

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Redes y servicios de telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Redes y servicios de telecomunicacion
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulo	Comun rama
Materia	Redes y servicios
Carácter	Obligatoria
Código UPM	95000023
Nombre en inglés	Telecommunication Networks And Services

Datos Generales

Créditos	6	Curso	2
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Fundamentos de los sistemas telematicos

Programacion

Señales aleatorias

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Ingles a nivel de lectura técnica



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES
ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

Competencias

CECT12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

CECT13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.

CECT14 - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico

CECT15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

CECT2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CECT3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

CECT6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CG6 - Uso de la lengua inglesa

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Resultados de Aprendizaje

RA46 - Conocimiento de los componentes estructurales y funcionales de una red de telecomunicación y sus servicios fijos y móviles.

RA51 - Conocimiento y aplicación de la normativa y regulación de protocolos y redes de los organismos internacionales de normalización (UIT-T, IETF, ETSI, IEEE802,...).

RA49 - Conocimiento de los modelos de arquitectura de protocolos.

RA50 - Comprensión de los mecanismos de los protocolos TCP/IP y de los métodos de encaminamiento e interconexión de redes.

RA47 - Comprensión de las tecnologías de conmutación y compartición de recursos.

RA48 - Capacidad de análisis de las prestaciones (retardo, probabilidad de pérdidas, probabilidad de bloqueo,...) de una red de telecomunicación.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vidaller Siso, Leon	B-210	leon.vidaller@upm.es	X - 09:00 - 10:00 X - 12:00 - 14:00 V - 10:00 - 13:00
Fernandez Del Campo, Angel (Coordinador/a)	B-211	angel.fernandez.delcampo@upm.es	L - 09:00 - 12:00 L - 15:00 - 18:00
Martinez Mas, Antonio F.	B-209	antonio.martinez.mas@upm.es	L - 16:00 - 18:00 M - 15:00 - 16:00 X - 15:00 - 16:00 J - 15:00 - 17:00
Miguel Nieto, Carlos	B-211	carlos.miguel@upm.es	M - 15:00 - 18:00 J - 11:00 - 14:00
Ruiz Piñar, Fco. Javier	B-209	fco.javier.ruiz.pinar@upm.es	M - 15:00 - 17:00 X - 15:00 - 17:00 J - 15:00 - 16:00 V - 12:00 - 13:00

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Bloque 1. Análisis de Arquitecturas de Redes
 - 1.1. Tema 1. Revisión de fundamentos
 - 1.2. Tema 2. Acceso a la Red
 - 1.3. Tema 3. Conmutación en redes de datos
 - 1.4. Tema 4. Encaminamiento en redes de datos
2. Bloque 2. Teletráfico
 - 2.1. Tema 5. Introducción al Teletráfico y a la teoría de colas.
 - 2.2. Tema 6. Tráfico en redes de datos
 - 2.3. Tema 7. Tráfico en redes de telecomunicación
3. Bloque 3. Servicios en redes de datos
 - 3.1. Tema 8. Normalización y caracterización de servicios
 - 3.2. Tema 9. Calidad de Servicio
4. Bloque 4. Laboratorio
 - 4.1. Tema L1. Acceso Ethernet con VLANs
 - 4.2. Tema L2. Establecimiento de servicios y QoS

Cronograma

Horas totales: 63 horas y 10 minutos

Horas presenciales: 63 horas y 10 minutos (40.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Presentación (1 h) Tema 1. (3 h) Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 2.1 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	Tema 2.2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Tema 3 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Tema 4.1 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	Tema 4.2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7		Tema Lab. 1 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8	Tema 5 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Tema 6 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	Tema 7 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial

Semana 11	Tema 8 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Tema 9.1 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de conocimientos de la primera práctica de laboratorio Duración: 00:20 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Primera prueba de seguimiento. Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	Tema 9.2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14		Tema Lab. 1 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15	Ejercicios de repaso Duración: 03:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicio presencial Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				Segunda prueba de seguimiento Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Prueba de conocimientos de la segunda práctica de laboratorio Duración: 00:20 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen final Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
4	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
5	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
8	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
9	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
10	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
12	Prueba de conocimientos de la primera práctica de laboratorio	00:20	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		CG9, CECT2, CG6, CG1
12	Primera prueba de seguimiento.	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%		CG9, CG6, CECT3, CECT6, CECT12, CECT13, CECT14, CG1
13	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
15	Ejercicio presencial	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	1.25%		
17	Segunda prueba de seguimiento	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	3 / 10	CG9, CG6, CECT3, CECT6, CECT12, CECT13, CECT14, CECT15, CG1
17	Prueba de conocimientos de la segunda práctica de laboratorio	00:20	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		CG9, CECT2, CG6
17	Examen final	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CG9, CECT2, CG6, CECT3, CECT6, CECT12, CECT13, CECT14, CECT15, CG1

Criterios de Evaluación

La calificación de la asignatura mediante evaluación continua se realizará de acuerdo con las siguientes normas y criterios:

- Es obligatoria la asistencia del estudiante a todas las Pruebas de seguimiento.
- Es obligatoria la asistencia del estudiante a todas las actividades presenciales de laboratorio que se proponen.
- Es obligatoria la asistencia del estudiante, al menos, al 80% de las actividades presenciales donde se desarrollen los "Ejercicios presenciales" identificados.
- Es necesario obtener una calificación de, al menos, 3 puntos sobre 10 en la "Segunda prueba de seguimiento".
- Las pruebas de seguimiento incluyen toda la materia que se ha presentado desde el comienzo de la asignatura hasta la realización de la prueba.

