	2
PRACTICA3_03		1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar ssh	1
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	status	1
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	configure ufw	2
		1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 3a, 3b, 3c, 3f	ssh	1
		1c, 1h, 2a, 2b, 2c, 2d, 2g, 2h	nmap	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	editar user_wordlist	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	crunch	4
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	hydra encontrando clave	10

		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	editar common-auth	3
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	hydra fallando	3
		1a, 1b, 1e, 1i, 2c, 2h, 2i	ver auth.log error deny 5	5
		1a, 1b, 1e, 1i, 2c, 2h, 2i	pam_tally2	2
		1a, 1b, 1e, 1i, 2c, 2h, 2i	desbloqueo y prueba	7
PRACTICA3_04		1b, 1c, 1e	lsblk	1
		1b, 1c, 1e	mount	1
		1b, 1c, 1e	ver tipo simple	1
		1b, 1c, 1e	intentar cifrado	4
	Kali	1b, 1c, 1e	montar en kali	2
		1b, 1c, 1e	acceder a directorio config/SAM	2
		1b, 1c, 1e	chntpw -l	1
		1b, 1c, 1e	chntpw -u	3
	UBCD	1b, 1c, 1e	Seguir los pasos y limpiar password	8
	sethc	1b, 1c, 1e	renombrar sethc	2
		1b, 1c, 1e	Visualizar consola con 5 shift	5
		1b, 1c, 1e	lanzar controluserpassword2	1
	Ubuntu	1b, 1c, 1e	Entrar en modo prueba	1
		1b, 1c, 1e	fdisk -l	1
		1b, 1c, 1e	mount y chroot	2
		1b, 1c, 1e	cat	1
		1b, 1c, 1e	passwd	1
PRACTICA3_05	Ophcrack	1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Crear varios usuarios y diferentes contraseñas con longitud variable	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	invocar ophcrack	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	acceder a directorio config/SAM	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Cargar xp free fast	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Escanear y que detecte alguna contraseña y otras que no	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Exportar hast	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Abrir NTLM Decrypter	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Descifrar alguna contraseña con NTLM Decrypter	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	No descifrar alguna contraseña con NTLM Decrypter	3
	Kali o Ubuntu	1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	acceder a directorio config/SAM	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	samdump2	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	john y detectar alguna contraseña	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a,	crear password.lst	2

		2c, 2d, 2h, 2i		
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	john y detectar alguna contraseña con password.lst	3
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	ver john.pot	2
	SysKey	1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Activar syskey en Windows	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Repetir práctica ophcrack	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Repetir NTLM Decrypter	5
	Linux	1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	Crear varios usuarios y diferentes contraseñas con longitud variable	5
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	montar linux	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	cat shadow	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	john single	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	crear password.lst	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	john y detectar alguna contraseña con password.lst	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2h, 2i	john incremental	1
PRACTICA3_06	BIOS	1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Entrar en la bios de vmware	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	set user password y supervisor password	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	set password on boot disabled	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Reiniciar y entrar en bios con contraseña de usuario	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Reiniciar y entrar en bios con contraseña de supervisor	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Arrancar con UBCD y escoger wipecmos	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Borrar BIOS	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Reiniciar y entrar en la bios	1
PRACTICA3_07	Grub	1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Entrar en Grub	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Entrar en recovery mode	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Entrar en modo root	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	mount y passwd	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Tecla e	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	modificar linea	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	F10	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	arranque consola	3
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	passwd	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	cp 4 ficheros	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	editar 00_header	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	grup-mkpasswd	2
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	editar 00_header	3

		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	update-grub2	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	grub-install	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	editar 10_linux	3
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	update-grub2	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	editar 30_os-prober	4
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	update-grub2	1
		1a, 1b, 1e, 1c, 2a, 2c	Comprobar usuario y clave en grub	10
PRACTICA3_08	Keepassx	1d, 1e, 1g	instalar keepassx y arrancarlo	1
		1d, 1e, 1g	Cambiar clave maestra	1
		1d, 1e, 1g	Guardar fichero kdbx	1
		1d, 1e, 1g	Añadir una entrada de contraseña	2
		1d, 1e, 1g	Generar contraseña aleatoria	2
		1d, 1e, 1g	Bloquear keepassx	2
		1d, 1e, 1g	Cambiar clave maestra	1

Núm.	**4**	**Título**	Software antimalware
Objetivos Didácticos			• Comprender qué es el software malicioso (malware) y sus posibles fuentes. • Crear conciencia de análisis de riesgo y toma de precauciones en las operaciones informáticas. • Identificar las nuevas posibilidades y riesgos que poseen Internet y las redes sociales. • Analizar las distintas herramientas de seguridad software antimalware existentes.

Contenidos	4.1. Software Malicioso 4.1.1. Historia del Malware 4.1.2. Clasificación del Malware 4.1.2.1. Virus 4.1.2.2. Gusanos 4.1.2.3. Troyanos 4.1.2.4. Backdoor 4.1.2.5. Drive-by downloads 4.1.2.6. Rootkit 4.1.2.7. Beneficios directos 4.1.2.7.1. Spyware 4.1.2.7.2. Adware 4.1.2.7.3. Keyloggers 4.1.2.7.4. Stealers 4.1.2.7.5. Dialers 4.1.2.7.6. Botnets 4.1.2.7.7. Roguesoftware y Randomsoftware 4.1.3. Malware específico 4.1.4. Métodos de infección 4.1.5. Vectores de propagación 4.1.6. Autoprotección del Malware 4.2. Protección contra el Malware 4.2.1. Síntomas de la infección 4.2.2. Clasificación del antimalware 4.2.3. Análisis del malware 4.2.4. Process explorer 4.2.5. Proceso de detección y limpieza de un malware 4.3. Ejemplos prácticos: 4.3.1. Troyanos 4.3.2. Virus 4.3.3. Phishing
Actividades A entregar	PRACT4_1. Sysinternals: PRACT4_2. ANÁLISIS ANTIMALWARE A FONDO PRACT4_3. CLAMAV PRACT4_4. ANÁLISIS ANTIMALWARE LIVE PRACT4_5. REALIZACIÓN DE UN VIRUS Y UN TROYANO MEDIANTE BATCH PRACT4_6. Creación de virus mediante C PRACT4_7. Keylogger PRACT4_8. Spynet PRACT4_9. Themida PRACT4_10. Darkconet y crypter

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema	233
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	116,5
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	163,1
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	186,4

NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
PRACTICA4_01	Process explorer	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Ejecutar kj33ks	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Buscar kj33ks properties	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Encontrar dll svchost	2

Destino del documento	Entregar al Jefe de Departamento

		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Analizar cadenas de texto proceso	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Analizar cadenas de texto dll	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Comprobar driver	2
	Tcpview	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	whois	2
	Autoruns	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Autoruns	4
	Process Monitor	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d	Detectar kj33ks con process monitor	6
PRACTICA4_02	msconfig	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	arrancar msconfig	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	deshabilitar una opción	1
	Autoruns	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	arrancar autoruns	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	deshabilitar una opción	1
	hijackthis	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	arrancar hijackthis	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Hacer un scan	2
	Adwcleaner	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	arrancar Adwcleaner	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	escaneo completo	3
	Rkill	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Ejecutar rkill	1
	Malwarebytes	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	arrancar Malwarebytes	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	escaneo completo	3
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	ver cuarentena	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Reinicio	1
	Antivirus	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	escaneo completo	2
	Ccleaner	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Limpieza con ccleaner	3
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Reinicio	1
PRACTICA4_03	Clamav	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Copiar kj33ks.exe al Windows Base	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Arrancar con Ubuntu en modo prueba	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Instalar clamav y clamtk	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	freshclam	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	escaneo home	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Montar partición de Windows	2
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e,	invocar clamtk	1

