



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Seguridade en sistemas de telecomunicacións

Materia	Seguridade en sistemas de telecomunicacións			
Código	P52M182V01205			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para a defensa			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Fernández Gavilanes, Milagros Zamorano Pinal, Carlos			
Correo-e	mfgavilanes@ cud.uvigo.es			
Web	<a href="http://campus.defensa.gob.es">http://campus.defensa.gob.es</a>   <a href="https://moovi.uvigo.gal">https://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	Esta materia proporciona unha descrición xeral da seguridade nas redes de telecomunicación modernas. Abordaranse contidos como a protección e interceptación das comunicacións, así como a aplicación de distintas tecnoloxías que permitan dispor de comunicacións seguras nos distintos medios de transmisión.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A6	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
A7	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A8	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A9	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A10	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B1	CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.
B3	CG3 - Dirixir, planificar, coordinar, organizar e/ou supervisar tarefas, proxectos e/ou grupos humanos. Traballar cooperativamente en equipos multidisciplinares actuando, no seu caso, como integrador/a de coñecementos e liñas de traballo.
B6	CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.
B7	CG7 - Valorar a importancia dos aspectos de seguridade na xestión de sistemas e información, identificando necesidades de seguridade, analizando posibles ameazas e riscos e contribuíndo á definición e avaliación de criterios e políticas de seguridade.
C14	CISTT3 - Definir, analizar e implantar as medidas de seguridade en sistemas de telecomunicacións en función do dominio da información manexada.
D5	CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.
D6	CT6 - Manexar apropiadamente recursos de información.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1. Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoia a protección das comunicacións.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA2. Coñecer as tecnoloxías e técnicas de interceptación de comunicacións e as súas contramedidas.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA3. Coñecer e aplicar técnicas de securización das comunicacións.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA4. Saber despregar e configurar redes inalámbricas de forma segura.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6
RA5. Coñecer e configurar os dispositivos de protección de redes.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 B7 C14 D5 D6

**Contidos****Tema**

Tema 1: Tecnoloxías e técnicas de protección das comunicacións.	- Xestión baseada en regras - Regras en devasas - Regras en IDS - Xestión de VLAN - Configuración segura de encaminadores - Listas de control de acceso - Seguridade de portos - 802.1x - Gardas contra inundacións - Protección contra bucles - Denegación implícita - Separación de redes - Análises de rexistros
Tema 2: Tecnoloxías e técnicas de interceptación das comunicacións.	- Tecnoloxías de interceptación das comunicacións. - Técnicas de interceptación das comunicacións.
Tema 3: Protocolos de aplicación á seguridade das comunicacións.	- Controis de ciberseguridade - Probas de penetración
Tema 4: Redes privadas virtuais.	- Zonas de seguridade DMZ - DMZ - Trunking (VLAN) - Virtualización - Computación na nube - NAT - IPsec
Tema 5: Seguridade en redes inalámbricas.	- Redes Inalámbricas - Operacións en Redes Inalámbricas
Tema 6: Dispositivos e sistemas de seguridade de rede (incluídos sistemas de control de acceso centralizados).	- Devasas - Routers - Switches - Load Balancers - Proxies - Concentradores VPN - IDS - IPS - Analizador de Protocolos

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas de forma autónoma	0	8	8
Estudo previo	0	45	45
Lección maxistral	5	5	10
Resolución de problemas	5	5	10
Prácticas con apoio das TIC	8	0	8
Seminario	2	0	2
Foros de discusión	0	4	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Traballo	0	6	6
Estudo de casos	0	5	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que o alumnado analiza e resolve problemas e/ou exercicios relacionados coa materia de forma autónoma.
Estudo previo	Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións adecuadas e correctas mediante a exercitación de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través do uso das TIC.
Seminario	Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Resolución de problemas	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Prácticas con apoio das TIC	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.
Seminario	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.

Probas	Descrición
Estudo de casos	Dado o carácter semipresencial do curso, distinguiremos dous casos: (1) Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. (2) Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver as solucións axeitadas e correctas. Avaliarase (RP) mediante un entregable na fase a distancia.	20	A6	B1	C14	D5
			A7	B3		D6
			A8	B6		
			A9	B7		
			A10			

Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través do uso do TIC. Permiten avaliar os coñecementos e habilidades do alumno/a. Avaliaranse (P) mediante entregables durante a fase presencial.	10	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B3 B6 B7	C14	D5 D6
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba de avaliación que inclúe preguntas abertas e/ou exercicios, sobre un tema. Os alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñan sobre a materia nunha resposta argumentada. Pódese utilizar para avaliar coñecementos e habilidades. Esta proba (PD) realizarase durante a fase presencial.	40	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B3 B6 B7	C14	D5 D6
Traballo	Texto ou documento elaborado sobre un tema que debe redactarse seguindo unhas normas establecidas de estilo e lonxitude. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as actitudes do alumno/a. Avaliarase (T) durante a fase a distancia.	20	A6 A7 A8 A9	B1 B6 B7	C14	D5 D6
Estudo de casos	Feito, problema ou suceso real que será analizado coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e entrenarse nos procedementos alternativos de solución. Avaliarase (EC) sobre tódolos contidos da materia por medio dun entregable na fase presencial.	10	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B3 B6 B7	C14	D5 D6

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Se denominamos MED\_CON á nota media de avaliación 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 obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) que se realizará en modalidade a distancia nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. O sistema de avaliación na convocatoria extraordinaria será o mesmo que na convocatoria ordinaria, realizándose a entrega de prácticas e a proba escrita mediante medios telemáticos. Será necesario obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

### COMPROMISO ÉTICO:

Espérase que o alumnado teña un comportamento ético axeitado, comprometéndose a actuar con honestidade. En base ao artigo 42.1 do Regulamento sobre a avaliación, a calificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudiantado da Universidade de Vigo, o emprego de procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, así como a cooperación neles implicará a calificación de cero (suspenso) na acta da convocatoria correspondente, con independencia do valor que sobre a calificación global tivese a proba en cuestión e sen perxucio das posibles consecuencias de índole disciplinaria que puidesen producirse.

No caso de que exista algunha diferenza entre as guías en galego/español relacionada coa avaliación prevalecerá sempre o indicado na guía docente en español.

### Bibliografía. Fontes 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

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Redes e sistemas de telecomunicación/P52M182V01104

Seguridade da información/P52M182V01106