



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes y sistemas de telecomunicación

Asignatura	Redes y sistemas de telecomunicación			
Código	P52M182V01104			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para la defensa			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Departamento del Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Fernández Gavilanes, Milagros			
Profesorado	Fernández Gavilanes, Milagros			
Correo-e	mfgavilanes@tud.uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia proporciona conceptos fundamentales de las redes de comunicación y servicios telemáticos: la base tecnológica de la transmisión de datos, la arquitectura de las redes y los servicios de comunicación, los principales componentes de las infraestructuras TIC, los métodos de gestión y planificación de redes y los aspectos básicos de la seguridad en las redes de ordenadores.			
	Las clases de aula se utilizarán para la introducción de los conceptos teóricos, que se complementarán con distintas prácticas de laboratorio.			

## Competencias

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.
C7	CE7 - Analizar y modelar la arquitectura de un sistema de comunicaciones, incluyendo sus diferentes componentes y servicios de acceso, transporte y transmisión, tanto en entornos locales como de área extensa.
D4	CT4 - Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan la telemática y la transmisión de datos.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 C7 D4
RA2: Comprender los principios básicos y arquitecturas de redes y servicios de comunicación.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 C7
RA3: Conocer los principales componentes de las infraestructuras de las TIC.	A6 A7 A8 A9 A10 B1 B3 B6 C7 D4
RA4: Conocer los métodos de gestión y planificación de redes.	A6 A7 A8 A9 A10 C7 D4
RA5: Conocer los sistemas de comunicación militares.	A6 A7 A8 A9 A10 C7 D4

## Contenidos

Tema	
Bloque I: Introducción a las redes de ordenadores	- Objetivos y motivación - Uso de las redes de ordenadores, impacto social y económico - Componentes de las redes de ordenadores y tipos de redes - Conexiones y encaminamiento - Capas, servicios y protocolos - Modelos de referencia (OSI/Internet) - Historia de Internet
Bloque II: Gestión de redes de ordenadores	- Objetivos y motivación - Diseño y planificación de redes: subredes, zonas desmilitarizadas, redes VLAN y NAT - Monitorización y gestión de redes: control de acceso a la red, virtualización y gestión de red (de fallos, de la configuración, de cuentas, del rendimiento, de seguridad, y SNMP)
Bloque III: Arquitectura de las redes de ordenadores	- Arquitectura y componentes de los sistemas de telecomunicación: introducción, direccionamiento, rendimiento, seguridad - Soportes de transmisión (espectro, bandas de frecuencia): introducción, frecuencias y espectro, caracterización del canal, medios de transmisión - Equipos y sistemas de comunicación militares: introducción, rugerización, redes militares

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio previo	0	38	38
Lección magistral	6	6	12
Resolución de problemas	2	2	4
Seminario	1	0	1
Prácticas con apoyo de las TIC	5	0	5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Foros de discusión	0	3	3
Autoevaluación	0	3	3
Presentación	2	0	2
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
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 del profesor/a de los contenidos de la materia, 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.
Seminario	Actividad enfocada al trabajo sobre un tema específico, que permite ahondar o complementar en los contenidos de la materia.
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.
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.
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.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	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.
Prácticas con apoyo de las TIC	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 (individual y/o grupal).

<b>Evaluación</b>			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
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.	30	A6 B1 C7 A7 B3 A8 B6
Autoevaluación	Mecanismo en el que, por medio de una serie de preguntas o actividades, se posibilita que el alumno/a evalúe de manera autónoma su grado de adquisición de conocimientos y habilidades sobre la materia, permitiendo una autorregulación del proceso de aprendizaje personal.	10	A6 B1 C7 A7 B3 A8 A9
Presentación	Exposición por parte del alumnado, de manera individual o en grupo, de un tema relacionado con los contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto, etc. A través de la presentación se pueden evaluar conocimientos, habilidades y actitudes.	30	A6 B1 C7 D4 A7 B3 A8 A9 A10

Examen de preguntas objetivas	Prueba que evalúa el conocimiento y que incluye preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero o falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos, etc.). Los alumnos/as seleccionan una respuesta de entre un número limitado de posibilidades.	30	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B3 C7
-------------------------------	---	----	-----------------------------	----------------

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Siendo necesario obtener una calificación mínima de un 50% 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) en las fechas establecidas a tal efecto por la Comisión Académica de Máster. La evaluación de la convocatoria extraordinaria se realizará en modalidad a distancia. Para superar el curso será necesario superar las distintas partes en las que se divide la asignatura:

Actividades de autoevaluación (test): 40% con las siguientes competencias asociadas CB6, CB7, CB8, CG1, CG3, CG6, CE7

Evaluación de entregables (trabajos): 60% con las siguientes competencias asociadas CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG3, CE7, CT4

### COMPROMISO ÉTICO:

Se espera que los alumnos tengan un comportamiento ético adecuado. Si se detecta un comportamiento poco ético (copia, plagio, uso de dispositivos electrónicos no autorizados u otros) se penalizará al alumno otorgándole directamente una calificación de 0 en la convocatoria en la que se produzca.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

S. Tanenbaum, D. Wetherall, **Computer Networks: International Version**, ISBN: 978-013255317-9, 5ª Edición, Prentice-Hall, 2010

J. F. Kurose, K. W. Ross, **Computer Networking: A Top-Down Approach**, ISBN: 978-0-13-285620-1, 6ª Edición, Pearson, 2012

R. K. Jain, **The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling**, ISBN: 978-047150336-1, 1ª Edición, Wiley, 1991

K. R. Fall, W. R. Stevens, **TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols**, ISBN: 978-0-321-33631-6, 2ª Edición, Addison-Wesley, 2011

K. R. Fall, W. R. Stevens, **TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation**, ISBN: 978-020163354-2, 2ª Edición, Addison-Wesley, 2011

### Recomendaciones

### Otros comentarios

Se recomienda a los alumnos que cursen esta asignatura tener conocimientos básicos del funcionamiento de las redes de ordenadores.

### Plan de Contingencias

#### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

En caso de que se diese una situación de no presencialidad, las clases teóricas de la asignatura se podrían llevar a cabo mediante medios telemáticos de la misma forma que se realizan las clases online y, por lo tanto, no se considera necesario su adaptación.

Se mantendrán los seminarios y las presentaciones de trabajos en el aula, adaptándolas convenientemente para poder realizarse a través de plataformas online (videoconferencias participativas y/o similar).

En el caso de las clases prácticas de la asignatura (parte presencial), éstas se adaptarían en tiempo y complejidad a la situación de no presencialidad para poder realizarse a través de plataformas de teledocencia, de forma similar a lo realizado durante la fase online del módulo. En este caso, las prácticas de laboratorio se realizarán por medios de simulación, en un ámbito más demostrativo.

#### === ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

La evaluación de la asignatura se divide en la evaluación de la parte no presencial (online) y la parte presencial. En este sentido, las actividades de autoevaluación (test) y la evaluación de entregables de prácticas se realizan a través de medios a distancia, por lo que no se considera necesaria su modificación.

Sin embargo, en una situación de no presencialidad, la realización de la prueba escrita que se realiza durante la fase presencial se adaptará a una modalidad de prueba de preguntas objetivas en línea. Lo mismo ocurre con la evaluación de la entrega de trabajos, cuya presentación se realiza de forma presencial. En este caso, estas presentaciones se adaptarán utilizando para ello medios tales como la videoconferencia o el aula virtual.

---