		2h, 2i		
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Escanear partición de Windows y detectar kj33ks.exe	3
PRACTICA4_04		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Copiar kj33ks.exe al Windows Base	2
	Avg Rescue Cd	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Arrancar Avg rescue	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	escaneo completo	3
	Kaspersky Rescue	1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Arrancar Kaspersky	1
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	escaneo rápido detectando zip	3
		1a, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	escaneo completo detectando kj33ks	5
PRACTICA4_05	Batch	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	crear gusano	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	modificar gusano	3
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	ejecutar gusano y comprobar funcionamiento	4
	Troyano	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	crear troyano 1	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	crear troyano 2	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	ejecutar troyanos y comprobar funcionamiento	4
	virus	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	crear 2 virus (escoger del 1,2,3,4 o 5)	4
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	ejecutar virus y comprobar funcionamiento	8
	virus molesto	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	crear virus molesto	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	ejecutar virus y comprobar funcionamiento	4
PRACTICA4_06	Visual studio 2017	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Instalar visual studio 2017	2
	Virus1	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Crear proyecto sdforce	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Copia código	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Compila código	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ejecuta sdforce	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	comprueba con autoruns	2
	Virus2	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Desactivar antivirus	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Crear proyecto virus2	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Activar opción	3
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Compila código	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ejecuta virus2	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver hosts del sistema cambiado	2
PRACTICA4_07	Revealer	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Arrancar revealer	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Visitar páginas con usuario y contraseña	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	ver registro de capturas	2
	LightLogger	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Botón configuración	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ctrl+alt+shift+L	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver captura de teclas	1

		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	ver procesos usados	1
	Ardamax	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Instalar un FTP server	5
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Entrar en configuración	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ctrl+alt+shift+H	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver icono oculto	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver pestañas monitoring	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver Pestañas Control	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver Pestaña Delivery	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Configurar FTP correcto	3
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Escribir texto de prueba	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver log	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver screenshots	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Abrir ftp server y comprobar envio	5
PRACTICA4_08	spynet	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ejecutar sypnet	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Cambiar idioma	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Configurar puerto ataque	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	nuevo servidor	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	crear un usuario	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	configurar conexión	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Definir id y pass	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	pestaña instalación	3
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	pestaña mensaje	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	pestaña keylogger, antidebugger	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	pestaña crear servidor	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	guardar troyano	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ejecución en servidor del troyano	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ejecución en cliente del troyano	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	visualización de los dos troyanos en spynet	10
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Probar keylogger en cliente	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Probar gestor de archivos cliente	1
PRACTICA4_09		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Detectar kj33ks con antivirus en victima	1
	themida	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Cargar kj33ks en themida	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	cambiar nombre	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	protect	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	copiar kj33ks.exe con themida en victima	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	No detección del archivo por el antivirus	1
		1a, 1d, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	Análisis con malwarebytes	3
PRACTICA4_10	darkcomet	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Escoger server full	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Configurar ip	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Startup	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Binder	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	guardar troyano	1
		1a, 1d, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d,	testear con virustotal	2

		2e, 2h, 2i		
	crypter	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	open troyano con crypter	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	protect	1
		1a, 1d, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2h, 2i	testear con virustotal	1
	resource hacker	1d, 1i, 2a, 2c, 2d	abrir troyano	1
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Reemplazar icono por el de otro prog.	3
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ejecución troyano en victima	2
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver en Darkcomet la victima	10
		1d, 1i, 2a, 2c, 2d	Ver keylogger de victima	3

Núm.	**5**	**Título**	Criptografía
Objetivos Didácticos			• Profundizar en aspectos de criptografía asociada a la confidencialidad de la información y de las comunicaciones. • Garantizar la confidencialidad de la información. • Garantizar la privacidad de las comunicaciones. • Diferenciar ventajas e inconvenientes de la criptografía simétrica y asimétrica. • Analizar nuevos procesos de identificación digital seguros mediante firma digital, certificado digital y DNI electrónico.
Contenidos			5.1. Introducción 5.2. Principios de la criptografía 5.3. Resolución del problema de seguridad del secreto 5.4. Historia de la criptografía 5.5. Criptografía simétrica 5.6. Criptografía asimétrica 5.7. Algoritmos 5.7.1. DES 5.7.2. RSA 5.7.3. Híbrida 5.8. Mecanismos de autenticación 5.8.1. Función resumen 5.8.2. Firma digital 5.8.3. Certificados digitales 5.8.3.1. PKI 5.8.3.2. Terceras partes de confianza 5.8.3.3. DNIE 5.8.4. Autenticación simétrica Kerberos 5.8.5. Autenticación asimétrica

Actividades A entregar	PRACT5_1. SCRIPTS DE CIFRADO PRACT5_2. PROGRAMAS ANDROID CIFRADO PRACT5_3. Esteganografía con OpenPuff PRACT5_4. Cifrado particiones veracrypt PRACT5_5. Cifrado de datos en Android PRACT5_6. Bitlocker en Windows PRACT5_7. Funciones hash PRACT5_8. Cifrado simétrico PRACT5_9. Cifrado asimétrico PRACT5_10. Firma digital de un documento PRACT5_11. Extra1: RSA con Python PRACT5_12. Extra2: Hacking vigenere con python

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema sin los opcionales	157
Puntos opcionales 1	27
Puntos opcionales 2	32
Puntos Totales del Tema	157
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	78,5
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	109,9
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	125,6

NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
PRACTICA5_01	Cesar	1a, 1g, 2f, 7b	Redactar documento	1
		1a, 1g, 2f, 7b	cesar del documento 1	1
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado del cesar 1	1
		1a, 1g, 2f, 7b	cesar del documento 2	1
	transposicion	1a, 1g, 2f, 7b	editar transposicion.sh	2
		1a, 1g, 2f, 7b	transposición del documento	1
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado de la transposición	1
	vigenere	1a, 1g, 2f, 7b	editar vigenere.sh	2
		1a, 1g, 2f, 7b	cifrado vigenere	1
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado vigenere	1
PRACTICA5_02	Criptoy	1a, 1g, 2f, 7b	cifrado shift	2
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado	2
		1a, 1g, 2f, 7b	cifrado sustitución	2
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado enigma	2
		1a, 1g, 2f, 7b	cifrado vigenere	2
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado	2
		1a, 1g, 2f, 7b	cifrado enigma	2
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado enigma	2
	Caesar	1a, 1g, 2f, 7b	cifrado cesar	2
		1a, 1g, 2f, 7b	descifrado cesar	2
PRACTICA5_03	openpuff	1a, 1g, 2f, 7b	Instalar programa	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Insertar claves en el paso1	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Elegir fichero	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Añadir imágenes de tamaño correcto	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Elegir nivel de blindado	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Ejecutar	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Ver imagen esteganografiada	1

		1a, 1g, 2f, 7b	Desocultar imagen	3
PRACTICA5_04	Veracrypt	1a, 1g, 2f, 7b	Instalar programa en Windows	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Instalar programa en Linux	1
	Volumen estandar	1a, 1g, 2f, 7b	veracrypt comun	1
		1a, 1g, 2f, 7b	guardar	1
		1a, 1g, 2f, 7b	cifrado	1
		1a, 1g, 2f, 7b	tamaño	1
		1a, 1g, 2f, 7b	contraseña	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Sistema de archivos	1
	Volumen oculto	1a, 1g, 2f, 7b	oculto	1
		1a, 1g, 2f, 7b	directo	1
		1a, 1g, 2f, 7b	contraseña	1
		1a, 1g, 2f, 7b	cifrado	1
		1a, 1g, 2f, 7b	tamaño	1
		1a, 1g, 2f, 7b	contraseña	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Sistema de archivos	1
	Montajes	1a, 1g, 2f, 7b	Montar en F:	2
		1a, 1g, 2f, 7b	acceder a F:	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Desmontar	1
	Proteger	1a, 1g, 2f, 7b	Montar en F:	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Opciones de montar	1
	Portátil	1a, 1g, 2f, 7b	Extraer versión portátil	2
		1a, 1g, 2f, 7b	Ejecutar portátil	1
	Ejemplo	1a, 1g, 2f, 7b	Montar en F:	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Copiar archivo a F:	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Desmontar	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Copiar a Ubuntu	2
		1a, 1g, 2f, 7b	Montar en 1 (Ubuntu)	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Mostrar contenido archivo	3
PRACTICA5_05	EDS Lite	1a, 1g, 2f, 7b	Instalar aplicación	1
		1a, 1g, 2f, 7b	crear contenedor	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Formato veracrypt	1
		1a, 1g, 2f, 7b	contraseña	1
		1a, 1g, 2f, 7b	tamaño	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Montar contenedor	2
		1a, 1g, 2f, 7b	copiar archivo veracrypt a Android	3
		1a, 1g, 2f, 7b	Montar contenedor veracrypt	2
		1a, 1g, 2f, 7b	Comprobar contenido archivo veracrypt	2
		1a, 1g, 2f, 7b	Copiar archivos a contenedor	7
		1a, 1g, 2f, 7b	Copiar contenedor EDS a Windows o Ubuntu	3
		1a, 1g, 2f, 7b	Montar en una unidad	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Ver contenido	1
PRACTICA5_06	bitlocker	1a, 1g, 2f, 7b	Cambiar 3 directivas para funcionamiento bitlocker	7
		1a, 1g, 2f, 7b	gpupdate	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Activar bitlocker en Windows	5

