

UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

GUÍA DE APRENDIZAJE

INTEGRACION DE REDES, APLICACIONES Y CONTENIDOS

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE
TELECOMUNICACION

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	93000799	1	6 ECTS	OBLIGATORIA	SEGUNDO SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS					

COORDINADOR/A

MANUEL ÁLVAREZ-CAMPANA FERNÁNDEZ-CORREDOR - manuel.alvarez-campana@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- REDES DE COMUNICACIONES (93000797)

OTRAS RECOMENDACIONES

Redes IP, Redes de comunicaciones móviles, Modelos de tráfico

RESULTADOS

RD-1393/2007

Resultados de aprendizaje

- RA17** El alumno es capaz de conocer la estructura, elementos y capacidades de las tecnologías de integración de tráficos multimedia en las redes IP/MPLS y de aplicar procedimientos de ingeniería de tráfico para garantizar las prestaciones requeridas.
- RA14** El alumno conoce y es capaz de cuantificar los principales parámetros que definen los requisitos de los tráficos multimedia, estableciendo un compromiso calidad/coste y es capaz de aplicarlo al dimensionado de las redes de soporte.
- RA11** El alumno es capaz de conocer la arquitectura de una red de telefonía IP, conocer sus segmentos, elementos constituyentes y órdenes de magnitud de su número y capacidades
- RA18** El alumno conoce las arquitecturas correspondientes a los paradigmas de afianzamiento de la seguridad en las redes, aplicaciones y contenidos.
- RA15** El alumno es capaz, trabajando en equipo, de diseñar, dimensionar y configurar plataformas de soporte de aplicaciones.
- RA13** El alumno es capaz de conocer la estructura, elementos y prestaciones de las redes de distribución de contenidos.

Competencias

- CE7** Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
- CG2** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CE9** Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

- CE8** Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- CG4** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CT5** Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.
- CG5** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CT6** Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.
- CT4** Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
- CE6** Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
- CT3** Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
- CT1** Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.

DESCRIPCIÓN

Esta asignatura aborda la integración de aplicaciones y contenidos sobre redes IP, cubriendo los aspectos relativos a la arquitectura de red, los protocolos utilizados y el soporte de calidad de servicio.

La asignatura incluye un enfoque práctico basado en el estudio de casos, tomando como referencia tecnologías y aplicaciones reales (ej. WebRTC, NetFlix, Youtube...)

TEMARIO

1. Introducción

1.1. Presentación de la asignatura

1.2. Procedimiento de desarrollo y presentación de los casos de estudio. Alcance de los casos estudio

1.3. Integración de comunicaciones multimedia en redes IP

2. Comunicaciones en tiempo real sobre redes IP

2.1. Integración de voz sobre redes IP.

2.2. Señalización SIP.

2.3. Estudio de casos: clientes y servidores SIP. Configuración de una red VoIP.

2.4. VoIP y NATs. Procedimientos de seguridad.

2.5. Estudio de casos: Skype, WebRTC

3. Arquitecturas de distribución de contenidos multimedia sobre redes IP

3.1. Arquitecturas de distribución de video almacenado (DASH, IPTV, MM Over the top)

3.2. Redes de distribución de contenidos (CDN).

3.3. Servicios multicast y broadcast en LTE

3.4. Estudio de casos: Netflix, YouTube

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

Examen final

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

03h 00m

LUGAR

Aula de examen

EVALUACIÓN

Progresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN

70%

NOTA MÍNIMA

4

TEMAS

T1

T2

T3

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

RA14

RA15

RA17

RA18

RA13

CG2

CG4

CG5

CT1

CT3

CT4

CT5

CT6

CE6

CE7

CE8

CE9

RA11

Examen de Practicas

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

01h 00m

LUGAR

Aula de examen

EVALUACIÓN

Progresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN

30%

NOTA MÍNIMA

4

TEMAS

T1

T2

T3

METODOLOGÍA

Examen de Prácticas

RESULTADOS EVALUADOS

RA14

RA15

RA17

RA18

RA13

CG2

CG4

CG5

CT1

CT3

CT4

CT5

CT6

CE6

CE7

CE8

CE9

RA11

PLANIFICACIÓN SEMANAL

 Actividad evaluable

 Actividad formativa

 Semana con actividad

 Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Examen final																.
 Examen de Practicas																.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una nota mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10. La nota se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación, con los siguientes pesos:

Examen: 70%

Examen de prácticas de laboratorio: 30%

Para realizar la suma y, por tanto, para poder superar la asignatura, es requisito imprescindible que se alcance la nota mínima establecida para cada actividad.

Los exámenes consistirá en la resolución de preguntas teórico-prácticas y problemas, pudiendo incluir preguntas de tipo test. No se publicarán las soluciones de las preguntas de tipo test cuando provengan de un banco de preguntas.

Por ser un plan en extinción, este curso no habrá clases ni laboratorios presenciales y, por tanto, no habrá evaluación progresiva.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

Por ser un plan en extinción, este curso no habrá clases ni laboratorios presenciales y, por tanto, no habrá evaluación progresiva.

Actividades

- Examen final (70%)
- Examen de Practicas (30%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una nota mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10.

En caso de no aprobar, se guardarán para la convocatoria extraordinaria las notas de aquellas actividades en las que se haya obtenido un mínimo de 5.

Actividades

- Examen final (70%)
- Examen de Practicas (30%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una nota mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10.

El alumno sólo deberá realizar las actividades de evaluación en las que no haya obtenido un mínimo de 5.0 en la convocatoria ordinaria.

Actividades

- Examen final (70%)
- Examen de Practicas (30%)

RECURSOS

Web

moodle de la asignatura

La bibliografía, copia de presentaciones y otros recursos complementarios de la asignatura se encuentran disponibles en la página moodle de la asignatura en el correspondiente servidor UPM.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Educación de calidad



Industria, innovación e
infraestructura

OTRA INFORMACIÓN

Esta asignatura aborda la integración de aplicaciones y contenidos sobre redes IP, cubriendo los aspectos relativos a la arquitectura de red, los protocolos utilizados y el soporte de calidad de servicio.

La asignatura incluye un enfoque práctico basado en el estudio de casos, tomando como referencia tecnologías y aplicaciones reales (ej. WebRTC, NetFlix, Youtube...)



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

