

Guía Docente

Redes de Ordenadores / Redes de Comunicaciones

Curso: 1º

Profesor coordinador: Esteban García Cuesta

Titulación/ Programa: Grado en Ingeniería Biomédica

Escuela/ Facultad: Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño

Idiomas: Español / Inglés

Índice

1. Datos básicos de la asignatura/módulo	3
2. Contextualización de los contenidos y competencias de la asignatura	3
3. Competencias generales, transversales, específicas, y resultados de aprendizaje.....	3
4. Contenidos	5
5. Actividades formativas	6
6. Procedimiento de evaluación.....	7
6.1. Convocatoria ordinaria	7
6.2. Convocatoria extraordinaria	7
7. Cómo comunicarte con tu profesor	8
8. Recomendaciones de estudio	8
9. Guion de Impartición.....	8
10. Recursos	11
11. Código Ético.....	12

1. Datos básicos de la asignatura/módulo

Nombre de la asignatura: Redes de Ordenadores	
Código de la asignatura:	
Titulación: Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicaciones / Grado en Ingeniería Biomédica	
Curso en el que se imparte: 1º	
Nº de Créditos ECTS: 6	Nº de horas en aula: 4h / semana Modalidad: Presencial
Prerrequisitos normativos:	Prerrequisitos recomendados:
Nombre del profesor: Esteban García Cuesta	
Horarios de Tutorías/seguimiento: M 16:30-17:30h (C31)	

2. Contextualización de los contenidos y competencias de la asignatura

Fundamentos de Redes es la primera asignatura de la materia Tecnologías de Redes y Comunicaciones que se imparte en el título de Ingeniería de Sistemas de Telecomunicaciones, precediendo a la asignatura de Redes de Ordenadores que se imparte en el segundo curso, servicios de redes de área amplia de tercero y Tecnologías de Internet y Redes Multimedia en cuarto curso. Entre las dos asignaturas se proporciona al estudiante los conocimientos necesarios para desempeñar el rol de Administrador de red y conocer los fundamentos de las Redes de computadoras e Internet para poder diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

También es asignatura de primero en el grado en Ingeniería Biomédica donde es materia transversal en la obtención de conocimientos tecnológicos y de funcionamiento de las redes de comunicaciones actuales.

3. Competencias generales, transversales, específicas, y resultados de aprendizaje

Competencias básicas:

- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

- CG3: Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG6: Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

Competencias transversales:

- CT1: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido
- CT5: Aplicación a la práctica. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando
- CT16: Toma de decisiones: Capacidad para realizar una elección entre las alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas.
- CT17 Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- CE5: Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
- CE17: Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Ser capaz de explicar la comunicación por capas en redes de datos usando los modelos de referencia de red.
- RA2. Analizar las operaciones y características básicas de los protocolos y servicios de las capas TCP/IP. Avanzar en el conocimiento del protocolo IP.

- RA3. Aplicar los conocimientos teóricos para realizar la configuración y verificación básica de dispositivos de red, incluyendo el direccionamiento IP.
- RA4. Comprender los fundamentos del proceso de enrutamiento y aplicarlos para analizar la conectividad en topologías de red sencillas.
- RA5. Consultar e interpretar la documentación técnica (RFC) para aprender de forma autónoma el funcionamiento de nuevos protocolos.
- RA6. Redactar informes donde el estudiante explique las soluciones propuestas a los problemas planteados, evaluando las alternativas y argumentando la decisión final.:

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura, los resultados de aprendizaje que se persiguen, y la dedicación que como estudiante necesitarás para alcanzarlos:

Competencias	Resultados de Aprendizaje
CB4 Comunicación , CE5, CE17	RA1 explicar la comunicación por capas
CT5. Aplicar conocimientos, CE5, CE17	RA2 Analizar protocolos y servicios de las capas TCP/IP
CT5. Aplicar conocimientos, CE5, CE17	RA3 configuración y verificación básica de dispositivos
CT5. Aplicar conocimientos, CE5, CE17	RA4 Proceso de enrutamiento
CB5, CT1 Autoaprendizaje.	RA5 RFC
CB4 comunicación , CT16 (toma decisiones)	RA6 informes

4. Contenidos

El contenido de la asignatura es:

- Software de red y modelos de referencia.
- Estandarización en redes.
- Clasificación de redes.
- El nivel de red.
- Protocolo IP.
- Direccionamiento y subredes.

Se estructura en las siguientes unidades de aprendizaje y temas.

UA1. Introducción – Explorando la Red.

UA2. Sistemas Operativos de Red

UA3. Protocolos de Red y Comunicaciones (Modelos TCP/IP e ISO)

UA4. Acceso a red.

- Tema 1. Capa física y de red
- Tema 2. Acceso aleatorio y protocolos 'Talking-Turn'

UA5. Ethernet (Capa de enlace)

UA6. Capa de red.

