

Guía docente

330235 - XC - Redes de Comunicaciones

Última modificación: 25/04/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS TIC (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: FRANCISCO DEL AGUILA LOPEZ

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocimiento de la arquitectura de las redes de comunicaciones y su aplicación así como la capacidad de diseñar, implantar y administrar redes de comunicaciones, especialmente redes de ordenadores.
2. La capacidad de describir, programar, utilizar, evaluar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación de los diferentes niveles de una arquitectura de red.
3. Capacidad de diseñar dispositivos de interfaz, captura y almacenamiento de datos y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.
4. Conocimiento y capacidad de uso de las herramientas e instrumentación existentes para el análisis, diseño, desarrollo y verificación de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones.
5. La capacidad para desarrollar las actividades propias del grado teniendo en cuenta los estándares, reglamentos y normas reguladoras correspondientes.

Transversales:

6. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
7. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.
8. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
9. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de actividades presenciales consistentes en 2 horas semanales en el aula (grupo grande) y 2 horas semanales en el laboratorio (grupo pequeño).

El estudiante realiza el aprendizaje mediante diversos mecanismos. En las clases magistrales y participativas en el aula se presentan los contenidos de la asignatura y se facilita la interacción entre estudiantes y profesor. También se proponen actividades de trabajo personal individual/en grupo que deben contribuir a la comprensión de la materia.

En las clases de laboratorio los estudiantes realizan un trabajo previo que ayuda a poner en contexto el trabajo que se pretende desarrollar en el laboratorio. La actividad de laboratorio propiamente dicha se desarrolla en grupos de dos estudiantes y permite experimentar con ciertos aspectos desarrollados en la asignatura. La redacción de la memoria y la interacción con el profesor en el laboratorio permite trabajar la capacidad de comunicación oral y escrita.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Redes de Comunicación, el estudiante o la estudiante:

- Conocerá la arquitectura de comunicaciones y la estructura por niveles OSI de las diferentes funciones de comunicación en redes de ordenadores.
- Conocerá los principales buses, redes y protocolos de comunicaciones y podrá aplicarlos a la práctica.
- Podrá diseñar y gestionar, en los diferentes niveles OSI, tanto redes de comunicaciones como servicios de red.
- Incrementará su capacidad de realizar trabajos individuales y en equipo y su exposición colectiva, así como la búsqueda de información para este objetivo.
- Conocerá las principales herramientas de software utilizadas en redes de comunicaciones.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: REDES DE COMUNICACIÓN

Descripción:

1. Definición.
2. Estructuración por capas.
3. Descripción de Internet.
4. Historia.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

Título del contenido 2: CAPA DE ENLACE

Descripción:

1. Enlaces síncronos y asíncronos.
2. Control de flujo.
3. Detección y corrección de errores.

Dedicación: 34h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 20h

Título del contenido 3: REDES DE AREA LOCAL

Descripción:

1. Protocolos de acceso múltiple al medio.
2. Red Ethernet. Arquitectura, estándares, topologías.
3. Direccionamiento de red local. Protocolo ARP.
4. Dispositivos de red local.

Dedicación: 27h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 17h

Título del contenido 4: REDES INALÁMBRICAS

Descripción:

1. Estándares de redes inalámbricas.
2. El problema de la comunicación vía radio.
3. CDMA.
4. Movilidad.

Dedicación: 55h

Grupo grande/Teoría: 40h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 11h

Título del contenido 5: LA CAPA DE RED

Descripción:

1. Conceptos de enrutamiento y reenvío.
2. Red datagrama y circuito virtual. Funcionamiento de un router.
3. Direccionamiento IP. NAT.
4. Algoritmos de encaminamiento.

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 17h

Título del contenido 6: LA CAPA DE TRANSPORTE

Descripción:

1. Funciones de la capa de transporte. Multiplexación y demultiplexación.
2. Protocolos de transporte. UDP, TCP.
3. Control de congestión.

Dedicación: 27h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 17h

ACTIVIDADES

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: CLASE EXPOSITIVA Y DE PROBLEMAS

Descripción:

En las clases se desarrollarán los aspectos teóricos de la asignatura. Estas permitirán la interacción entre los estudiantes y el profesor.

Objetivos específicos:

Al acabar la asignatura de Redes de Comunicación, el estudiante o la estudiante:

- Conocerá la arquitectura de comunicaciones y la estructura por niveles OSI de las diferentes funciones de comunicación en redes de ordenadores.
- Conocerá las principales herramientas de software utilizadas en redes de comunicaciones.

Material:

Bibliografía recomendada
Material docente publicado

Entregable:

Ocasionalmente se realizará alguna actividad evaluable, que contribuirá en una parte proporcional a la variable EXE.

