



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

93001007 - Protección De Sistemas Y Servicios

PLAN DE ESTUDIOS

09AW - Master Universitario En Ciberseguridad

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 3 |
| 6. Cronograma..... | 5 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 7 |
| 8. Recursos didácticos..... | 9 |
| 9. Otra información..... | 10 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 93001007 - Protección de Sistemas y Servicios |
| No de créditos | 4.5 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 09AW - Master Universitario en Ciberseguridad |
| Centro responsable de la titulación | 09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion |
| Curso académico | 2024-25 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|---------------------------|---|
| Ivan Pau De La Cruz (Coordinador/a) | A4404 | ivan.pau@upm.es | Sin horario. Ver web de la ETSIST |
| Javier Martin Rueda | | javier.martin@upm.es | Sin horario. Ver web de la ETSIST |

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ciberseguridad no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de sistemas POSIX
- Conocimientos básicos de servicios de Internet

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CE04 - Capacidad para establecer una categorización de servicios de ciberseguridad para proteger a las infraestructuras conectadas en red.

CG03 - Dotar al alumno de la capacidad de diseñar e implantar procedimientos de protección de la información asociados con los sistemas de información, las redes y comunicaciones telemáticas y los servicios de Internet, así como en la protección contra el fraude utilizando estos sistemas

CT08 - Trabajo en equipo

CT12 - Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y motivación por el desarrollo profesional permanente

4.2. Resultados del aprendizaje

RA28 - Conocer, escoger y saber implantar mecanismos de protección para servicios básicos de Internet

RA27 - Conocer, escoger y saber implantar mecanismos de protección a nivel del sistema operativo

RA11 - Analizar y seleccionar los mecanismos adecuados para proteger los sistemas y servicios

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El curso de Protección de Sistemas y Servicios tiene como principal objetivo la presentación de la problemática y técnicas existentes a la hora de realizar instalaciones seguras de plataformas software que soporten el despliegue y desarrollo de aplicaciones. Abarcar este ámbito de conocimiento desde un enfoque puramente académico es algo complicado ya que tanto las amenazas existentes como las técnicas de protección evolucionan de forma suficientemente rápida como para evitar la creación de un marco teórico que facilite su abstracción. Para solucionar este inconveniente, el curso seguirá una metodología de aprendizaje basado en proyecto. Este método plantea un proyecto que debe llevar a cabo y cuyo desarrollo implica la necesidad de aprender conceptos nuevos que están alineados con los objetivos propuestos del curso.

Adicionalmente al desarrollo del proyecto los estudiantes deberán preparar un trabajo relacionado con alguna tecnología concreta. Estas tecnologías pueden ser servicios no contemplados en el proyecto o herramientas auxiliares que ayuden a la protección de los sistemas y servicios como gestores de configuración, contenedores, enfoques de seguridad de otros sistemas operativos al tratado en el proyecto, computación en la nube, etc.

5.2. Temario de la asignatura

1. Protección del Sistema Operativo
 - 1.1. Cuentas de usuario y autenticación
 - 1.2. Procesos
 - 1.3. Sistemas de ficheros
 - 1.4. Trazas de auditoría
 - 1.5. Jaulas
2. Protección del servicio SSH
 - 2.1. Autenticación y control de acceso
 - 2.2. Túneles
 - 2.3. Certificados
3. Protección del servicio DNS
 - 3.1. Protección básica
 - 3.2. Autenticación y Control de Acceso
 - 3.3. DNSSEC
 - 3.4. Uso de DNS como infraestructura para la securización
4. Protección del servicio de Correo electrónico
 - 4.1. Protección básica
 - 4.2. Autenticación y control de acceso
 - 4.3. Confidencialidad e integridad
 - 4.4. Protección antispam
5. Protección del servicio Web
 - 5.1. Protección básica
 - 5.2. Autenticación y control de acceso
 - 5.3. Confidencialidad e integridad
 - 5.4. Disponibilidad

