

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

324 - Redes y Sistemas Distribuidos

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Curso Académico 2024-2025

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Título/s | Máster Universitario en Ingeniería Informática | | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 1 |
| Centro | Facultad de Ciencias | | | | |
| Módulo / materia | INGENIERÍA DE COMPUTADORES TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS | | | | |
| Código y denominación | 324 - Redes y Sistemas Distribuidos | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | | | | | |
|----------------------|----------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Departamento | DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA | | | | |
| Profesor responsable | ENRIQUE VALLEJO GUTIERREZ | | | | |
| E-mail | enrique.vallejo@unican.es | | | | |
| Número despacho | Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1098) | | | | |
| Otros profesores | JUAN RAMON SANTANA MARTINEZ | | | | |

| 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| - Saber formular la carga de trabajo y rendimiento de un sistema distribuido (aplicaciones, S.O y redes) a fin de especificar su rendimiento, y escalabilidad. | |
| - Modelar sistemas distribuidos en base a redes de colas probabilísticas y evaluar su comportamiento analíticamente y por simulación . | |
| - Conocer técnicas experimentales de medidas del rendimiento de un sistema distribuido y para estimar los parámetros de su modelo, en base a monitores de trafico de la red, de actividad del sistema operativo y ejecución del código. | |
| - Conocer en detalle los mecanismos de encaminamiento internos y técnicas para aumentar su escalabilidad. | |
| - Conocer la problemática del direccionamiento en IP y saber aplicar técnicas de migración a IPv6. | |
| - Conocer la organización y los protocolos que se emplean a nivel de ISPs en Internet. | |

4. OBJETIVOS

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ser capaz de aplicar técnicas avanzadas de configuración de redes en entornos empresariales, incluyendo mecanismos para aumentar la escalabilidad y el rendimiento de la red y mecanismos de transición a IPv6.</p> |
| <p>Comprender cómo se realiza la transferencia de información entre diferentes sistemas conectados a Internet y las técnicas principales empleadas para la conectividad entre sedes, siendo capaz de diseñar y analizar los protocolos involucrados.</p> |
| <p>Conocer y saber aplicar las técnicas básicas de evaluación de redes mediante simulación.</p> |
| <p>Saber formular los requisitos de rendimiento de un sistema distribuido, su modelo de carga y su escalabilidad.</p> |
| <p>Conocer la metodología de modelado de sistemas distribuidos basada en redes de colas probabilísticas, y las técnicas de evaluación del comportamiento analíticas y por simulación.</p> |
| <p>Saber medir experimentalmente en base a monitores estándares el rendimiento del sistema distribuido, y la evaluación de los parámetros de su modelo.</p> |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Introducción. Generalidades. Modelo TCP/IP. Mecanismos de encaminamiento. Sistemas distribuidos. |
| 2 | Mecanismos de encaminamiento interno. Aumento de la escalabilidad. División en áreas. Encaminamiento multicamino. Encaminamiento por políticas. Enlaces virtuales. Redistribución de rutas. Uso de IPv6 y mecanismos de transición. |
| 3 | Mecanismos de encaminamiento en Internet. Sistema Autónomo. BGP y MPLS. Mecanismos de encapsulamiento: Túneles y VPNs. |
| 4 | Automatización, programabilidad y virtualización de red. Redes Definidas por Software (SDN). Network function Virtualization (NFV). Plano de datos programable. Mecanismos de automatización de red. |
| 5 | Especificación, modelado y evaluación del rendimiento de los sistemas distribuidos. Métricas de comportamiento y modelos de carga. Modelos de redes de colas probabilísticas. Técnicas instrumentales de estimación del modelo. Herramientas de análisis y simulación de modelos. Proyecto de análisis del rendimiento y escalabilidad de un sistema distribuido |
| 6 | Examen final |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|----------------------------------|---------------------------|-------------|----------|---------------|
| Trabajo de sistemas distribuidos | Evaluación en laboratorio | No | Sí | 33,33 |
| Prácticas de Redes | Evaluación en laboratorio | No | Sí | 16,67 |
| Examen de Redes | Examen escrito | Sí | Sí | 50,00 |
| TOTAL | | | | 100,00 |

Observaciones

Si el cupo de matrículas de honor de la asignatura se completa en la evaluación ordinaria, los alumnos que se presenten a recuperación no podrán optar a la calificación de matrícula de honor.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial se podrán acoger al modelo de evaluación continua de la asignatura. En caso contrario, tendrán un único examen que constará de una parte teórica y una parte práctica de problemas. Además, será obligatorio que entreguen las soluciones de la prácticas en el plazo estimado debidamente formateadas según el guion que les facilitará el profesor responsable. Para ello, han de ponerse en contacto con el profesor al comienzo del curso

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

D.A. Menascé, V.A.F.Almeida y L.W. Dowdy: "Performance by Design" Prentice Hall, 2004.

W. Odom: "CCNP Route 642-902 Official Certification Guide", Cisco Press, 2010.

W. Stallings: "Data and computer communications", 10th Ed. Pearson, 2013.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.