PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS PR/CL/001





595000515 - Redes Y Servicios De Comunicaciones

PLAN DE ESTUDIOS

59ID - Grado En Ingenieria Y Sistemas De Datos

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre





Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	4
6. Cronograma	6
7. Actividades y criterios de evaluación	8
8. Recursos didácticos	
9. Otra información	11





1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595000515 - Redes y Servicios de Comunicaciones			
No de créditos	6 ECTS			
Carácter	Obligatoria			
Curso	Segundo curso			
Semestre	Tercer semestre			
Período de impartición	Septiembre-Enero			
Idioma de impartición	Castellano			
Titulación	59ID - Grado en Ingenieria y Sistemas de Datos			
Centro responsable de la	59 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria Y Sistemas De			
titulación	Telecomunicacion			
Curso académico	2022-23			

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Oscar Ortiz Ortiz	A4405	oscar.ortiz@upm.es	Sin horario.
Jorge Garcia Carnicero	A4413	jorge.gcarnicero@upm.es	Sin horario.
Aurelio Berges Garcia (Coordinador/a)	A4411	aurelio.berges@upm.es	Sin horario.

^{*} Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.



3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Modelos MatemÁticos Y MatemÁtica Discreta
- ProgramaciÓn
- IntroducciÓn A La Ingeniería De Datos
- Fundamentos De Procesado De Datos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- idioma ingles a nivel técnico, oral y escrito

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB01 - 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

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía



- CE06 Que los estudiantes tengan la capacidad de construir la infraestructura necesaria para la generación, transformación y transmisión de datos de cualquier fuente, volumen o velocidad.
- CE08 Que los estudiantes sean capaces de diseñar y desplegar infraestructuras virtualizadas y redes definidas por software para la comunicación, almacenamiento y tratamiento de datos.
- CE09 Que los estudiantes tengan la capacidad de aplicar las características, funcionalidades y estructura de Internet y las redes de ordenadores a la construcción de infraestructuras e integración de aplicaciones telemáticas y servicios.
- CG01 Tener capacidad de trabajar en entornos internacionales y multidisciplinares, haciendo uso de la lengua inglesa en forma oral y escrita.
- CG03 Ser capaz de explicar de forma oral o escrita las soluciones planteadas para la resolución de un problema.
- CG04 Saber identificar y utilizar las herramientas de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones más adecuadas para plantear y construir soluciones a problemas
- CG05 Tener la capacidad de concebir y proponer soluciones creativas aplicando los métodos científico y de ingeniería para la definición y resolución de problemas formalizando los objetivos buscados y considerando los recursos disponibles.
- CG09 Desarrollar la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida (lifelong learning) para adaptarse a un sector tecnológico en continua evolución.

4.2. Resultados del aprendizaje

- RA040 Entender los paradigmas de virtualización y redes definidas por software.
- RA038 Entender las arquitecturas de comunicaciones y los protocolos de nivel de aplicación más relevantes para la ingeniería de datos.
- RA039 Aplicar los parámetros de calidad de servicio de las redes de comunicaciones para especificar acuerdos de nivel de servicio (SLA).
- RA041 Comprender la estructura de Internet y las arquitecturas de las redes de contenidos.





5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Dentro de la Ingeniería y Sistemas de Datos esta es una asignatura fundamentalmente tecnológica que introduce las Redes de Comunicaciones, y los servicios que estás proporcionan, como base de sustentación de las técnicas generales en la transferencia, procesado distribuido y almacenamiento masivo de la Información que la Ingeniería de Datos desarrolla.

La asignatura se basa en la Arquitectura de Internet para presentar los conceptos generales que introduce, pero también desarrolla los conceptos alrededor de las Redes todo ethernet como soporte tecnológico ampliamente extendido entre las Redes corporativas y redes de propósito específico también necesarias en la Ingeniería de Datos.

La asignatura presta especial atención a los temas de virtualización de redes que se han configurado como el requisito básico para conseguir el necesario dinamismo en la provisión de servicios de red que imponen las nuevas demandas en comunicaciones móviles, multimedia y de distribución de datos. Presenta, en concreto, las arquitecturas de las redes definidas por software (SDN) y de la virtualización de funciones de red (NFV) como soportes de la mencionada virtualización.