		1a, 1g, 2f, 7b	Guardar clave de recuperación	3
		1a, 1g, 2f, 7b	Seleccionar cantidad unidad	2
		1a, 1g, 2f, 7b	Desactivar Bitlocker	2
PRACTICA5_07	Linux	1a, 1g, 2f, 7b	md5sum	1
		1a, 1g, 2f, 7b	md5sum >	1
		1a, 1g, 2f, 7b	md5sum -c correcto	1
		1a, 1g, 2f, 7b	md5sum -c incorrecto	2
	Windows	1a, 1g, 2f, 7b	Ejecutar winmd5free	1
		1a, 1g, 2f, 7b	Generar Md5	2
		1a, 1g, 2f, 7b	Comprobar correcto	1
PRACTICA5_08	Simetrico	1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg -c	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg -ac	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg -d	1
PRACTICA5_09	Asimétrico	1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --gen-key	2
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --list-keys	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg -k	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --list-secret-keys	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --delete-secret-key	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --delete-key	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --send-keys	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --search-keys	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --recv-keys	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --armor	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --armor secret	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --gen-revoke	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --import	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --send-keys	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	buscar nuestra clave en rediris	3
PRACTICA5_10	Firma	1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --clearsign	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --gen-key	2
		1a, 1g, 2f, 3c,	gpg --defalut-key	1

		7b		
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg -ab	1
		1a, 1g, 2f, 3c, 7b	gpg --verify	1
Opcional1	Vigenere	1a, 1g, 2f, 7b	instalar python	2
		1a, 1g, 2f, 7b	copiar código	5
		1a, 1g, 2f, 7b	Probar hacking	20
Opcional2	RSA	1a, 1g, 2f, 7b	Encryptar mensaje RSA	7
		1a, 1g, 2f, 7b	copiar código	5
		1a, 1g, 2f, 7b	compilar código en c	10
		1a, 1g, 2f, 7b	comprobar decodificación	10

Núm.	**6**	**Título**	Seguridad en redes corporativas
Objetivos Didácticos			• Valorar los nuevos peligros derivados de la conexión a redes. • Adoptar medidas de seguridad en redes corporativas o privadas tanto cableadas como inalámbricas. • Analizar las principales vulnerabilidades de las redes inalámbricas. • Comprender la importancia de los puertos de comunicaciones y las amenazas existentes en protocolos poco seguros. • Conocer y emplear protocolos y aplicaciones seguras en comunicaciones.

Contenidos	6.1. Amenazas y ataques 6.2. Patrones de ataque 6.2.1. Arp poisoning 6.2.2. Pharming 6.2.3. Man in the middle 6.2.4. Sniffing 6.2.5. Hijacking 6.2.6. DOS 6.2.7. Desboradamiento 6.2.8. Ataque por inyección 6.3. Seguridad en WEB 6.3.1. HTTP Analyzer 6.3.2. Achilles 6.3.3. Forgeries 6.3.4. XSS (Cross site sripting) 6.3.5. Inyección SQL 6.3.6. Anonimato 6.3.6.1. Bouncer 6.3.6.2. Proxies 6.4. IDS 6.4.1. NIDS 6.4.1.1. Snort 6.4.2. HIDS 6.4.2.1. Md5sum 6.4.2.2. Tripwire 6.4.2.3. xintegrity 6.4.3. HIDS y NIDS 6.4.4. Honeypot 6.5. Riesgos potenciales en los servicios de red 6.6. Conexiones seguras 6.6.1. SSH 6.6.2. TLS/SSL 6.6.3. IPSec 6.7. Control de acceso 6.7.1. Tcpwrappers 6.7.2. Xinetd 6.8. AIDE 6.8.1. OSSEC HIDS 6.9. VPN 6.9.1. Ipsec VPN 6.9.2. SSL VPN 6.9.3. Ipsec + SSL VPN 6.10. Redes Inalámbricas 6.10.1. Aircrack-ng 6.10.2. Wifiway 6.10.3. Wifislax 6.10.4. Sistemas de seguridad 6.10.4.1. RADIUS

Actividades A entregar	PRACT6_1. Sniffing - MitM - ARP Spoofing – Pharming PRACT6_2. IDS-SNORT PRACT6_3. Análisis de puertos PRACT6_4. OpenSSH con claves privadas PRACT6_5. SSH con doble factor de autentificación PRACT6_6. OpenSSL WAMPP Windows PRACT6_7. FTPS y HTTPS en Ubuntu PRACT6_8. OpenVPN PRACT6_9. Cifrar contenido en Dropbox PRACT6_10. DNS via TLS PRACT6_11. Radius PRACT6_12. Inyección SQL PRACT6_13. Extra1: seguridad WEP PRACT6_14. Extra2: WIFI con NPS

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema sin los opcionales	502
Practica 6.07 escoger Apache o Nginx	17
Puntos Totales del Tema	519
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	259,5
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	363,3
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	415,2
Puntos Extra por práctica 6_extra1	24
Puntos Extra por práctica 6_extra2	90

NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
PRACTICA6_01	Sniffing	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Configurar dialog sniffer sin error	5
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Detectar los equipos	5
	ARP poisoning	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Habilitar +	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	configurar equipos victimas	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Envenenamiento	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Comprobar en Windows	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Comprobar en Linux	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Detener ataque	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Comprobar ataque detenido	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	ver apr-https	3
	Pharming	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	APR-DNS	3
	Recomendaciones	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arp -a	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arp -s	1

		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	ataque poisoning	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arp -a correcto	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	comprobar ataque en otro equipo	1
	Arpwatch	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	instalar	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	instalar mail	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	editar arpwatch.conf	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arrancar arpwatch	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arp -a	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	Realizar ataque poisoning	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arp -a	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	leer mail de aviso	1
	DecaffeinatID	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	instalar	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	ataque poisoning	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	comprobar ataque visualmente	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	comprobar logs	2
PRACTICA6_02	Snort	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	instalar dependencias	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	crear directorio	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	wget	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	tar	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	cd y configure	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	wget	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	tar	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	cd y configure	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	ldconfig	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	ln	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	snort -V	1

		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	crear usuario y grupo	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	mkdir	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	chmod y chown	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	touch	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	cp	3
	reglas	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	wget	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	tar, cp y sed	3
	configurar	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	editar snort.conf	3
	validar	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	snort -T	7
	Probar	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	editar local.rules	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	snort -A	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	snort -r	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	editando snort.service	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	reload daemon	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	start snort	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	status snort	1
PRACTICA6_03	netstat	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	anob	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	atup	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	e	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	a	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	n	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	p	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	o	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	r	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	s	1
	nmap	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	nmap	1

