



DATOS IDENTIFICATIVOS

Seguridad en sistemas de telecomunicaciones

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Seguridad en sistemas de telecomunicaciones | | | |
| Código | P52M182V01205 | | | |
| Titulación | Master Universitario en Dirección TIC para la defensa | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 4 | OP | 1 | 2c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Fernández Gavilanes, Milagros | | | |
| Profesorado | Fernández Gavilanes, Milagros Zamorano Pinal, Carlos | | | |
| Correo-e | mfgavilanes@tud.uvigo.es | | | |
| Web | http://campus.defensa.gob.es https://moovi.uvigo.gal | | | |
| Descripción general | Esta asignatura proporciona una descripción general de la seguridad en las redes de telecomunicación modernas. Se abordarán contenidos como la protección e interceptación de las comunicaciones, así como la aplicación de distintas tecnologías que permitan disponer de comunicaciones seguras en los distintos medios de transmisión. | | | |

Resultados de Formación y Aprendizaje

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A6 | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. |
| A7 | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. |
| A8 | CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. |
| A9 | CB9 - 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. |
| A10 | 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. |
| B1 | CG1 - Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio. |
| B3 | CG3 - Dirigir, planificar, coordinar, organizar y/o supervisar tareas, proyectos y/o grupos humanos. Trabajar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, en su caso, como integrador/a de conocimientos y líneas de trabajo. |
| B6 | CG6 - Ser capaz de tomar decisiones en entornos caracterizados por la complejidad e incertidumbre, evaluando las distintas alternativas existentes con el objetivo de seleccionar aquella cuyo resultado esperado sea más favorable, gestionando adecuadamente el riesgo asociado a la decisión. |
| B7 | CG7 - Valorar la importancia de los aspectos de seguridad en la gestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridad, analizando posibles amenazas y riesgos y contribuyendo a la definición y evaluación de criterios y políticas de seguridad. |
| C14 | CISTT3 - Definir, analizar e implantar las medidas de seguridad en sistemas de telecomunicaciones en función del dominio de la información manejada. |
| D5 | CT5 - Aprendizaje y trabajo autónomos. |
| D6 | CT6 - Manejar apropiadamente recursos de información. |

Resultados previstos en la materia

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|--|--|
| RA1. Conocer la base tecnológica sobre la que se apoya la protección de las comunicaciones. | A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6 |
| RA2. Conocer las tecnologías y técnicas de interceptación de comunicaciones y sus contramedidas. | A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6 |
| RA3. Conocer y aplicar técnicas de securización de las comunicaciones. | A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6 |
| RA4. Saber desplegar y configurar redes inalámbricas de forma segura. | A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6 |
| RA5. Conocer y configurar los dispositivos de protección de redes. | A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6 |

Contenidos

Tema

| | |
|--|---|
| Tema 1: Tecnologías y técnicas de protección de las comunicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> - Gestión basada en reglas - Reglas en cortafuegos - Reglas en IDS - Gestión de VLAN - Configuración segura de encaminadores - Listas de control de acceso - Seguridad de puertos - 802.1x - Guardias contra inundaciones - Protección contra bucles - Denegación implícita - Separación de redes - Análisis de registros |
| Tema 2: Tecnologías y técnicas de interceptación de las comunicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías de interceptación de las comunicaciones. - Técnicas de interceptación de las comunicaciones. |
| Tema 3: Protocolos de aplicación a la seguridad de las comunicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> - Controles de Ciberseguridad - Pruebas de penetración |
| Tema 4: Redes privadas virtuales. | <ul style="list-style-type: none"> - Zonas de seguridad DMZ - DMZ - Trunking (VLAN) - Virtualización - Computación en la nube - NAT - IPsec |
| Tema 5: Seguridad en redes inalámbricas. | <ul style="list-style-type: none"> - Redes Inalámbricas - Operaciones en Redes Inalámbricas |
| Tema 6: Dispositivos y sistemas de seguridad de red (incluidos sistemas de control de acceso centralizados). | <ul style="list-style-type: none"> - Firewalls - Routers - Switches - Load Balancers - Proxies - Concentradores VPN - IDS - IPS - Analizador de Protocolos |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0 | 8 | 8 |
| Estudio previo | 0 | 45 | 45 |
| Lección magistral | 5 | 5 | 10 |
| Resolución de problemas | 5 | 5 | 10 |
| Prácticas con apoyo de las TIC | 8 | 0 | 8 |
| Seminario | 2 | 0 | 2 |
| Foros de discusión | 0 | 4 | 4 |
| Examen de preguntas de desarrollo | 2 | 0 | 2 |
| Trabajo | 0 | 6 | 6 |
| Estudio de casos | 0 | 5 | 5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