Por último, la asignatura presenta ejemplos de arquitecturas de red especialmente significativas en la Ingeniería de Datos como son las correspondientes a las redes de distribución de contenidos (CDN) y a las redes orientadas a contenidos (ICN) que se están en diferentes estadios de incorporación a la arquitectura general de Internet. La asignatura incluye sesiones de laboratorio que cubren aspectos generales de la arquitectura de Internet, de la provisión de servicios en las redes y de su virtualización.





5.2. Temario de la asignatura

- 1. Estructura y organización de Internet
- 2. Protocolos y Aplicaciones (HTTP, DNS, ...)
- 3. Nivel de red
- 4. Metro y Carrier Ethernet
- 5. Servicios y Calidad de servicio
- 6. Virtualización y Redes definidas por software
- 7. Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (ICN)
- 8. Prácticas de Laboratorio





6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1: Estructura y organización de Internet. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1: Estructura y organización de Internet. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicios de Profesor Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2: Protocolos y Aplicaciones (HTTP, DNS,). Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 3: Nivel de red. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 4: Metro y Carrier Ethernet. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicios de profesor Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 4: Metro y Carrier Ethernet. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1: Arquitecturas y protocolos en Internet. Configuración de redes y equipos. Anaálisiis de comportamiento y de prestaciones Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 4: Metro y Carrier Ethernet. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 5: Servicios y Calidad de servicio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2: Arquitecturas y protocilos en redes todo ethernet. Configuración de redes. Análisis de comportamiento. Interconexión de redes. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		