PRACTICA6_04	openssh	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar openssh	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	status	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ssh-keygen	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	cat	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	mkdir y chmod	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar authorized_keys	3
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	cp	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	chmod	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar sshd_config	3
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	reload	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ssh	1
	Windows	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	copiar id_rsa a Windows	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	arrancar puttygen	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	cargar id_rsa en puttygen	3
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	save private key	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	Abrir putty	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	añadir ppk a putty	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	configurar sessions	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	conexión exitosa	5
	UFW	1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	app list	1
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	editar openssh	2
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	app list modificado	1
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	allow	1
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	enable, status	2
PRACTICA6_05	pract6_04	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	Utilizar práctica 6_04	5
	Ubuntu	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar google-authenticator	1

		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecutar google-authenticator	1
	Android	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	Instalar en android google-authenticator	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	introduzca el qr en android	2
	Ubuntu	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	continuar con la ejecución	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar sshd_config	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	restart	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar sshd	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	probar ssh dos factores	3
	Windows	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ejecutar winauth	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	Insertar código qr	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	verify authenticator	1
	Ubuntu	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	probar ssh dos factores con código winauth	3
PRACTICA6_06	Windows	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar wamp o tenerlo instalado	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	Descargar archivos win32openssl	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	comprobar tamaño dll	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	copiar archivos dll php a apache	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar config.inc.php	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	generar claves openssl	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	copiar archivos	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	edita httpd.conf	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	edita php.ini	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	edita httpd-ssl-conf	4
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	httpd -t	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	probar https:/localhost	6
PRACTICA6_07	vsftpd	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar vsftpd	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	cp	1

	ufw	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	status	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	allow	2
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	status	1
	usuario	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	adduser	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	mkdir	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	chown	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	chmod	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ls	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	mkdir, chown	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	echo	1
	conf	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar vsftpd.conf	5
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	echo	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	cat	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	restart	1
	openssl	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	openssl	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar vsftpd.conf	5
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	restart	1
	Ftps	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	crear conexión ftps	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ver certificado	5
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	conexión exitosa	5
	Apache	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar tasksel	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	tasksel correcto	3
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	probar apache	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	a2enmod	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	a2ensite	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	restart	1

		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	probar https:/localhost	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ver certificado	2
	certificados	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar default-ssl.conf	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	restart	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ver certificado nuevo	4
	Nginx	1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	instalar nginx	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar web-proxy.conf	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	nginx -t correcto	3
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	reload	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	openssl	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	cp	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	editar web-proxy.conf	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	nginx -t correcto	5
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	reload	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	probar https:/localhost	1
		1a, 1b, 1e, 1h, 2f, 2h, 3a, 3b, 3c, 3f	ver certificado	1
PRACTICA6_08	OpenVpn	1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	habilitar ufw openssh	2
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	instalar openvpn	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	make-cadir	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	cd	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	editar vars	3
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	export	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	source vars	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	clean-all	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	build-ca	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	build-key	1

		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	build-dh	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	openvpn	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	build-key	2
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	cp	2
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	gunzip	2
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	editar server.conf	7
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	editar sysctl.conf	2
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	sysctl -p	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	ip route	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	editar before.rules	4
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	editar ufw	3
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	ufw allow	2
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	ufw disable enable	1
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	start	1
		1h, 2g, 2h, 4a, 4b, 4c, 4d, 4f, 4g, 4h	status correcto	5
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	ip addr	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	enable	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	mkdir	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	chmod	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	cp	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	editar base.conf	7
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	crear make_config.sh	3
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	chmod	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	cd	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	ejecutar make_config.sh	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	ls	1

	Windows	1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	instalar openvpn	1
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	copiar client1.ovpn al cliente	5
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	Ejecutar como administrador siempre	3
		1h, 2g, 2h, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 4g, 4h	Connect correcta	5
PRACTICA6_09	Ubuntu	1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	instalar dropbox	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	Ejecutar dropbox	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	conectar con dropbox	2
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	instalar python-gpgme	1
	Windows	1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	instalar dropbox	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	conectar con dropbox	1
	Ubuntu	1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	Instalar cryptomator	2
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	arrancar cryptomator	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	crear bóveda	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	contraseña	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	desbloqueo bóveda	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	copiar archivos a bóveda	2
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	ver archivos bóveda	1
	Ubuntu Cliente	1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	abrir bóveda existente	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	contraseña	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	ver archivos bóveda	1
	Windows	1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	Instalar cryptomator	2
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	arrancar cryptomator	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	crear bóveda	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	contraseña	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	desbloqueo bóveda	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	copiar archivos a bóveda	2
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	abrir bóveda existente	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	contraseña	1
		1a, 1b, 1c, 1g, 2f, 6b, 6f, 6h, 7b	ver archivos bóveda	1
PRACTICA6_10	stubby	1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	instalar stubby	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	status	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	netstat	2
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	editar stubby.yml	8
	Gnome	1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	cambiar DNS visual	3
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	reiniciar networkmanager	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	comprobar DNS	2
	Unity	1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	Instalar Unity	2
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	Seleccionar unity	2
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	dpkg-rconfigure	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	screenfetch	2
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	instalar unity-tweak-tool	1
	stubby	1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	cambiar dns en unity	2

		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	reiniciar networkmanager	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	comprobar DNS	2
	wireshark	1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	instalar wireshark	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	adduser	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	arrancar wireshark	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	puerto 853	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	dig	1
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	buscar en wireshark puerto 853	2
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	puerto 53	1
	CloudFlare	1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	editar stubby.yml	3
		1g, 2f, 3a, 3b, 2c, 3d, 4g, 5a, 5i	restart	1
PRACTICA6_11	ossec	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	instalar dependencias	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	wget	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	tar	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	cd	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	sh install.sh y configuraciones	4
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	inicio correcto	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	instalar mailutis	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	mail con correo de ossec	4
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	editar ossec.conf	7
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	editar local_rules.xml	4
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	restart	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	wget	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	unzip	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	mv	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	setup.sh	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	restart	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	realizar cambios en network interfaces	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	mail con correo de ossec	4
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	abrir navegador ossec sin fallos	4
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c,	habilitar cortafuegos	3

		2d, 2e, 2g, 2h, 2i		
	Agentes	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arrancar agente	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	configurar agente	2
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	arrancar agente	2
	Windows	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	instalar agente	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	configuración agente correctamente	4
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	restart	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	logs	1
	Reinicio	1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	restart server	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	list_agents correcto	3
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	restart server	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	netstat	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	ossec-remoted	1
		1a, 1b, 1c, 1d, 1h, 1i, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2g, 2h, 2i	restart server	1
PRACTICA6_12	Freeradius	1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	instalar freeradius	1
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	editar users	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	editar clients.conf	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	restart	1
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	status	1
	Router wifi	1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	configuración router	4
	Cliente wifi	1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Conectar router desde cliente	4
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	editar radius.conf	4
PRACTICA6_13	phpmyadmin	1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	instalar wamp o tenerlo instalado	1
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	iniciar phpmyadmin	1
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	crear bd. Inyeccion	1
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	importar inyeccion.sql	1
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	unzip	1
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	editar conectaDb()	2
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	acceder a pagina web	1
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test "	2
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test '	2
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test 1=1 correcto	3
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test usuario	2
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test usuario null	2
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test user incorrecto	3

		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	unzip	1
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	editar conectaDb()	2
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test 1=1 fallo	2
		1a, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d	test user incorrecto	2
PRACTICA6_opcional1	WEP	1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	arrancar wifiway	1
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	arrancar minidwep-gtk	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	scan	3
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	detectar clave wep	10
PRACTICA6_opcional2		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Entrar en certificates	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	crear un nuevo certificado	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Agregar consola certificados	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Nuevo certificado	3
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Enroll	1
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	configurar directorio activo	4
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Añadir roles	3
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Añadir rol network	3
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Marcar opciones	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Configurar NPS	10
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Añadir Aps	10
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Registrar NPS	1
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Política Network	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Configurar AP basica	3
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Política equipos dominio	2
		1a, 1d, 1g, 1h, 2a, 2c, 2d, 2g, 2h	Crear nueva Política wireless	10

Núm.	**7**	**Título**	Seguridad perimetral
Objetivos Didácticos		• Valorar los peligros externos a las redes corporativas y conocer las medidas de seguridad perimetrales para hacerles frente. • Comprender la importancia de los puertos de comunicaciones y su filtrado mediante cortafuegos o firewall. • Aprender el significado de las listas de control de acceso (ACL) en routers y cortafuegos. • Comprender la importancia y aprender a configurar servidores y clientes proxy.	