| | Descripción |
|---|---|
| Resolución de problemas de forma autónoma | Actividad en la que el alumnado analiza y resuelve problemas y/o ejercicios relacionados con la materia de forma autónoma. |
| Estudio previo | Búsqueda, lectura, trabajo de documentación y/o realización de forma autónoma de cualquier otra actividad que el alumno/a considere necesaria para permitirle la adquisición de conocimientos y habilidades relacionadas con la materia. Se suele llevar a cabo con anterioridad a las clases, prácticas de laboratorio y/o pruebas de evaluación. |
| Lección magistral | Exposición por parte de un profesor/a de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo o ejercicio que el/la estudiante tiene de desarrollar. |
| Resolución de problemas | Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno/a debe desarrollar las soluciones adecuadas y correctas mediante la ejercitación de rutinas, aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. |
| Prácticas con apoyo de las TIC | Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través del uso de las TIC. |
| Seminario | Actividad enfocada al trabajo sobre un tema específico, que permite ahondar o complementar en los contenidos de la materia. |
| Foros de discusión | Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debate sobre temas diversos y de actualidad relacionados con el ámbito académico y/o profesional. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------------|---|
| Lección magistral | Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos: (1) Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia. (2) Atención en la fase presencial: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial. |
| Resolución de problemas | Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos: (1) Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia. (2) Atención en la fase presencial: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial. |
| Prácticas con apoyo de las TIC | Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos: (1) Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia. (2) Atención en la fase presencial: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial. |
| Seminario | Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos: (1) Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia. (2) Atención en la fase presencial: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial. |

| Pruebas | Descripción |
|------------------|---|
| Estudio de casos | Dado el carácter semipresencial del curso, distinguiremos dos casos: (1) Atención en la fase a distancia: se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia. (2) Atención en la fase presencial: si bien sigue siendo posible el uso de mecanismos telemáticos de atención al alumno, durante esta fase se emplearán también mecanismos de tutoría presencial. |

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|-------------------------|--|--------------|---|
| Resolución de problemas | Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno/a debe desarrollar las soluciones adecuadas y correctas. Se evaluará (RP) mediante un entregable en la fase a distancia. | 20 | A6 B1 C14 D5 A7 B3 D6 A8 B6 A9 B7 A10 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|----|-----------------------------|----------------------|-----|----------|
| Prácticas con apoyo de las TIC | Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través del uso de las TIC. Permiten evaluar los conocimientos y habilidades del alumno/a. Se evaluarán mediante entregables (P) durante la fase presencial. | 10 | A6 A7 A8 A9 A10 | B1 B3 B6 B7 | C14 | D5 D6 |
| Examen de preguntas de desarrollo | Prueba de evaluación que incluye preguntas abiertas y/o ejercicios, sobre un tema. Los alumnos/as deben desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tengan sobre la materia en una respuesta argumentada. Se puede utilizar para evaluar conocimientos y habilidades. Esta prueba (PD) se realizará durante la fase presencial. | 40 | A6 A7 A8 A9 A10 | B1 B3 B6 B7 | C14 | D5 D6 |
| Trabajo | Texto o documento elaborado sobre un tema que debe redactarse siguiendo unas normas establecidas de estilo y longitud. Permite evaluar las habilidades, los conocimientos y, en menor medida, las actitudes del alumno/a. Se evaluará (T) durante la fase a distancia. | 20 | A6 A7 A8 A9 | B1 B6 B7 | C14 | D5 D6 |
| Estudio de casos | Hecho, problema o suceso real que será analizado con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución. Se evaluará (EC) sobre todos los contenidos de la materia por medio de un entregable en la fase presencial. | 10 | A6 A7 A8 A9 A10 | B1 B3 B6 B7 | C14 | D5 D6 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Si denominamos MED_CON a la nota media de evaluación continua, que se calcula como:

$$\text{MED_CON} = 0.2 \cdot \text{RP} + 0.1 \cdot \text{P} + 0.4 \cdot \text{PD} + 0.2 \cdot \text{T} + 0.1 \cdot \text{EC}$$

Será necesario obtener al menos el 50% de la calificación para superar la asignatura.

En caso de que el alumno no consiga aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, tendrá derecho a una segunda oportunidad de evaluación (convocatoria extraordinaria) que se realizará en modalidad a distancia en las fechas establecidas a tal efecto por la Comisión Académica de Máster. El sistema de evaluación en la convocatoria extraordinaria será el mismo que en la convocatoria ordinaria, realizándose la entrega de prácticas y la prueba escrita mediante medios telemáticos. Será necesario obtener al menos el 50% de la calificación para superar la asignatura.

COMPROMISO ÉTICO:

Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo, la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En caso de que exista alguna diferencia entre las guías en gallego/español relacionada con la evaluación prevalecerá siempre lo indicado en la guía docente en español.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

A. S. Tanenbaum, D. Wetherall, **Computer Networks: International Version**, 5, Prentice Hall, 2010

Dr. Wm. Arthur Conklin, Dr. Gregory White, Chuck Cothren, Roger L. Davis, Dwayne Williams, **CompTIA Security+ (All-in-One Exam Guide)**, 5, McGraw-Hill, 2018

Mike Meyers, **CompTIA Network+ Certification (All-in-One Exam Guide)**, 7, McGraw-Hill Education, 2018

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Redes y sistemas de telecomunicación/P52M182V01104

Seguridad de la información/P52M182V01106