Description	Duración: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Megistral Tema S: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Megistral Tema S: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 CT: Otras actividades formativas Practica 3 Proyecto para el diseño y desplegue de Infraestructuras de red virtualizadas mediante redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Primera parte Duración: 02:00 Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en concenidos (CDNs). Redes centradas en conce		L		
Seculate Procession Proce	LM: Actividad del spo Lección Magistral Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 Unación: 02:00 Unación: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Magistral Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCN) Duración: 02:00 Tema 7: Redes de distribución de profesor: Seminario PSI Duración: 02:00 Duración: 02:00 Tema 7: Redes de distribución de profesor: Seminario PSI Duración: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCN) Duración: 02:00 Duración: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de profesor: Seminario PSI Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del spo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y contenidos (CCN) Práctica 4- Proyecto para el diseño y cont		i -		
Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 UM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 UM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CN), Redes centradas en contenido	Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 OT: Ofras actividades formativas OTema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de activadas en contenidos (CDNs). Redes centradas en		Duración: 02:00		EX: Técnica del tipo Examen Escrito
Tama 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 Duración: 02:00 Lit. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 OT: Cirna actividades formativas Lit. Actividad del tipo Lección Magistral Lit. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs), Redes centradas en contenidos (CDNs),	Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas Link: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 Link: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Link: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs	9	LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Evaluación continua
Toma 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LM. Actividad del lipo Lección Megistral Contenidos (CON). Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral Contenidos (CON). Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral Contenidos (CON). Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LM. Actividad del lipo Lección Megistral Contenidos (CON). Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LM. Actividad del lipo Lección Megistral Contenidos (CON). Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LM. Actividad del lipo Lección Megistral LM. Actividad del lipo Lección Megistral Contenidos (CON). Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda parte Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda parte Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda parte Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda parte Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda parte Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda parte Duración: 02:00 LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda Parte Laboratorio LACTICALOR SEGUNDA LM. Actividad del lipo Lección Megistral LECCIÓN Segunda Parte Laboratorio LACTICALOR SEGUNDA LM. Actividad del lipo Lección Megistral LACTICALOR SEGUNDA LM. Actividad del lipo Le	Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Pic. Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 02:00 Primer parcial EX: Tocnica del tipo Examen Escrito Evolución sólo prueba final Presentación Duración: 02:00 Segundo Parcial				Presencial
Duración: 02:00 I.M. Actividad del lipo Lacción Magistral Tema 8: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 I.M. Actividad del lipo Lacción Magistral I.M. Actividad del lipo Acciónes Cooperativas I.M. Actividad del lipo Acciónes	Duración: 02:00 Unitarion: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo A				Duración: 02:00
Duración: 02:00 I.M. Actividad del lipo Lacción Magistral Tema 8: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 I.M. Actividad del lipo Lacción Magistral I.M. Actividad del lipo Acciónes Cooperativas I.M. Actividad del lipo Acciónes	Duración: 02:00 Unitarion: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo A		Tema 6: Virtualización v Redes definidas	Eiercicios de profesor: Seminario PSI	
Duación: 02:00 Duación: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 8: Virtualización y Redes definidas práctica 3: Proyecto para el diseño y despliegue de Infraestructuras de red virtualización: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral LM: Actividad del tipo Lección Magistral LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de Laboratorio Tema 7: Redes de distribución de Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 Contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDN) Virtualización median del propertira de red contenidos (CDN) Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Tema 7: Redes de distribución de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Tema 7: Redes de distribución de parametros de definidas por software y aplicación de parametros de definidas por software y aplicación de parametros de Calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Tema 7: Redes de distribución de parametros de Calidad del servicio. Segunda parte Duración: 04:00 Presentación casos prácticos Duración: 02:00 Presencial Duración: 02:00 Presencial Duración: 02:00 Presencial Duración: 02:00 Presencial Duración: 02:00 Segundo parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo pueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo pueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación solo pueba fi	Duración: 02:00 I.M. Actividad del tipo Lección Magistral Tema F. Virtualización y Rodes definidas por software Duración: 02:00 I.M. Actividad del tipo Lección Magistral I.M. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenido		•	l *	
LM: Actividad del tyo Lección Magistral Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del tyo Lección Magistral Contenidos (CDNs), Redes centradas en contenidos (CDNs), Redes centradas	LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema S: Virtualización y Redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Primera parte Duración: 02:00 Ema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs), Redes centradas en contenidos (10	ſ		
Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral LM: Actividad del tipo Lección Magistral LM: Actividad del tipo Lección Magistral Contenidos (CDNs), Redes centradas en contenidos (CDNs), Redes cent	Tema 6: Virtualización y Redes definidas por software Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CONs). Redes centradas en contenidos (CONs). Redes de distribución de contenidos (CONs). Redes centradas en contenidos (CONs). Redes centrada			O1. Otras actividades formativas	
por software Duración: 02:00 Lim. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en con	Doración: 02:00 Link: Actividad del tipo Lección Magistral				
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs)	LM: Actividad del tipo Lección Magistral virtualizadas mediante redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Primera parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Jaboratorio Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CRN) Duración: 02:00 DLM: Actividad del tipo Lección Magistral Frama 7: Redes de distribución de contenidos (CRN) Duración: 02:00 DLM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 4 Proyecto para el diseño y despliegue de Infraestructuras de red virtualizadas mediante redes definidas por contenidos (CRN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		Tema 6: Virtualización y Redes definidas	Práctica 3 Proyecto para el diseño y	
LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 20:00 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs). Redes de distribución de contenidos (CCNs) Duración: 20:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs) Duración: 20:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Práctica 4 Proyecto para el diseño y despliegue de Infraestructuras de red virtualizadas mediante redes definidas por software y apilicación de parametros de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 20:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00	LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs). Redes centrada		por software	despliegue de Infraestructuras de red	
de calidad de servicio. Primera parre Duración: 02:00 Prácticas de distribución de contenidos (CONs). Redes centradas en contenidos (CON). Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral despilegue de Infraestructuras de red virtualizadas mediante redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Acciones Coperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Coperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00	de calidad de servicio. Primera parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CCN) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas de calidad de servicio. Primera parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Acciones Cooperativas de calidad de servicio. Primera parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Acciones Cooperativas de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación: solio prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación: solio prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		Duración: 02:00	virtualizadas mediante redes definidas	
Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs), Redes centradas en contenidos (CCNs) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs), Redes centradas en co	Duración: 02:00 P.L. Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs), Redes centradas en contenidos (CCN) Duración: 02:00 D.M. Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs), Redes centradas en contenidos (CCNs) Duración: 02:00 L.M. Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 02:00 P.L. Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 02:00 P.L. Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		LM: Actividad del tipo Lección Magistral	por software y aplicación de parametros	
Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs). Redes centradas en contenidos (CCNs). CCNs de de distribución de contenidos (CCNs). Redes centradas en contenidos (CCNs). Redes cent	PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs). Redes centradas en contenidos (CCNs). Redes centradas en Contenidos (CCNs). Duración: 02:00 Untra divisidad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs). Redes centradas en contenidos (CCNs). Redes ce	11		de calidad de servicio. Primera parte	
Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en	Laboratorio Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs), Redes centradas en contenidos (CCNs) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs), Redes centradas en contenidos (CCNs), Redes centradas en contenidos (CCNs), Redes centradas en contenidos (CCNs) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Préctica 4. Proyecto para el diseño y despliegue de Infraestructuras de red Virtualizadas mediante redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 Pt: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial			Duración: 02:00	
Tema 7: Redos de distribución de contenidos (CDNs), Redes centradas en	Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en Contenidos (CDNs). Provento para el diseño y despliegue de Infraestructuras de red videntidas por software y aplicación de parametros de Calidad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial			PL: Actividad del tipo Prácticas de	
Tema 7: Redas de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en	Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en Contenidos (CDNs). Provento para el diseño y despliegue de Infraestructuras de red videntidas por software y aplicación de parametros de Calidad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial			· ·	
contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs). Redes centrad	contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs). Redes centradas (Toma 7: Radas da distribución do		
temporation (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CONs). Redes centradas en contenidos (CONs). Redes centradas en contenidos (CONs). Redes centradas en contenidos (CONs). LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación: 02:00 Primer parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación: 02:00 Segundo Parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación: 02:00 Segundo Parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación: 02:00 Segundo Parcial EX: Tecnica del tipo Examen Escri Evaluación: 02:00	Contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Présentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Actividad del tipo Acciones Cooperativas OT: Otras actividades formativas Práctica 4. Proyecto para el diseño y despliegue de Infraestructuras de red virtualizadas mediante redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral rema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs). Prácticas de la contenidos (CDNs). Prácticas (CDNs). Prácticas (CDNs). Prácticas (CDNs). Práctica	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 02:00 Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Begundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación solo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación solo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		· '		
LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CCNs). Redes centradas en contenidos (CCNs) a despliegue de Infraestructuras de red virtualizadas mediante redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 Ac: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 Ac: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación solo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación solo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación solo prueba final Presencial Duración: 02:00	LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CDNs). Segunda parte despliegue de Infraestructuras de red virtualizadas mediante redes definidas por software y aplicación de parametros de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial	12		OT: Otras actividades formativas	
Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CCN) 13 13 13 14 15 15 16 17 18 18 18 18 18 19 19 19 19 19	Tema 7: Redes de distribución de contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				
contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Actividad del tipo Examen Escrit Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrit Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrit Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrit Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00	contenidos (CDNs). Redes centradas en contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 Pt: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00	contenidos (CCN) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 02:00 Prisentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		Tema 7: Redes de distribución de	Práctica 4 Proyecto para el diseño y	
Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación 90:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación 90:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación 90:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación 90:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación 90:00 Segundo Parcial		contenidos (CDNs). Redes centradas en	despliegue de Infraestructuras de red	
LM: Actividad del tipo Lección Magistral de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 P.L: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	LM: Actividad del tipo Lección Magistral de calidad de servicio. Segunda parte Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		contenidos (CCN)	virtualizadas mediante redes definidas	
Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial	40	Duración: 02:00	por software y aplicación de parametros	
PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial	13	LM: Actividad del tipo Lección Magistral	de calidad de servicio. Segunda parte	
Laboratorio Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación: 06:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación: 02:00 Segundo Parcial Duración: 02:00 Segundo Parcial			Duración: 02:00	
Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación: 30io prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00	Presentación casos prácticos Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial			PL: Actividad del tipo Prácticas de	
Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00	Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación objecto prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial Segundo Parcial			Laboratorio	
Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00	Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación objecto prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial Segundo Parcial		Presentación casos prácticos		
AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación o2:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				
Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación: 02:00	Cooperativas segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial	14			
segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		· ·		
EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial		Соорегануаз		
Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				
Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Presencial Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				'
Duración: 02:00 Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				l '
Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				
EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				Duración: 02:00
EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				
Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				Primer parcial
Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial				EX: Técnica del tipo Examen Escrito
Presencial Duración: 02:00 Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Duración: 02:00 Segundo Parcial	15			Evaluación sólo prueba final
Segundo Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua	Segundo Parcial				Presencial
EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua					Duración: 02:00
EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua					
EX: Técnica del tipo Examen Escri Evaluación continua					Segundo Parcial
Evaluación continua					_ ·
	Evaluación continua				'
II IPresencial III III III III III III III III III I	Presencial				
Duración: 02:00					
	Duidolott. 02.00				o2.00
16		16			
17		47			