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 26h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: ESTUDIO DE CONTENIDOS

Descripción:

El estudio de los contenidos es la actividad individual y/o colectiva que conduce a entender y asumir los conocimientos, vocabulario y técnicas que forman parte de los contenidos de la asignatura.

Objetivos específicos:

Al acabar la asignatura de Redes de Comunicación, el estudiante o la estudiante:

- Conocerá la arquitectura de comunicaciones y la estructura por niveles OSI de las diferentes funciones de comunicación en redes de ordenadores.
- Conocerá los principales buses, redes y protocolos de comunicaciones y podrá aplicarlos a la práctica.
- Podrá diseñar y gestionar, en los diferentes niveles OSI, tanto redes de comunicaciones como servicios de red.
- Incrementará su capacidad de realizar trabajos individuales y en equipo y su exposición colectiva, así como la búsqueda de información para este objetivo.
- Conocerá las principales herramientas de software utilizadas en redes de comunicaciones.

Material:

Bibliografía recomendada
Material docente publicado

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: CLASE DE LABORATORIO

Descripción:

Las prácticas que se realizarán en el laboratorio serán de dos horas semanales, en grupos de dos personas. El alumno dispondrá del enunciado de la práctica que previamente se habrá colgado en el Atenea. En el laboratorio se dispondrá de un ordenador equipado con el software necesario para simular componentes digitales. Asimismo se dispondrá del hardware necesario para poder experimentar sobre dispositivos digitales comerciales. El profesor hará un seguimiento particular de la evolución del alumnado.

Objetivos específicos:

Al acabar la asignatura de Redes de Comunicación, el estudiante o la estudiante:

- Conocerá los principales buses, redes y protocolos de comunicaciones y podrá aplicarlos a la práctica.
- Podrá diseñar y gestionar, en los diferentes niveles OSI, tanto redes de comunicaciones como servicios de red.
- Incrementará su capacidad de realizar trabajos individuales y en equipo y su exposición colectiva, así como la búsqueda de información para este objetivo.
- Conocerá las principales herramientas de software utilizadas en redes de comunicaciones.

Material:

Información sobre la práctica a realizar.

Equipamiento de laboratorio y/o PC.

Bibliografía recomendada

Material docente publicado

Entregable:

Antes de la realización de la práctica los estudiantes entregarán el estudio previo individual correspondiente a la práctica a realizar.

Durante la sesión se valorará la consecución de los objetivos de cada sesión de laboratorio teniendo en cuenta el grado de comprensión del trabajo demostrado por cada estudiante.

A la finalización de cada práctica cada grupo entregará al profesor de prácticas un fichero donde se explicará el trabajo realizado y los conocimientos adquiridos.

La calificación obtenida en estas actividades configura la variable LAB.

Dedicación: 80h

Grupo pequeño/Laboratorio: 30h

Aprendizaje autónomo: 50h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 5: PRUEBAS

Descripción:

Durante el curso se realizará una prueba de control individual. Terminado el curso se realizará una prueba final globalizadora de los conocimientos adquiridos.

Objetivos específicos:

Al acabar la asignatura de Redes de Comunicación, el estudiante o la estudiante:

- Deberá haber sintetizado y consolidado los conceptos trabajados hasta el momento

Material:

Enunciados de las pruebas

La recopilación de todo el curso

Entregable:

La calificación de la prueba de control configura la variable CON.

La calificación de la prueba final configura la variable FIN.

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma:

$$\text{Calificación final} = 0.10 * \text{EXE} + 12:15 * \text{CON} + 12:40 * \text{LAB} + 12:35 * \text{FIN}$$

La evaluación será continua.

Nota 1. La calificación en una parte o en el conjunto de la prueba final sustituirá, si es superior y hay coincidencia en los aspectos evaluados, los resultados obtenidos en otros actos de evaluación realizados a lo largo del curso.

Nota 2. Cuando los resultados de los actos de evaluación correspondientes a actividades individuales sean sustancialmente inferiores a los obtenidos en actividades de grupo, se podrá exigir la ejecución de forma individual de actividades similares a las realizadas en grupo. La calificación de las últimas sustituirá las originales.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todas las actividades son obligatorias.

Si no se realiza alguna de las actividades de la asignatura, se considerará calificada con cero.

La realización de las actividades de laboratorio es condición necesaria para superar la asignatura.

En el caso de actividades de laboratorio para las que se haya establecido un estudio previo, será obligatorio su entrega antes de acceder al laboratorio ..

Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se establezcan serán de obligado cumplimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Kurose, James F.; Ross, Keith W. Computer networking: a top-down approach [en línea]. 7th ed. Boston: Pearson, 2017 [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5187270>. ISBN 9781292153599.
- Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores [en línea]. 7ª ed. Madrid: Pearson Educación, 2004 [Consulta: 02/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1245. ISBN 8420541109.