En todas las "actividades de evaluación" presenciales los alumnos podrán utilizar cualquier material docente del que dispongan **excepto ejercicios resueltos y dispositivos con capacidad de establecer comunicaciones digitales.**

Las pruebas de seguimiento, las de conocimientos de prácticas y, en su caso, la prueba final se harán en **sesiones conjuntas.**

De acuerdo con la Normativa de Evaluación de Títulos de Grado y Master Universitario de la UPM, en **convocatoria ordinaria**, los alumnos serán evaluados mediante evaluación continua. El alumno que desee seguir el sistema de evaluación basado sólo en la prueba final, deberá comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura.

Esta comunicación supone **la renuncia a la evaluación continua** y deberá realizarse presentando en la secretaría del departamento un escrito dirigido al coordinador de la asignatura, con una antelación mínima de 30 días a la fecha en la que esté convocada la prueba final de la convocatoria ordinaria y/o durante la realización de la segunda prueba de seguimiento. No obstante lo anterior, cuando exista causa sobrevenida y de fuerza mayor se estará a lo establecido para estos casos en la citada Normativa de Evaluación de la UPM.

El coordinador de la asignatura publicará una semana antes de la fecha de la convocatoria ordinaria la relación de los alumnos que han seguido las actividades de evaluación continua y que han cumplimentado todas sus normas asociadas. Publicará, así mismo, la calificación global que hayan obtenido hasta ese momento. Los alumnos que no estén incluidos en dicha relación habrán de presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria ya que no obtendrán calificación por evaluación continua.

En la **convocatoria extraordinaria** la evaluación se realizará mediante una única prueba final.

Los pesos específicos de las actividades de evaluación para la nota final, son:

Descripción	Tipo	% ev. cont
Primera prueba de seguimiento.	Ejercicio escrito	30
Prueba de conocimientos de la primera práctica de lab.	Ejercicio escrito	5
Segunda prueba de seguimiento.	Ejercicio escrito	50
Prueba de conocimientos de la segunda práctica de lab.	Ejercicio escrito	5
Ejercicios presenciales	Trabajo en el aula de resolución de ejercicios. - Trabajo grupal (~ 10') - Resultado individual (~ 20')	10
Ejercicios personales (No presenciales, no se evalúan)	Trabajo individual fuera del aula. - Primera fase: Resolución del ejercicio propuesto (~1 semana) - Segunda fase: Autocorrección de la solución presentada usando una solución propuesta por el profesorado (~1 semana)	0

En el caso de que durante el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 de los Estatutos de la UPM tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Computer Networks: A Systems Approach, Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Morgan Kaufmann; 5 edition (March 25, 2011), English, ISBN-10: 0123850592, ISBN-13: 978-0123850591	Bibliografía	Libro de Texto principal para el Bloque 1
TELETRAFFIC ENGINEERING and NETWORK PLANNING, Villy B. Iversen, DTU Course 34340, http://www.fotonik.dtu.dk , Technical University of Denmark, Revised May 20, 2010.	Bibliografía	Texto principal para el Bloque 2. ftp://ftp.dei.polimi.it/users/Flaminio.Borgonovo/Teoria/teletraffic_iversen.pdf
ETSI TS 185 001 V1.1.1 (2005-11), Technical Specification, Telecommunication and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN), Next Generation Network (NGN), Quality of Service (QoS) Framework and Requirements	Bibliografía	Texto principal para el primer tema del bloque 3 http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/185000_185099/185001/01.01.01_60/ts_185001v010101p.pdf
Metro Ethernet Services - A Technical Overview	Bibliografía	Texto principal para el segundo tema del Bloque 3 http://catalogue.pearsoned.co.uk/educator/product/Computer-Networks-International-Version/9780132553179.page
Andrew. S. Tanenbaum. Computer Networks. 5/ed. Prentice Hall. 2011	Bibliografía	Texto de apoyo para los Bloques 1 y 3 http://catalogue.pearsoned.co.uk/educator/product/Computer-Networks-International-Version/9780132553179.page
Transparencias, ejercicios y otro material complementario de la asignatura	Otros	Publicadas en el portal Moodle de la asignatura
Portal Moodle de la asignatura	Recursos web	Portal Moodle de la UPM http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
Laboratorio de redes B-123	Equipamiento	Laboratorio que incluye el equipamiento necesario para hacer prácticas de redes y servicios