Contenidos	7.1. Introducción 7.2. Tablas de enrutamiento 7.2.1. Route 7.2.2. Interfaces 7.2.3. Ip_forward 7.3. Cortafuegos 7.3.1. Tipos de cortafuegos 7.3.2. Capa de trabajo del cortafuegos 7.3.3. Topología de cortafuegos 7.3.3.1. Bastión 7.3.3.2. Screening router 7.3.3.3. Dual-Homed Host 7.3.3.4. Screened host 7.3.3.5. Screened Subnet 7.3.3.6. DMZ 7.3.4. Configuración de un cortafuegos: Iptables 7.4. VLANS 7.5. Proxy 7.5.1. Squid 7.5.2. Squid con webmin
Actividades A entregar	PRACT7_1. CONFIGURACIÓN DE CORTAFUEGOS PRACT7_2. Firewall Windows de evaluación PRACT7_3. Práctica de preparación examen 1 PRACT7_4. Práctica de preparación examen 2 PRACT7_5. Firewall con squid PRACT7_6. Proxy web en Ubuntu PRACT7_7. Shadowsocks-libev PRACT7_8. Extra1: Configuración router

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema sin los opcionales	303
Puntos opcionales 7.6 (escoger 1 proxy 1 servidor)	35
Puntos Totales del Tema	338
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	169
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	236,6
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	270,4
Puntos Extra por práctica 7_extra1	37,5

NPRACTICA	APARTADO	R. APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
PRACTICA7_01	Iptables y log	4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	configurar la red	2
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Desactivar cortafuegos ufw	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Editar fichero iptables.sh	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ejecutar iptables.sh	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Mostrar resultado correcto	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Mostrar resultado prerouting correcto	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Comprobar que el iptables funciona aceptando peticiones de los clientes	7

		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Comprobar que el iptables funciona denegando peticiones de los clientes	7
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Editar fichero 50-default.conf	5
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	reiniciar rsyslog	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	ver iptables.log correcto	4
PRACTICA7_02	comodo	4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Instalación comodo	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Abrir navegador	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Permitir o bloquear acciones	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Bloquear una red	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Desbloquear al menos una aplicación	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ejecutar virtualmente kj33ks.exe	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ver explorador con kj33ks.exe	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ver aplicaciones en container	2
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Mostrar configuraciones	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ver lista de archivos	1
	ZoneAlarm	4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Instalación zonealarm + antivirus	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Copiar kj33ks.exe	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Mostrar análisis	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ver configuración Firewall	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ver configuración Firewall zonas	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Ver configuración aplicaciones	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Modificar protección de la identidad	1
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Agregar en MiVault	2
PRACTICA7_03		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 1	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 2	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 3	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 4	3

		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 5	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 6	5
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 7	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 8	6
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 9	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 10	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 11	3
PRACTICA7_04		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 1	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 2	3
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 3	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 4	5
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 5	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 6	4
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 7	5
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 8	6
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 9	2
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 10	2
		4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h	Correcto la pregunta examen 11	2
PRACTICA7_05	Squid	5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	configurar la red	2
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Desactivar cortafuegos ufw	1
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	instalar squid	1
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	añadir usuario squid	1
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	editar fichero squid	3
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	crear ficheros sitios_permitidos y sitios_bloqueados	2
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	squid -k sin errores	3
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	crear spool	1

		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	arrancar squid	1
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Editar fichero iptables.sh	3
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	ejecutar fichero iptables.sh	1
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	comprobar puerto squid	1
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Acceder desde cliente a paginas permitidas	2
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Acceder desde cliente a paginas prohibidas provocado fallo squid	10
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Configurar cliente con proxy no transparente	2
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Acceder desde cliente a paginas prohibidas provocado fallo squid	3
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Ejercicio y comprobación 1,2,3,4,5 o 6 (escoger uno)	6
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Ejercicio y comprobación 7,8 o 9 (escoger uno)	6
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Ejercicio y comprobación 10 o 11	6
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Ejercicio y comprobación 12 o 13	6
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Ejercicio y comprobación 14	10
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Creación fichero claves y permisos	3
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	dar de alta cuentas en el fichero de claves	2
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	edición fichero squid.conf	3
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	recarga servicio squid	1
		5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i	Comprobación funcionamiento squid con claves	10
PRACTICA7_06: Glype y nginx		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Instalar servidor apache o nginx	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	descargar glype	2
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	descomprimir glype	2
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	chown	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar web-proxy.conf	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	comprobación correcta nginx	4
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	reiniciar nginx	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Arrancar glype sin errores	4
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	ingresar dentro de glype	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Acceder a glype desde cliente	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	crear clave privada y pública mediante openssl	4
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar web-proxy.conf	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	comprobación correcta nginx	5

		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	reiniciar nginx	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Acceso mediante ssl correcto desde cliente	5
PRACTICA7_06: Php-proxy y Apache2		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Instalar servidor apache o nginx	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	instalar composer	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	descargar php-proxy	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	chown	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar web-proxy.conf	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	habilitar host virtual	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	reiniciar apache2 funcionando	4
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	arrancar php-proxy	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	ingresar dentro de glype	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Acceder php-proxy desde cliente	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	crear clave privada y pública mediante openssl	4
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	habilitar ssl en apache	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar web-proxy.conf	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	habilitar host virtual	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	reiniciar apache2 funcionando	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	comprobación ssl con apache	5
PRACTICA7_07	Shadowsocks	5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	instalación de shadowsocks server	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar fichero config.json	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	start, enable y activo shadowsocks	5
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Instalación de shadowsocks en el cliente	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar ip.json	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	start, enable y activo shadowsocks	3
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Configuración firefox socks v5	2
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Comprobación de que el proxy funciona	10
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Instalación chrome	2
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	configurar proxy para chrome	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Ejecución chrome	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Comprobación de que el proxy funciona	10
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Prueba de DNSleak	2
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar ip.json incorrecto	2
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	reinicio shadowssocks y comprobación	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Comprobación navegador no funcionamiento	7
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	Comprobación server no funcionamiento	7
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	instalar tsocks	1
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	editar tsocks.conf	2
		5a, 5b, 5c, 5f, 5g, 5i	comprobación funcionamiento tsocks	7
Práctica 7_extra1	packet tracert	4a, 4b, 4f, 4g, 4h	Acceso a router virtual	1
		4a, 4b, 4f, 4g, 4h	Acceso a access restrictions	1
		4a, 4b, 4f, 4g, 4h	Instalación de packet tracert	1
		4a, 4b, 4f, 4g, 4h	Diseño visual del ejemplo	7
		4a, 4b, 4f, 4g, 4h	Configuración acl del ejemplo	15

Núm.	8	Título	Configuraciones de alta disponibilidad
Objetivos Didácticos		• Analizar las distintas configuraciones de alta disponibilidad. • Valorar la importancia de realizar un buen análisis de riesgos potenciales en sistemas críticos y adoptar medidas para paliar sus posibles consecuencias. • Aprender las diferencias, ventajas e inconvenientes entre los sistemas de almacenamiento redundante (RAID) y conocer sus opciones de configuración y prueba. • Conocer las opciones de configuración y administración de balanceo de carga entre distintas conexiones de red. • Realizar configuraciones de alta disponibilidad de servidores mediante virtualización de sistemas operativos.	
Contenidos		8.1. Soluciones de alta disponibilidad 8.1.1. RAID 8.1.2. Balanceo de carga 8.1.3. Virtualización 8.1.4. Virtualización de servidores	
Actividades A entregar		PRACT8_1. RAID en Ubuntu PRACT8_2. RAID en Windows PRACT8_3. CREACIÓN MAQUINAS VIRTUALES PRACT8_4. Balanceo de carga PRACT8_5. Cluster de servicores PRACT8_6. NAS PRACT8_7. Centreon PRACT8_8. NextCloud	