Tema 1. Introducción al direccionamiento IP

Tema 2. Direccionamiento IPv4

Tema 3. Direccionamiento IPv6

Tema 4. Enrutamiento

UA7. Capa de transporte

UA8. Capa de aplicación

UA9. Seguridad

5. Actividades formativas

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de Actividad Formativa	Número de horas
Clases magistrales y actividades individuales	50 h
Trabajo en grupo de carácter integrador	25 h
Trabajo autónomo	50 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25 h
TOTAL	150 h

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás ver en detalle los enunciados de las actividades que tendrás que realizar, así como el procedimiento y fecha de entrega de cada una de ellas.

6. Procedimiento de evaluación

Actividad evaluable	Criterios de evaluación	Peso (%)
Exámenes escritos	<i>Resolución correcta de ejercicios propuestos en el tiempo establecido</i> <i>Comunicación escrita</i>	35%
Prácticas	<i>Resolución correcta de ejercicios propuestos</i> <i>Informe completo, bien redactado donde se evalúen soluciones alternativas y argumente resultado propuesto.</i> <i>Entrega puntual</i> <i>Evaluación del desempeño</i> <i>Participación en clase</i> <i>Autoaprendizaje</i> <i>Trabajo en equipo</i>	65% = 40% Actividades individuales y laboratorios+ 15% Test Online + 10% Practica final

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega y procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

6.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás....

Obtener un 5 en exámenes escritos.

Obtener un 5 en la parte práctica.

Obtener un 5 en la nota media según los pesos de la tabla anterior.

6.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura convocatoria extraordinaria deberás

Obtener un 5 en examen escrito.

Obtener un 5 en práctica final.

Obtener un 5 en la nota media según los pesos de la tabla anterior.

7. Cómo comunicarte con tu profesor

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros puedan leerla. ¡Es posible que alguno tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al profesor puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar con tu profesor una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por compañeros y profesores, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

8. Recomendaciones de estudio

La formación universitaria exige planificación y regularidad desde la primera semana. Es muy positivo el intercambio de experiencias y opiniones con profesores y demás estudiantes, ya que permiten el desarrollo de competencias básicas como la flexibilidad, la negociación, el trabajo en equipo, y, por supuesto, el pensamiento crítico.

Por ello te proponemos una metodología general de estudio basada en los siguientes puntos:

- Seguir un ritmo de estudio constante y sistemático.
- Asistir a clase y acceder a la asignatura en el Campus Virtual de manera continuada para mantenerte actualizado sobre el desarrollo de la misma.
- Participar activamente en ella enviando opiniones, dudas y experiencias sobre los temas tratados y/o planteando nuevos aspectos de interés para su debate.
- Leer los mensajes enviados por los compañeros y/o los profesores.

Se considera de especial interés y valor académico la participación activa en las actividades del aula física y virtual. La forma en que puedes participar es muy variada: preguntando, opinando, realizando las actividades que el profesor proponga, participando en las actividades colaborativas, ayudando a otros compañeros, etc. Esta forma de trabajar supone esfuerzo, pero permite obtener mejores resultados en tu desarrollo competencial.

9. Guion de Impartición

En la tabla inferior se indican las actividades y programación de la asignatura.

Mes	Semana		Martes		Viernes	
			En clase	Autónomo	En clase	Autónomo
Enero	1	27/01/2020	Presentación. Explicación básica	Revisión introducción de portal Netacad	Elementos básicos de una Red. Explicación UA1	Lectura de tema Test online Tema1
Febrero	2	03/02/2020	Software de red. Explicación UA2 Lab 1 (5%)	Finalización del lab 1 y entrega en Campus Virtual. Examen online Tema 2.	Resolución dudas. Lab 2 (5%)	Finalización del lab 2 y entrega en Campus Virtual. Lectura Tema
	3	01/02/2020	Protocolos de red. Explicación UA3.	Lectura Tema. Examen online Tema 3	Resolución de dudas. Actividad RFC.	Finalización de la actividad Entrega en el campus virtual.
	4	17/02/2020	Acceso a la Red. Explicación UA4	Lectura de tema.	Acceso a la Red. Actividades en Clase	Lectura del tema. Examen online Tema 4.
	5	24/02/2020	Ethernet. Explicación UA5	Lectura de Tema. Examen online Tema 5	Resolución de dudas. Lab 3 (5%)	Entrega en campus virtual del Lab3
	6	02/03/2020	Capa de Red. Direccionamiento IPv4. Explicación UA6 - Lección 1 UA6 - Lección 2	Respaso de la unidad.	Direccionamiento IPv4. Subnetting básico. Explicación UA6- Lección 2	Entrega de ejercicios de direccionamiento IPv4. Lectura y repaso UA6-Lección 2
Marzo	7	09/03/2020	Direccionamiento IPv4. Subnetting básico. Explicación UA6- Lección 2	Entrega de ejercicios de direccionamiento IPv4. Lectura y repaso UA6- Lección 2	Revisión exámenes online. Actividad preparación examen escrito.	Estudio autónomo
	8	16/03/2020	Test escrito autoevaluativo	Corrección de examen escrito	Direccionamiento IPv4. Solución de ejercicios VLSM	Solución de ejercicio y repaso
	9	23/03/2020	Resolución de dudas. Lab 4 (6%)	Entrega de Lab 4 en campus virtual.	Direccionamiento IPv6 y subnetting. Explicación UA6 Lección 3	Lectura y repaso del UA6-Lección 3

