26-27

GRADO EN INGENIERÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

REDES

CÓDIGO 7103110-

UNED

26-27

REDES

CÓDIGO 7103110-

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	REDES
CÓDIGO	7103110-
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
CURSO	PRIMER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
Nº ETCS	3
HORAS	75.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El área de las comunicaciones y, en particular, la de las redes de computadores, ha experimentado un crecimiento extraordinario en las últimas décadas. Una de las principales razones de este auge es la gran aceptación social de estas tecnologías, que han transformado profundamente nuestra forma de vivir y relacionarnos. En la actualidad, un número casi infinito de puntos de información y líneas de interconexión permiten la transmisión de datos a escala global.

El objetivo general de esta asignatura es guiar al estudiante en este extenso mundo de la transmisión de datos y las redes de computadores. Para ello, se adopta el modelo TCP/IP de cinco niveles de Internet como marco principal de referencia por ser el más universal y el utilizado por Internet. Este enfoque no solo resulta imprescindible para adquirir un conocimiento sólido y actualizado de las redes de computadores, sino que además se fundamenta en una estructura modular y jerárquica, especialmente relevante para futuros profesionales de la inteligencia artificial, donde la comprensión de los flujos de información y su organización es clave.

Esta asignatura, que se enmarca en la materia *Infraestructuras de procesamiento automático* , se relaciona especialmente con otras asignaturas vinculadas a sistemas informáticos como *Fundamentos de computación*, *Infraestructuras para el procesamiento masivo de datos y computación en la nube*, *Sistemas distribuidos y procesamiento paralelo* o *Ingeniería de las aplicaciones web*, proporcionando los fundamentos necesarios para comprender el intercambio de información entre sistemas y servicios conectados en red. Asimismo, constituye una base esencial para comprender el funcionamiento de infraestructuras distribuidas y servicios sobre los que se desarrollan aplicaciones modernas de inteligencia artificial.

Desde el punto de vista profesional, la asignatura contribuye a la formación de perfiles capaces de comprender, analizar y administrar infraestructuras de comunicaciones y redes, fundamentales en entornos tecnológicos actuales caracterizados por la conectividad, la

computación distribuida y el intercambio masivo de datos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Aunque no es imprescindible para cursar esta asignatura, es recomendable el conocimiento de la lengua extranjera inglés, para poder acceder a un mayor número de fuentes de recursos (manuales técnicos) que no siempre están traducidos al castellano.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA CAROLINA MAÑOSO HIERRO
Correo Electrónico	carolina@scc.uned.es
Teléfono	91398-7168
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

Nombre y Apellidos	JUAN CARLOS LAZARO OBENSA (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	jclo@scc.uned.es
Teléfono	91398-7163
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las/os estudiantes pueden contactar con las/os profesoras/es para resolver dudas sobre la asignatura en primer lugar a través del foro de la asignatura en el campus virtual correspondiente, a través del correo electrónico o por teléfono en el horario que se indica. Si se desea una entrevista personal, debe concertarse previamente. En todo tipo de comunicación con el profesorado se deberá indicar la asignatura a la que se refiere y utilizar el correo de la UNED.

D. Juan Carlos Lázaro Obensa
Horario de atención:
Martes de 16:00 a 20:00
Dirección postal:
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, UNED
C. Juan del Rosal, 16. 5.ª planta. Despacho 5.08. 28040 MADRID
Teléfono: 91.398.7163
Correo electrónico: jclo@scc.uned.es

Dra. Carolina Mañoso Hierro
Horario de atención:
Lunes de 10:30 a 14:30 horas
Dirección postal:
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, UNED
C. Juan del Rosal, 16. 5.ª planta. Despacho 5.03. 28040 MADRID

Teléfono: 91.398.7168
Correo electrónico: carolina@scc.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Las sesiones de tutoría se imparten presencialmente y en línea desde el Centro Asociado de referencia o, en su defecto, desde otro Centro Asociado. A continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA06 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de analizar las necesidades en algorítmica, complejidad computacional, programación, sistemas operativos, bases de datos, estructura, interconexión de sistemas informáticos necesarios para la resolución de problemas de ciencias e ingeniería, de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad y seguridad necesarios. TIPO: Habilidades o destrezas
RA10 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de demostrar conocimiento básico de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos redes, de computadores internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones de inteligencia artificial basadas en ellos. TIPO: Conocimientos o contenidos
RA11 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas relacionadas con la inteligencia artificial. TIPO: Habilidades o destrezas
RA13 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de demostrar conocimientos y técnicas básicas de los diferentes enfoques de la inteligencia artificial y su integración como profesionales de inteligencia artificial en equipos multidisciplinares. TIPO: Habilidades o destrezas

CONTENIDOS

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN

- ¿Qué es Internet?
- La frontera de la red
- El núcleo de la red

- Retardos, pérdidas y tasa de transferencia en las redes de conmutación de paquetes
- Capas de protocolos y sus modelos de servicio

En esta unidad se hace una amplia introducción al mundo de las redes informáticas y de Internet. Nuestro objetivo es proporcionar una visión general y establecer el contexto del resto de la asignatura. En este capítulo de introducción se abordan muchos de los fundamentos, así como muchos de los componentes que forman una red de computadoras, siempre sin perder de vista la panorámica general.