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

^{*} El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.



7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Тіро	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	47.5%	/10	CG03 CG04 CG05 CG09 CB02 CB04 CB05 CE06 CE08 CE09 CG01 CB01 CB03
15	Segundo Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	52.5%	/10	CG04 CG05 CG09 CB02 CG03 CB04 CB05 CE06 CE08 CE09 CG01 CB01 CB03

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
							CG03
							CG04
							CG05
							CG09
		EX: Técnica					CB02
		del tipo					CB04
15	segundo parcial	Examen	Presencial	02:00	52.5%	/ 10	CB05
							CE06
		Escrito					CE08





							CE09 CG01 CB01 CB03
15	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	47.5%	/10	CG03 CG04 CG05 CG09 CB02 CB04 CB05 CE06 CE08 CE09 CG01 CB01 CB03

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario: teoria, ejercicios y prácticas.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	03:00	nota 100%	/ 10	CG03 CG04 CG05 CG09 CB02 CB04 CB05 CE06
						CE09 CG01 CB01 CB03



7.2. Criterios de evaluación

El proceso de evaluación de la asignatura quedaría resumido en las siguientes posibilidades y pesos:

Evaluación continua y solo prueba final:

Primer parcial: 37,50%.Segundo parcial: 37,50%Prácticas: 25% en total

Evaluación extraordinaria:

Primer parcial: 37,50%.Segundo parcial: 37,50%Prácticas: 25% en total

Los estudiantes serán evaluados, mediante evaluación continua y solo prueba final.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Las pruebas de evaluación serán presenciales y pueden consistir en preguntas sobre los conceptos explicados y/o resolución de ejercicios. Tanto en las pruebas de conceptos, como en las pruebas de resolución de ejercicios no se podrá usar ningún material de apoyo.

Durante las clases presenciales se propondrán a los alumnos pequeñas pruebas sobre conceptos o sobre resolución de ejercicios.

Las calificaciones de las partes de teoría y ejercicios y de prácticas, en la prueba final, harán media ponderada también en cuanto a superar la calificación mínima necesaria que se ha señalado.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso.



8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Computer Networking: A Top-Down Approach". James F. Kurose; Keith Ross. Pearson	Bibliografía	Libro básico
"Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud", William Stallings. Pearson. 2016.	Bibliografía	Libro básico, disponible on-line en =`reilly a través de la biblioteca digital de la Escuela
Moodle de la asignatura	Recursos web	Portal Moodle de seguimiento de los contenidos y actividades de la asignatura

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asistencia a las sesiones presenciales de teoría y de laboratorio son de especial importancia para el correcto seguimiento y superación de la asignatura. El análisis de los resultados obtenidos en convocatorias anteriores, muestra que los alumnos que siguen estas recomendaciones superan con éxito las pruebas de evaluación de la asignatura. La comunicación entre alumno y profesor se realizará mediante foros en la plataforma Moodle y Teams.

Esta asignatura se soportará fundamentalmente en la plataforma Moodle.

Esta asignatura es de carácter técnico en TIC y se relaciona con el ODS9. "Industria, innovación e infraestructuras" y, por sus contenidos orientados a la formación en los fundamentos y principios de la comunicación de datos, con el ODS4. "Educación", en concreto con los subobjetivos:

9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.





- 9.c Aumentar el acceso a las TIC y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet.
- 4.4 Aumentar el número de personas con las competencias profesionales y técnicas necesarias para acceder al empleo, al trabajo decente y al emprendimiento.
- 17.6 Mejorar la cooperación en materia de ciencia, tecnología e innovación y su acceso, y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas.

Algunos ejercicios plantearán como contribuir a los ODS9 y ODS4 mencionados, en particular y principalmente al primero de ellos: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. Y por su carácter básico mostrará como algunas herramientas matemáticas se emplean para el modelado de sistemas potenciando su resiliencia y calidad del servicio, y el acceso universal y asequible a las redes públicas de comunicaciones fijas y móviles, e Internet.