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema	534
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	267
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	373,8
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	427,2

NPRACTICA	APARTADO	R. APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
PRACTICA8_01	Ubuntu	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	instalar mdadm	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	lsblk	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	create	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cat	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mkfs	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mkdir	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mount	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	df	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	detail	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	update-initramfs -u	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	echo	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cat	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	umount	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mdadm	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	lsblk	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	zero-superblock	1

Destino del documento | Entregar al Jefe de Departamento

		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	fstab	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mdadm.conf	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	update-initramfs -u	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	lsblk	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	create	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cat	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mkfs	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mkdir	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mount	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	df	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	detail	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	update-initramfs -u	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	echo	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cd	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	edit prueba.txt	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	reinicio	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	lsblk	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	umount	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	stop	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	add	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	assemble	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	mount	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cat	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	stop	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	fail	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cat	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	remove	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cat	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	zero-superblock	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	lsblk	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cat	1
PRACTICA8_02	Windows	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Abrir adm. Discos	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	inicializar discos	1
	Raid 0	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Nuevo volumen seccionado	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	selección 2 discos	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Volumen hecho	1
	Raid 1	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Nuevo volumen reflejado	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	selección 2 discos	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Volumen hecho	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	copiar archivo a los dos volumenes	1
	quitar discos	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Reinicio y desmontar disco 2 y 4	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Abrir adm. Discos	1
	arr. Raid 1	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Reinicio y montar 2 discos nuevos	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Abrir adm. Discos	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	inicializar discos	1

		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	ver directorio de volumen reflejado	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	convertir discos en dinamicos	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	quitar reflejo erroneo	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	agregar reflejo nuevo	2
	arr Raid 0	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	reactivar volumen	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Reinicio y montar disco 2 antiguo	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Abrir adm. Discos	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	importar disco externo	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	ver directorio de volumen seccionado	2
PRACTICA8_03	vsphere	6c, 6d	instalar vsphere	1
		6c, 6d	f2	1
		6c, 6d	comprobar y corregir ip	1
		6c, 6d	acceder a vmware server	1
		6c, 6d	crear maquina virtual	1
		6c, 6d	nombre	1
		6c, 6d	ubicación y memoria	1
		6c, 6d	unidad CD	1
		6c, 6d	finish	1
		6c, 6d	arrancar maquina virtual	1
PRACTICA8_04	iptraf	6e, 6h, 6i	configurar tarjetas de red	3
		6e, 6h, 6i	instalar iptraf	1
	Windows	6e, 6h, 6i	configurar tarjetas de red	1
		6e, 6h, 6i	comprobar conectividad	1
	balanceo	6e, 6h, 6i	echo	1
		6e, 6h, 6i	ip route	2
		6e, 6h, 6i	ip route	2
		6e, 6h, 6i	ip route	2
		6e, 6h, 6i	ip rule	2
		6e, 6h, 6i	ip route	2
		6e, 6h, 6i	ip route	2
		6e, 6h, 6i	iptables	2
		6e, 6h, 6i	arrancar iptraf-ng	1
		6e, 6h, 6i	statistics	1
PRACTICA8_05	Cluster	6d, 6g, 6h, 6i	instalar servidor	1
	Server y Cliente	6d, 6g, 6h, 6i	configurar tarjetas de red (server y cliente)	3
		6d, 6g, 6h, 6i	modificar /etc/hosts (server y cliente)	3
		6d, 6g, 6h, 6i	set-hostname (server y cliente)	2
		6d, 6g, 6h, 6i	hostnamectl status (server y cliente)	2
		6d, 6g, 6h, 6i	useradd y passwd (server y cliente)	3
	Server	6d, 6g, 6h, 6i	mkdir	1
		6d, 6g, 6h, 6i	ssh-keygen	1
		6d, 6g, 6h, 6i	cp	1
		6d, 6g, 6h, 6i	chmod	1

		6d, 6g, 6h, 6i	instalar nfs	1
		6d, 6g, 6h, 6i	mkdir	1
		6d, 6g, 6h, 6i	editar /etc/exports	2
		6d, 6g, 6h, 6i	exportfs	1
		6d, 6g, 6h, 6i	restart	1
		6d, 6g, 6h, 6i	ufw allow openssh	1
		6d, 6g, 6h, 6i	ufw allow	1
		6d, 6g, 6h, 6i	ufw allow	1
		6d, 6g, 6h, 6i	status	1
	Cliente	6d, 6g, 6h, 6i	instalar nfs	1
		6d, 6g, 6h, 6i	mkdir	1
		6d, 6g, 6h, 6i	mount	1
		6d, 6g, 6h, 6i	df -h	1
		6d, 6g, 6h, 6i	editar fstab	2
	Server	6d, 6g, 6h, 6i	cp	1
	Cliente	6d, 6g, 6h, 6i	mkdir	1
		6d, 6g, 6h, 6i	cp	1
		6d, 6g, 6h, 6i	test ssh correcto	5
	Server	6d, 6g, 6h, 6i	instalar mpich2	3
		6d, 6g, 6h, 6i	Path	1
		6d, 6g, 6h, 6i	which	1
		6d, 6g, 6h, 6i	editar hosts	1
		6d, 6g, 6h, 6i	cat	1
		6d, 6g, 6h, 6i	mpiexec	1
		6d, 6g, 6h, 6i	editar hosts	1
		6d, 6g, 6h, 6i	mpiexec	1
		6d, 6g, 6h, 6i	mpiexec	1
		6d, 6g, 6h, 6i	mpiexec	1
PRACTICA8_06	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	instalación freenas 4 D.D.	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	reset passwd root	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	acceso web	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Account -> Group -> Add Group	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Account -> Group -> Add Group	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Account -> Users -> Add User (3 veces)	4
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Storage -> Volumes -> Volume Manager	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Configurar Volumen	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Create dataset	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Cambiar permisos	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Crear los 2 dataset	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Sharing -> Unix (NFS) Shares -> Add Unix (NFS) Share	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Crear NFS	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Habilitar servicio	1
	Ubuntu	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	instalar nfs-common	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Montar nfs en Ubuntu	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Comprobar fallo de escritura	2

	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Cambiar permisos	2
	Ubuntu	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	adduser	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	usermod	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	comprobar escritura correcta	2
	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Sharing -> Windows (SMB) Shares -> Add Windows (SMB) Share	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Crear SMB	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Habilitar servicio	1
	Windows 10	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Acceder a conectar unidad de red	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Conectar correctamente con FreeNAS	4
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Intentar copiar un archivo	2
	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Cambiar permisos	2
	Windows 10	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Copiar archivo exitosamente	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Desconectar unidad de red	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Conectar con usuario Alumno	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Intentar copiar un archivo	1
	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Cambiar permisos	1
	Windows 10	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Copiar archivo exitosamente	1
	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Configurar FTP	3
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Arrancar servicio	1
	Windows 10	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Probar acceso a FTP erroneo	1
	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	ver error en consola	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	cambiar home usuario Profesor	2
	Windows 10	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	Probar acceso a FTP erroneo	2
	Freenas	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	System - Cas	1
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	crear CA interno	3
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	crear certificado interno	2
		6a, 6b, 6f, 6h, 6i	modificar FTP añadiendole TLS	2
	Windows 10	6a, 6b, 6f, 6h, 6i	FTPs funcionando	5
PRACTICA8_07	Centreon	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	instalar centreon	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	idioma	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	tipo de instalación	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	creación usuario	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	ip addr	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	red funcionando	4
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	acceso web	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i,	configuración centreon	5