Abril	10	30/04/2020	Master Class - Blockchain	Estudio autónomo	Encaminamiento. Explicación UA6 - Lección 4	Lectura y repaso UA6-Lección 4
	11	13/04/2020	Resolución dudas. Lab 5 (5%)	Entrega de Lab 5 en campus virtual.Repaso de UA6 (temas 6,7,8 Netacad)	Examen online temas 6 y 7	Examen online tema 8
	12	20/04/2020	Transporte. Explicación UA7	Lectura y repaso del tema 9	Resolución dudas. Lab 6 (5%)	Finalización del Lab 6 y entrega en campus virtual
	13	27/04/2020	Capa de aplicación. Explicación UA8	Lectura y repaso de UA8. Examen online tema 9 y 10.	Seguridad. Explicación UA9	Lectura y repaso de UA9
	Mayo	14	04/05/2020	Resolución dudas. Lab 7 Parte 1 (5%)	Lectura y repaso de UA9	Lab 7 Parte 2 (5%)
15		11/05/2020	Realización de examen online tema 11	Estudio autónomo	Práctica Final en Laboratorio. Evaluación individual del desempeño	Estudio autónomo
16		18/05/2020	Práctica Final en Laboratorio. Evaluación individual del desempeño	Estudio autónomo	Resolución de dudas, repaso y preparación del examen	Estudio autónomo
17		25/05/2020	Examen Netacad Final en clase	Estudio autónomo	Resolución de dudas, repaso y preparación del examen	Estudio autónomo
18		01/06/2020	Examen final			

10. Recursos

Se recomienda la siguiente bibliografía disponible en la biblioteca CRAI Dulce Chacón:

Tanenbaum, Andrew S. , AU - Wetherall, David J., Computer networks (2011) Boston Pearson Prentice Hall

Kurose, James F, Ross, Keith W. "Computer Networking: A Top-down Approach" 2013 Harlow (England) Pearson Education

Sequeira, Anthony "Interconnecting Cisco Network devices: Foundation learning guide Certification self-study series" (2013) Indianapolis, Cisco Press

Esta asignatura tiene asociada los contenidos del primer módulo la certificación profesional Cisco Exploration denominado "Introducción a las redes". Será necesario pasar la certificación para aprobar la asignatura.



Al finalizar el curso obtendrás un diploma y, en su caso, una carta de recomendación que demuestra tu participación en el curso y que has superado el módulo. Para obtener la acreditación oficial es necesario superar 3 módulos más: Routing & Switching essentials (desarrollada en la asignatura de Redes de ordenadores), Scaling networks y Connecting networks y superar un examen de certificación.

11. Código Ético.

El alumno deberá respetar el código ético de la Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño y de la Universidad Europea de Madrid..

Los estudiantes deben obedecer las reglas establecidas y prestar el debido respeto a su profesor y compañeros de clase. El profesor está autorizado a expulsar a cualquier estudiante de la clase cuando él / ella perturbe el buen orden de la misma.

Los estudiantes que cometan una infracción disciplinaria grave serán objeto de un procedimiento disciplinario de la Universidad. En concreto, los que copien en los exámenes o cometan plagio suspenderán la asignatura con una calificación de 0.

PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

Asignatura/Módulo Fundamentos de Redes Ordenadores/Redes y Sistemas
Titulación/Programa Grado en Ingeniería Biomédica LV
Curso (1º-6º) 1º
Grupo (s) M11
Profesor/a Esteban García Cuesta
Docente coordinador Diego Gachet Paez

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Elaboración de informes y exposiciones orales (modalidad presencial)	Elaboración de informes y escritos (modalidad a distancia)
Trabajo autónomo (modalidad presencial)	Trabajo autónomo (modalidad a distancia)
Tutoría (modalidad presencial)	Tutoría a distancia (modalidad a distancia)
Clase magistral (modalidad presencial)	Clase magistral (modalidad a distancia)
Laboratorio 1- 7 y final (modalidad presencial)	Actividades 1-6 (modalidad a distancia)
Prueba de conocimiento final (modalidad presencial)	Prueba de conocimiento final (modalidad a distancia)

