

Guía docente

804038 - ASXI-M - Arquitectura y Seguridad de Redes Informáticas

Última modificación: 18/03/2025

Unidad responsable: Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia
Unidad que imparte: 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.
Titulación: GRADO EN MULTIMEDIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Careglio, Davide

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

4. Analizar las necesidades de seguridad de las comunicaciones.
5. Catalogar los tipos de redes, y su funcionamiento y componentes.
6. Diagnosticar de forma básica las prestaciones de un computador y de una red.
7. Diferenciar las tecnologías de las redes de acceso.
8. Identificar los elementos y dispositivos de comunicaciones (Módems, conmutadores, routers,...).
9. Utilizar las tecnologías de comunicación utilizadas en Internet.

Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.
2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

1. Impartición de clases magistrales por parte del profesor: Adquisición de nuevos conocimientos.
2. Resolución de ejercicios intercalados durante las clases magistrales.
3. Realización de prácticas de laboratorio en grupo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Comprender los conceptos fundamentales relacionados con las redes de ordenadores, especialmente Internet.
2. Instalar y configurar correctamente dispositivos básicos de comunicaciones: módems, conmutadores ethernet y puntos de acceso Wi-Fi.
3. Configurar una red doméstica o de pequeña empresa.
4. Aplicar los recursos necesarios para garantizar la seguridad, privacidad y autenticidad de las comunicaciones sobre una red TCP/IP.
5. Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertenencia y la importancia, decidiendo la forma de llevarlo a cabo y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
6. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
7. Comunicarse de forma clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y medios adecuados.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	60,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 1: Introducción y arquitectura de protocolos (1.5 semanas)

Descripción:

1. Explicación del temario y funcionamiento de la asignatura.
2. Introducción:
 - Historia de Internet
 - Organización actual
3. Arquitectura de protocolos
 - Modelo ISO/OSI
 - Organismos de estandarización
 - Modelo TCP/IP
 - Paradigma cliente-servidor

Competencias relacionadas:

CEM 10.4. Identificar los elementos y dispositivos de comunicaciones (Módems, conmutadores, routers,...).

CEM 10.3. Catalogar los tipos de redes, y su funcionamiento y componentes.

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h

Tema 2: Redes de area local (2.5 semanas)

Descripción:

1. Introducción
2. Mecanismos de acceso al medio (MAC)
3. Ethernet
 - CSMA/CD
 - Formato trama Ethernet
 - Ethernet conmutada
 - Control de flujo
3. WiFi
 - Frecuencias
 - CSMA/CA
 - Hidden terminal
 - Formato trama
 - Escenarios

Competencias relacionadas:

CEM 10.5. Utilizar las tecnologías de comunicación utilizadas en Internet.

CEM 10.6. Diferenciar las tecnologías de las redes de acceso.

10.2. Diagnosticar de forma básica las prestaciones de un computador y de una red.

CEM 10.3. Catalogar los tipos de redes, y su funcionamiento y componentes.

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 15h

Tema 3: Redes IP (3 semanas)

Descripción:

1. Introducción
2. Direccionamiento
3. Subnetting
4. Cabecera IP
5. Protocolo ICMP
6. Encaminamiento
7. NAT
8. VLAN

Actividades vinculadas:

Prácticas P1, P2, P3 y P4

Competencias relacionadas:

CEM 10.5. Utilizar las tecnologías de comunicación utilizadas en Internet.

10.2. Diagnosticar de forma básica las prestaciones de un computador y de una red.

CEM 10.3. Catalogar los tipos de redes, y su funcionamiento y componentes.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h

Tema 4: Protocolos UDP y TCP (2.5 semanas)

Descripción:

1. Introducción
2. Protocolo UDP
3. Protocolo TCP
 - arquitectura
 - concepto de confirmaciones y temporizador
 - unidad de información MSS
 - establecimiento y terminación de una conexión
 - control de flujo y congestión y ventana deslizante
 - formato cabecera TCP

Competencias relacionadas:

CEM 10.5. Utilizar las tecnologías de comunicación utilizadas en Internet.

CEM 10.4. Identificar los elementos y dispositivos de comunicaciones (Módems, conmutadores, routers,...).

10.2. Diagnosticar de forma básica las prestaciones de un computador y de una red.

CEM 10.3. Catalogar los tipos de redes, y su funcionamiento y componentes.

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 15h

Tema 5: Aplicaciones y seguridad en Internet (2 semanas)

Descripción:

1. Conceptos básicos de seguridad
2. Introducción a la criptografía
 - Criptografía simétrica
 - Criptografía asimétrica
 - Infraestructura de clave pública
3. Seguridad a nivel de red
 - Firewall y listas de acceso
 - Seguridad en los protocolos TCP/IP: IPSEC, TLS, SSL.
4. Seguridad en las aplicaciones
 - Errores de programación más comunes
 - Auditorías y pruebas de intrusión

Actividades vinculadas:

Práctica P5

Competencias relacionadas:

CEM 10.5. Utilizar las tecnologías de comunicación utilizadas en Internet.
10.2. Diagnosticar de forma básica las prestaciones de un computador y de una red.
10.7. Analizar las necesidades de seguridad de las comunicaciones.
06 URI. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h

Semanas 8 y 15: Evaluación (2 semanas)

Descripción:

Primer y segundo controles

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 20h

Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota de la evaluación continuada se calcula de la siguiente forma:

- 25%: Control de teoría de la primera parte del curso. En este control se pueden traer apuntes.
- 25%: Control de teoría de la segunda parte del curso. En este control se pueden traer apuntes.
- 30%: Examen final con contenido de todo el curso.

Luego se cuenta

- 10%: Actividades y ejercicios.
- 10%: Actitud de aprendizaje y participación del estudiante.

Los estudiantes que no superen la asignatura mediante la evaluación continua tendrán la opción de presentarse al examen de re-evaluación. Con este examen se podrán re-evaluar los dos exámenes parciales y el examen final (80% de la nota de la asignatura). Si se supera la asignatura, la nota final será un 5.



NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Los controles y exámenes contendrán preguntas teóricas y problemas.

Las revisiones y / o reclamaciones respecto a los exámenes se realizarán exclusivamente durante las fechas y horarios establecidos en el Calendario Académico.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Apunts de l'assignatura.

Complementaria:

- Stallings, William. Data and computer communications [en línea]. 10th ed. Boston: Prentice Hall, 2014 [Consulta: 21/10/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5173650>. ISBN 9780133506488.
- Kurose, James F.; Ross, Keith W. Computer networking: a top-down approach [en línea]. 6th ed. Harlow: Pearson Education, 2012 [Consulta: 14/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6752. ISBN 9780273768968.
- Peterson, Larry L.; Davie, Bruce S. Computer networks : a systems approach. 5th ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2012. ISBN 9780123850591.

RECURSOS

Material informático:

- Packet tracer. Herramienta gratuita que permite simular el funcionamiento real de una red y la configuración de equipos de red como routers, switches y access points.