		6a, 6b, 6h, 6i		
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	mysqladmin	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Administration - Extensions - Modules	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	instalar centreon pack manager	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	instalar centreon license manager	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Plugis packs - Manager	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	instalar plugins	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Hosts - Add	4
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	editar snmpd.conf	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	restart	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Users - Contact Users	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	creación usuario	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Templates	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Modify generic-active-service-custom	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	editar main.cf	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	reload	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	echo	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	editar main.cf gmail	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	editar sasl_passwd	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	chmod	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	postmap	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	cat	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	acceso a gmail	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i,	instalar cyrus	1

		6a, 6b, 6h, 6i		
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	restart	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	echo	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	leer correo en gmail	5
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Hosts - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services	1
	Windows	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Agregar características	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Modificar servicio SNMP funcionando	10
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Ejecutar SNMP tester correcto	3
	Centreon	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status - Details	1
	Windows	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Descargar plugin windows disk check	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Instalar Wampp o ya tenerlo (se necesita más tarde) y arrancarlo	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	instalar WinSCP	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Conectar	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	copiar plugin	2
	Centreon	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	chmod	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	./check_win_snmp_disk.pl	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Command - Add	5
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	check_centreon_snmp_traffic	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	chown	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	cat	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Command - Add	5
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i,	Monitoring - Status Details - Services	1

		6a, 6b, 6h, 6i		
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	rm	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
	Windows	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Reiniciar	1
	Centreon	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	**/usr/lib/nagios/plugins/check_snmp_win.pl**	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Command - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add (FTP)	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add (Adobe y Mysql)	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	**/usr/lib/nagios/plugins/check_tcp**	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Command - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add (https)	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add (mysql)	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
	Windows	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Parar Wampp	1
	Centreon	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
	Ubuntu	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	instalar snmpd	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	editar snmpd.conf	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	restart	1
	Centreon	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Hosts - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add (interfaz)	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i,	Configuration - Pollers - Export Configuration	1

		6a, 6b, 6h, 6i		
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	editar cache	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	**/usr/lib/nagios/plugins/check_centreon_snmp_traffic**	2
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	rm	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Hosts - Modify	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	**/usr/lib/nagios/plugins/check_centreon_snmp_process_detailed**	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Command - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Services - Add	3
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Configuration - Pollers - Export Configuration	1
		1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
	Ubuntu	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Apagar	1
	Centreon	1a, 1i, 2d, 2h, 2i, 6a, 6b, 6h, 6i	Monitoring - Status Details - Services	1
PRACTICA8_08	Ubuntu	6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	Instalar nginx	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	enable	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	start	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	status	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	nginx -v	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	abrir pagina nginx	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	chown	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	instalar mariadb	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	secure	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	root	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	version	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h,	root	1

		6i		
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	create user	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	grant	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	flush	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	instalar php7	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	start	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	enable	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	status	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	rm	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	editar default	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	nginx -t correcto	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	reload	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	editar info.php	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	abrir página info.php	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	openssl	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	editar default	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	nginx -t correcto	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	reload	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	https correcto	4
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	instalar bind según manual adjunto	7
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	editar bind directo	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	editar bind inverso	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	restart	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	wget	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	unzip	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	chown	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h,	root	1

		6i		
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	create database	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	create user	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	grant	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	flush	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	editar nextcloud	4
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	nginx -t correcto	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	reload	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	mkdir	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	chown	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	abrir https nextcloud	3
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	abrirlo con dns	5
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	ingresar dentro de nextcloud	5
	Cliente Ubuntu	6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	instalar cliente	2
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	abrir cliente	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	conectar a servidor	7
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	conectarse con dns	3
	Windows	6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	instalar cliente	1
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	conectar a servidor	7
		6a, 6b, 6c, 6d, 6h, 6i	conectarse con dns	3

Núm.	**9**	**Título**	Normativa legal en materia de seguridad en TI
Objetivos Didácticos			• Conocer la normativa española en materia de seguridad informática. • Analizar la normativa y aplicaciones de la LOPD, en materia de seguridad de los datos de carácter personal. • Analizar la normativa y aplicaciones de la LSSICE, en materia de comercio electrónico y actividades empresariales vía Internet. • Valorar la importancia de la normativa como reguladora de derechos y obligaciones a ciudadanos y empresas.

Contenidos	9.1. Reglamento europeo de protección de datos 9.2. Principales modificaciones con el nuevo Reglamento Europeo de Protección de Datos 9.2.1. ¿Qué empresas estarán obligadas a cumplir con el RGPD? 9.2.2. Nuevas obligaciones 9.2.3. Notificación de violaciones de seguridad 9.2.4. Registro de las actividades de tratamiento 9.2.5. Responsabilidad proactiva. También llamado Accountability. 9.2.6. Evaluación de impacto de protección de datos 9.2.7. Delegado de Protección de Datos 9.2.8. ¿Cómo afecta a los ciudadanos y qué herramientas tienen para proteger sus datos personales? 9.2.9. Cambios en la obtención del consentimiento 9.2.10. Listas Robinson 9.2.11. Resumen 9.2.12. Facilita
Actividades A entregar	PRACT9_1. FORMULARIO ROGD PRACT9_2. NORMAS DE LA ORGANIZACION PRACT9_3. CONSENTIMIENTO EXPLICITO

Criterios de Evaluación

Puntos Totales del Tema	19
50% de los Puntos Totales del Tema (70%) (Examen Teórico(30%) obligatorio)	9,5
70% de los Puntos Totales del Tema (100%)	13,3
80% de los Puntos Totales del Tema (100%) Entregado fuera plazo	15,2

NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
Practica 9_01		7a, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g	Buscar pagina web	5
Practica 9_02			gpedit.msc	2
			sesión interactivo: texto	1
			sesión interactivo: titulo	1
			cerrar sesión y mostrar mensaje	5
Practica 9_03		7a, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g	Buscar consentimiento explicito	5

8. PONDERACIÓN DE LA NOTA POR TEMAS

Tema	Totales Tema	Porcentaje
Tema1	419	14,766%
Tema2	221,6	7,809%
Tema3	397	13,991%
Tema4	233	8,211%
Tema5	157	5,533%
Tema6	519	18,290%
Tema7	338	11,911%
Tema8	534	18,819%
Tema9	19	0,670%
	2828,6	

9. PONDERACIÓN DE LA NOTA POR RESULTADO DE APRENDIZAJE

Resultado Aprendizaje	Cód	Valor

	igo	Total
a) Se ha valorado la importancia de asegurar la privacidad, coherencia y disponibilidad de la información en los sistemas informáticos.	1a	1886
b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.	1b	1159
c) Se han clasificado las principales vulnerabilidades de un sistema informático, según su tipología y origen.	1c	1109
d) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos.	1d	462
e) Se han adoptado políticas de contraseñas.	1e	549
f) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.	1f	9
g) Se han aplicado técnicas criptográficas en el almacenamiento y transmisión de la información.	1g	463
h) Se ha reconocido la necesidad de establecer un plan integral de protección perimetral, especialmente en sistemas conectados a redes públicas.	1h	990
i) Se han identificado las fases del análisis forense ante ataques a un sistema.	1i	745
a) Se han clasificado los principales tipos de amenazas lógicas contra un sistema informático.	2a	1052
b) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones instaladas en un equipo, así como el estado de actualización del sistema operativo.	2b	519
c) Se han identificado la anatomía de los ataques más habituales, así como las medidas preventivas y paliativas disponibles.	2c	1234
d) Se han analizado diversos tipos de amenazas, ataques y software malicioso, en entornos de ejecución controlados.	2d	1047
e) Se han implantado aplicaciones específicas para la detección de amenazas y la eliminación de software malicioso.	2e	377
f) Se han utilizado técnicas de cifrado, firmas y certificados digitales en un entorno de trabajo basado en el uso de redes públicas.	2f	445
g) Se han evaluado las medidas de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.	2g	579
h) Se ha reconocido la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en un sistema.	2h	1218
i) Se han descrito los tipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.	2i	650
a) Se han descrito escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en los que se precisa fortificar la red interna.	3a	522
b) Se han clasificado las zonas de riesgo de un sistema, según criterios de seguridad perimetral.	3b	518
c) Se han identificado los protocolos seguros de comunicación y sus ámbitos de utilización.	3c	442
d) Se han configurado redes privadas virtuales mediante protocolos seguros a distintos niveles.	3d	156
e) Se ha implantado un servidor como pasarela de acceso a la red interna desde ubicaciones remotas.	3e	67
f) Se han identificado y configurado los posibles métodos de autenticación en el acceso de usuarios remotos a través de la pasarela.	3f	313
g) Se ha instalado, configurado e integrado en la pasarela un servidor remoto de autenticación.	3g	101
a) Se han descrito las características, tipos y funciones de los cortafuegos.	4a	202
b) Se han clasificado los niveles en los que se realiza el filtrado de tráfico.	4b	197
c) Se ha planificado la instalación de cortafuegos para limitar los accesos a determinadas zonas de la red.	4c	174