UNIDAD 2: LA CAPA DE APLICACIÓN

UNIDAD 2: LA CAPA DE APLICACIÓN

- Principios de las aplicaciones de red
- La Web y HTTP
- DNS

En esta unidad se estudiarán los aspectos conceptuales y de implementación de las aplicaciones de red. Para ello nos centraremos en la arquitectura cliente-servidor adoptada por muchas aplicaciones de Internet y veremos el uso del protocolo HTTP y DNS.

UNIDAD 3: LA CAPA DE TRANSPORTE

UNIDAD 3: LA CAPA DE TRANSPORTE

- La capa de transporte y sus servicios
- Transporte sin conexión: UDP
- Transporte orientado a la conexión: TCP

Entre las capas de aplicación y de red se encuentra la capa de transporte, una pieza fundamental de la arquitectura de red en capas. Desempeña el papel crítico de proporcionar directamente servicios de comunicación a los procesos de aplicación que se ejecutan en hosts diferentes. En esta unidad se profundizará sobre los principios de la capa de transporte y sobre cómo esos principios se implementan en los protocolos existentes. Haremos un especial hincapié en los protocolos de Internet, en particular en los protocolos de transporte TCP y UDP.

UNIDAD 4: LA CAPA DE RED

UNIDAD 4: LA CAPA DE RED

- Introducción a la capa de red
- Protocolo de Internet (IP): IPv4, direccionamiento, IPv6 y más

En esta unidad vamos a ver cómo la capa de red implementa el servicio de comunicación host a host. Veremos que, a diferencia de la capa de transporte, existe un componente de la capa de red en todos y cada uno de los hosts y routers de la red. Por esta razón, los

protocolos de la capa de red se encuentran entre los más complejos de la pila de protocolos.

UNIDAD 5: LA CAPA DE ENLACE Y LAS REDES DE ÁREA LOCAL

UNIDAD 5: LA CAPA DE ENLACE Y LAS REDES DE ÁREA LOCAL

- Introducción a la capa de enlace
- Redes de área local conmutadas

En esta unidad se examinará la capa de enlace: sus servicios, los principios que subyacen a su funcionamiento.

METODOLOGÍA

Las diferentes asignaturas que integran este grado, se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiantado, asistido por el profesorado mediante diversos sistemas de comunicación docente-discente mayoritariamente asíncronos y por las tutorías que pueden ser presenciales, impartidas en los Centros Asociados, o semipresenciales permitiendo la conexión del alumnado a las sesiones con independencia de su localización geográfica. Además, la docencia se imparte con apoyo de una plataforma virtual interactiva en la que se combinan distintos recursos, los medios impresos y los audiovisuales y virtuales. Más en concreto, la plataforma virtual contendrá: contenidos, foros de discusión, glosario de términos, tareas y enlaces de interés.

De acuerdo con esto, el curso consistirá en los siguientes elementos:

1. **Tareas de aprendizaje** propiamente dichas que consistirán en el estudio del material del libro de bibliografía básica, así como en la lectura de material complementario (por ejemplo, visualización de presentaciones con resúmenes del material de estudio). Se completará con otras lecturas en diferentes enlaces web.
2. **Tareas de ejercitación**. La realización una serie de actividades teórico-prácticas cuya solución será publicada por el equipo docente, lo que le permitirá autoevaluarse para hacer un seguimiento de su propio proceso de aprendizaje.
3. **Tareas de evaluación**:

•**Evaluación continua**: PEC que consistirá en una prueba objetiva (test) de la misma naturaleza que el examen presencial.

•**Trabajo práctico** en la que se utilizará alguna herramienta propia del ámbito del análisis o simulación de redes.

•**Prueba presencial**.

Los medios necesarios para el aprendizaje son:

1. **Bibliografía Básica**. El estudio de esta asignatura se realizará a través del texto básico al que se hace referencia en el apartado de Bibliografía básica. Se ha procurado facilitar el

estudio de esta asignatura ajustando su contenido al texto básico recomendado.

2. **Bibliografía complementaría**. El alumno puede encontrar en ella información adicional para completar su formación.
3. **Curso Virtual de la asignatura**, donde el alumno encontrará:

•Material complementario de estudio: presentaciones con resúmenes de cada uno de los temas de estudio y enlaces web dónde se puede encontrar información adicional.