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	PRACTICAS DE LABORATORIO 1-7	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Las nuevas actividades podrán ser las siguientes: 1.- Practicas realizadas con simulador a distancia
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: - Aplicación de los conocimientos a casos prácticos y elaboración de un informe donde se explicará cómo se ha solucionado. Aunque la práctica se realice en grupo el informe se entrega de forma individual y la nota es individual.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: - Redactar informes donde el estudiante explique las soluciones propuestas a los problemas planteados, evaluando las alternativas y argumentando la decisión final		
Duración aproximada	2 semanas / 3 semanas para la realización por parte del alumno	Duración aproximada y fecha	Entregas establecidas en el calendario de planificación de la asignatura detallado en la Guía de Aprendizaje
Peso en la evaluación	35%	Peso en la evaluación	35%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Prueba de conocimiento intermedia (Examen autoevaluativo)	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Las nuevas actividades podrán ser las siguientes: 1.- Examen a distancia
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: - Solución individual, supervisada y en tiempo limitado de ejercicios propuestos donde el estudiante demostrará los conocimientos adquiridos		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: - RA1. Ser capaz de explicar la comunicación por capas en redes de datos usando los modelos de referencia de red. - RA2. Analizar las operaciones y características básicas de los protocolos y servicios de las capas TCP/IP. Avanzar en el conocimiento del protocolo IP. - RA3. Aplicar los conocimientos teóricos para realizar la configuración y verificación básica de dispositivos de red, incluyendo el direccionamiento IP. - RA4. Comprender los fundamentos del proceso de enrutamiento y aplicarlos para analizar la conectividad en topologías de red sencillas.		
Duración aproximada	30 minutos	Duración aproximada y fecha	30 minutos 7 semana del curso
Peso en la evaluación	3%		
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Prueba de conocimiento final (Examen)	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Las nuevas actividades podrán ser las siguientes: 1.- Examen a distancia
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: - Solución individual, supervisada y en tiempo limitado de ejercicios propuestos donde el estudiante demostrará los conocimientos adquiridos		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: - RA1. Ser capaz de explicar la comunicación por capas en redes de datos usando los modelos de referencia de red. - RA2. Analizar las operaciones y características básicas de los protocolos y servicios de las capas TCP/IP. Avanzar en el conocimiento del protocolo IP. - RA3. Aplicar los conocimientos teóricos para realizar la configuración y verificación básica de dispositivos de red, incluyendo el direccionamiento IP. - RA4. Comprender los fundamentos del proceso de enrutamiento y aplicarlos para analizar la conectividad en topologías de red sencillas.		

Duración aproximada	100-120 minutos	Duración aproximada y fecha	100-120 minutos / Del 01 al 08 de junio 2020
Peso en la evaluación	35%		
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	PRACTICA DE LABORATORIO IN-SITU	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Las nuevas actividades podrán ser las siguientes: 1.- Practica con evaluación oral a distancia
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: <ul style="list-style-type: none"> - Resolución correcta del problema planteado en un tiempo delimitado. - Evaluación del desempeño: participa de forma activa en el grupo, entiendo el proceso realizado, maneja los comandos del IOS. 		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: <ul style="list-style-type: none"> - Redactar y presentar informes donde el estudiante explique las soluciones propuestas a los problemas planteados, evaluando las alternativas y argumentando la decisión final - Configuración y verificación básica de dispositivos 		
Duración aproximada	Prueba práctica realizada	Duración aproximada y fecha	Entregas establecidas en el calendario de planificación de la asignatura detallado en la Guía de Aprendizaje
Peso en la evaluación	10%		
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	EXAMENES CISCO ONLINE Test1-11 + Final	Descripción de la nueva actividad de evaluación	EXAMEN CISCO ONLINE (No se modifica)
Contenido desarrollado (temas)	<p>Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de ejercicios propuestos en plataforma online de CISCO NETWORK ACADEMY 2. Solución individual, no supervisada(1-11) y supervisada (final), y en tiempo limitado de ejercicios propuestos donde el estudiante demostrará los conocimientos adquiridos 		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	<p>Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RA1. Ser capaz de explicar la comunicación por capas en redes de datos usando los modelos de referencia de red. - RA2. Analizar las operaciones y características básicas de los protocolos y servicios de las capas TCP/IP. Avanzar en el conocimiento del modelo TCP/IP. - RA3. Aplicar los conocimientos teóricos para realizar la configuración y verificación básica de dispositivos de red, incluyendo el direccionamiento IP. - RA4. Comprender los fundamentos del proceso de enrutamiento y aplicarlos para analizar la conectividad en topologías de red sencillas. 		
Duración aproximada	1 hora	Duración aproximada y fecha	Exámenes online establecidos el calendario de planificación de la asignatura detallado en la Guía de Aprendizaje
Peso en la evaluación	17%		
Observaciones			