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|------------------|---|----------------|--|
| 1 | | Protección de Sistemas Operativos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 2 | | Protección de Sistemas Operativos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 3 | | SSH Duración: 03:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Progresiva Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | Test Moodle Sistemas Operativos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 |
| 4 | | DNS Duración: 03:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Progresiva Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | Test Moodle SSH ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 |
| 5 | | DNS Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 6 | | DNS Duración: 03:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 7 | | Correo electrónico Duración: 03:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Progresiva Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | Test Moodle DNS ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 8 | | Correo electrónico Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 9 | | Servicio Web Duración: 03:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Evaluación Progresiva Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | Test Moodle Correo ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 |
| 10 | | Servicio Web Duración: 03:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 11 | | Evaluación Progresiva Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación Presentación Trabajos Duración: 03:40 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | Test Moodle Web ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20 Presentación trabajo final PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:40 |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Prueba final ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Global Presencial Duración: 02:00 Presentación trabajo final PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Global Presencial Duración: 00:20 |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|---------------------------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 3 | Test Moodle Sistemas Operativos | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | Presencial | 00:20 | 13% | 0 / 10 | CT12 CB10 CG03 CE04 |
| 4 | Test Moodle SSH | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | Presencial | 00:20 | 8% | 0 / 10 | CT12 CB10 CG03 CE04 |
| 7 | Test Moodle DNS | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | Presencial | 00:20 | 22% | 0 / 10 | |
| 9 | Test Moodle Correo | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | Presencial | 00:20 | 15% | 0 / 10 | CT12 CB10 CG03 CE04 |
| 11 | Test Moodle Web | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | Presencial | 00:20 | 7% | 0 / 10 | CT12 CB10 CG03 CE04 |
| 11 | Presentación trabajo final | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 03:40 | 35% | 5 / 10 | CB09 CT12 CB10 CG03 CT08 CE04 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------------|
| 17 | Prueba final | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | Presencial | 02:00 | 65% | 5 / 10 | CT12 CB10 CG03 CE04 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|--|------------|-------|-----|--------|----------------------|
| 17 | Presentación trabajo final | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 00:20 | 35% | 5 / 10 | CT08 CB09 CT12 |
|----|----------------------------|--|------------|-------|-----|--------|----------------------|

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----------------------------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------------|
| Test de evaluación extraordinario | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | Presencial | 02:00 | 65% | 5 / 10 | CT12 CB10 CG03 CE04 |
| Presentación de trabajo | PI: Técnica del tipo Presentación Individual | Presencial | 00:15 | 35% | 5 / 10 | CB09 CT12 CT08 |

7.2. Criterios de evaluación

Como criterio general se considera que la asignatura está aprobada si tras sumar de forma ponderada las pruebas de evaluación los estudiantes sacan una nota igual o superior a 5.0 puntos (sobre 10). Los estudiantes podrán recuperar o mejorar las notas de las pruebas de evaluación progresiva al final del curso.

La **evaluación de la convocatoria extraordinaria** se basará en dos pruebas presenciales:

- Pruebas de evaluación a través de la plataforma Moodle (65% de la nota).
- Exposición de un trabajo final con temática consensuada con los profesores de la asignatura (35% de la nota)

En el caso de que el estudiante ya haya presentado el trabajo durante el periodo ordinario del curso, y tenga una nota superior a 5.0, se mantendrá la nota de ese trabajo y no será necesario que vuelva a realizar una nueva presentación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|--|
| Manual de FreeBSD | Recursos web | https://www.freebsd.org/doc/es/books/handbook/ |
| UNIX and Linux system administration handbook | Bibliografía | "UNIX and Linux system administration handbook" (5ª edición), E. Nemeth, G. Snyder, S. Seebass, T.R. Hein, B. Whaley, D. Mackin Ed. Prentice-Hall (2017) |
| Internet System Consortium | Recursos web | https://www.isc.org |
| Servidor web Apache | Recursos web | https://httpd.apache.org |
| Servidor de correo Postfix | Recursos web | https://www.postfix.org/ |
| TCP/IP Network Administration | Bibliografía | "TCP/IP Network Administration, 3rd Edition", C. Hunt, Ed. O'Reilly (2002) |
| The Practice of System and Network Administration, Volume 1 | Bibliografía | "The Practice of System and Network Administration, Volume 1". T.A. Limoncelli, C. Hogan, S. Chalup. Ed. Addison-Wesley (2017) |
| The Practice of Cloud System Administration, Volume 2 | Bibliografía | "The Practice of Cloud System Administration, Volume 2". T.A. Limoncelli, S. Chalup, C. Hogan. Ed. Addison-Wesley (2014) |
| Plataforma institucional de tele-enseñanza de la Universidad Politécnica de Madrid (Moodle) | Recursos web | https://moodle.upm.es/ |

| | | |
|---------|--------------|---|
| OpenSSH | Recursos web | https://www.openssh.com/ |
|---------|--------------|---|

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma, si bien está ajustado a la planificación estimada, debe entenderse de forma orientativa ya que, según los avances del grupo en las distintas prácticas, se podrán realizar ajustes durante el curso.

La solución de las pruebas objetivas de respuesta cerrada (selección de una respuesta entre un conjunto predefinido de opciones o determinación de veracidad/falsedad de aseveraciones relativas a un contexto previamente descrito) estará disponible para los estudiantes solicitantes de revisión en el momento y lugar en que dicha revisión tenga lugar. No se ofrecerá la publicación de estas respuestas en otros momentos ya que forman parte de un banco de preguntas de evaluación.