•Enunciado y resolución de las actividades prácticas propuestas.

•Acceso a la prueba objetiva de evaluación continua (Test)

•El enunciado del trabajo práctico en la fecha correspondiente.

•Distintos foros

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen tipo test
Preguntas test	15
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Calculadora no programable.

Criterios de evaluación

El examen consta de preguntas de test con cuatro opciones en la que sólo una es verdadera. Las preguntas pueden ser teóricas o prácticas. Las preguntas mal respondidas contarán negativo.

El valor del Examen Presencial supone el 80% de la nota final independientemente de la realización de la PEC y el trabajo práctico. Según esto es necesario obtener una calificación mínima de 6,3 (80% redondeado al primer decimal) en esa prueba presencial para aprobar la asignatura sin realizar la PEC ni el trabajo práctico.

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	6,3
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	8
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

En la prueba presencial, cada pregunta correcta puntuará C=10/N donde N es el número de preguntas y cada pregunta incorrecta restará C/(R-1) donde R es el número de opciones de la pregunta. Como ejemplo, con 20 preguntas de 4 opciones cada una, cada respuesta correcta supone +0,5 y cada fallo supone aproximadamente -0,1667.

Las respuestas en blanco suponen 0 puntos.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Test similar al del examen. Con el mismo tipo de preguntas y los mismos criterios de valoración.

El test consta de preguntas con cuatro opciones en la que sólo una es verdadera. Las preguntas pueden ser teóricas o prácticas.

Criterios de evaluación

Solo se considerará esta nota, para la calificación final, si en el examen presencial se obtiene una nota igual o superior a 4 puntos sobre 10.

Ponderación de la PEC en la nota final 5%

Fecha aproximada de entrega Próximo al final del cuatrimestre para poder contemplar una mayor parte de la asignatura

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Trabajo práctico.

Dentro del plan de actividades está prevista la realización de una prueba de tipo práctico que se entregará a través del curso virtual de la Universidad. No se admitirán trabajos fuera de plazo ni por cauces ajenos al propio curso virtual. El enunciado de esta prueba será publicado con tiempo suficiente para su realización.

Criterios de evaluación

Solo se considerará esta nota, para la calificación final, si en el examen presencial se obtiene una nota igual o superior a 4 puntos sobre 10.

Ponderación en la nota final 15

Fecha aproximada de entrega Próximo al final del cuatrimestre para poder contemplar una mayor parte de la asignatura

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final se computará de la siguiente forma:

80% Prueba presencial + 5% PEC + 15% Práctica

Para tener en cuenta el test y el trabajo práctico en la calificación final es necesario obtener al menos un 4.0 (sobre 10) en la Prueba presencial.

Siempre que la asignatura esté suspensa habrá que presentarse a la prueba presencial de septiembre. Las calificaciones obtenidas en la PEC y en el trabajo práctico se conservan para la convocatoria de septiembre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788490355282
Título:REDES DE COMPUTADORAS. UN ENFOQUE DESCENDENTESéptima
Autor/es:Ross, Keith ; Kurose, James ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

Existe una edición posterior del original en inglés que no está traducida al castellano:

- Título: Computer Networking A Top-Down Approach, 9th edition
- Autores: Kurose; Ross
- Editorial. Pearson 2025
- ISBN: 978-0135415535

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9786073208178
Título:REDES DE COMPUTADORAS5
Autor/es:Wetherall, David J. ; Tanenbaum, Andrew S. ;
Editorial:PEARSON

ISBN(13):9788420541105
Título:COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES7ª
Autor/es:Stallings, William ;
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788448620714
Título:TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIONES5ª
Autor/es:Forouzan Behrouz, A. ;
Editorial:: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA

ISBN(13):9780128182000
Título:COMPUTER NETWORKS: A SYSTEMS APPROACH6
Autor/es:Peterson, Larry L. ; Davie, Bruce S. ;
Editorial:MORGAN KAUFMANN

- Del texto de Tanenbaum existe una edición posterior en inglés (6ª de 2021) sin traducir al castellano cuyo ISBN es 978-129237406
- Del texto de Forouzan existe una edición posterior en inglés (6ª de 2022) sin traducir al castellano cuyo ISBN es 978-1292374062
- El texto de Peterson y Davie puede consultarse online: https://book.systemsapproach.org/

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

•El texto de Peterson &Davie puee consultarse en línea en el enlace: https://book.systemsapproach.org/
•Otro recurso bastante completo accesible de manera online es http://tcpipguide.com/
•La documentación oficial de los protocolos de Internet puede encontrarse en https://www.rfc-editor.org/standards

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.