d) Se han configurado filtros en un cortafuegos a partir de un listado de reglas de filtrado.	4d	174
e) Se han revisado los registros de sucesos de cortafuegos, para verificar que las reglas se aplican correctamente.	4e	142
f) Se han probado distintas opciones para implementar cortafuegos, tanto software como hardware.	4f	193
g) Se han diagnosticado problemas de conectividad en los clientes provocados por los cortafuegos.	4g	305
h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de cortafuegos.	4h	266
a) Se han identificado los tipos de proxy, sus características y funciones principales.	5a	274
b) Se ha instalado y configurado un servidor proxy-cache.	5b	231
c) Se han configurado los métodos de autenticación en el proxy.	5c	231
d) Se ha configurado un proxy en modo transparente.	5d	90
e) Se ha utilizado el servidor proxy para establecer restricciones de acceso web.	5e	90
f) Se han solucionado problemas de acceso desde los clientes al proxy.	5f	231
g) Se han realizado pruebas de funcionamiento del proxy, monitorizando su actividad con herramientas gráficas.	5g	231
h) Se ha configurado un servidor proxy en modo inverso.	5h	90
i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de servidores proxy.	5i	274
a) Se han analizado supuestos y situaciones en las que se hace necesario implementar soluciones de alta disponibilidad.	6a	467
b) Se han identificado soluciones hardware para asegurar la continuidad en el funcionamiento de un sistema.	6b	890
c) Se han evaluado las posibilidades de la virtualización de sistemas para implementar soluciones de alta disponibilidad.	6c	115
d) Se ha implantado un servidor redundante que garantice la continuidad de servicios en casos de caída del servidor principal.	6d	169
e) Se ha implantado un balanceador de carga a la entrada de la red interna.	6e	23
f) Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante sobre servidores y dispositivos específicos.	6f	183
g) Se ha evaluado la utilidad de los sistemas de clusters para aumentar la fiabilidad y productividad del sistema.	6g	54
h) Se han analizado soluciones de futuro para un sistema con demanda creciente.	6h	554
i) Se han esquematizado y documentado soluciones para diferentes supuestos con necesidades de alta disponibilidad.	6i	524
a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal.	7a	10
b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.	7b	246
c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.	7c	10
d) Se ha contrastado el deber de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.	7d	10
e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.	7e	10
f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.	7f	10
g) Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.	7g	10

8. ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Entendemos por atención a la diversidad toda aquella actuación educativa que este dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, étnicas, de inmigración y de salud del alumnado.

El proceso de atención al alumnado con necesidades educativas especiales se basará en el marco legislativo vigente al respecto. Alguna de esa normativa que podemos destacar es:

- R.D. 777/1998, Disposición adicional undécima: «Las Administraciones educativas competentes podrán establecer las medidas organizativas y de adaptación curricular para que los alumnos con necesidades educativas especiales puedan alcanzar los objetivos y finalidades de las enseñanzas reguladas en el presente Real Decreto».

- R.D. 147/2002, Articulo 23: «El alumnado con discapacidad que curse las enseñanzas de bachillerato y formación profesional podrá realizarlas con las adaptaciones de acceso al currículo que sean necesarias».

9.- AGENDA

Bloque temático Nº 1	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Comienzo
Seguridad	1	Principios de seguridad (explicación)	6	19-sept-17
		Realización prácticas	5,5	22-sept al 22-nov
		Realización examen test (opcional)	0,5	4-dic
	2	Seguridad física (explicación)	2	9-oct
		Realización prácticas	7,5	11-oct al 11-dic
		Realización examen test (opcional)	0,5	18-dic
	3	Seguridad lógica (explicación)	2	16-oct
		Realización prácticas	8,5	18-oct al 18-dic
		Realización examen test (opcional)	0,5	18-dic
	4	Software antimalware(explicación)	2	30-oct
		Realización prácticas	7,5	6-nov al 15-ene
		Realización examen test (opcional)	0,5	22-ene
	5	Criptografía (explicación)	2	13-nov
		Realización prácticas	7,5	13-nov al 22-ene
		Realización examen test (opcional)	0,5	15-dic
	6	Seguridad en redes corporativas (explicación)	2	27-nov
		Realización prácticas	7,5	27-nov al 29-ene

		Realización examen test (opcional)	0,5	19-ene
	7	Seguridad perimetral	3	4-dic
		Realización prácticas	4,5	4-dic al 15-feb
		Realización examen test (opcional)	0,5	19-feb
		Realización examen práctico	2	12-feb
		Realización examen práctico recuperación	2	19-feb

Bloque temático Nº 2	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Comienzo
Alta disponibilidad	8	Configuraciones de alta disponibilidad (explicación)	2	20-dic
		Realización prácticas	8,5	20-dic al 21-feb
		Realización examen test (opcional)	0,5	7-mar

Bloque temático Nº 3	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Comienzo
Legislación	9	Normativa legal en materia de seguridad en TI (explicación)	1	8-ene
		Realización prácticas	1	8-ene al 7 marzo

Recuperaciones Finales Marzo	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Comienzo
Recuperaciones Finales		Examen recuperación final de marzo	2	7-mar

Recuperaciones Junio	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Comienzo
Recuperaciones Junio		Periodo de recuperación para aquellos alumnos que no hayan recuperado la asignatura.	30	15-mar
Examen de Iptables de Mayo		Primera oportunidad de recuperación del examen práctico de Iptables	2	Semana 10-may
Examen de Iptables de Junio		Última oportunidad de recuperación del examen práctico de Iptables	2	Semana 13-jun
Examen Teóricos de Junio		Última oportunidad de recuperación de los exámenes teóricos (se podría ampliar el número de horas si hubiera necesidad)	2	Semana 13-jun
Entrega de prácticas		Entrega de prácticas tanto para recuperar partes pendientes como para subir nota	2	10-jun

10. PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

- Manipular adecuadamente los equipos, evitando caidas de los ordenadores, cortes o descargas eléctricas.
- Adoptar la postura correcta al sentarse delante del ordenador.
- Conocer la toxicidad de algunos de los materiales con los que se trabaja, y utilizarlos adecuadamente.

11. ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Entendemos por atención a la diversidad toda aquella actuación educativa que este dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, étnicas, de inmigración y de salud del alumnado.

El proceso de atención al alumnado con necesidades educativas especiales se basará en el marco legislativo vigente al respecto. Alguna de esa normativa que podemos destacar es:

- R.D. 777/1998, Disposición adicional undécima: «Las Administraciones educativas competentes podrán establecer las medidas organizativas y de adaptación curricular para que los alumnos con necesidades educativas especiales puedan alcanzar los objetivos y finalidades de las enseñanzas reguladas en el presente Real Decreto».

- R.D. 147/2002, Articulo 23: «El alumnado con discapacidad que curse las enseñanzas de bachillerato y formación profesional podrá realizarlas con las adaptaciones de acceso al currículo que sean necesarias».