GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G662 - Redes de Computadores y Sistemas Distribuidos

Grado en Ingeniería Informática

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA SISTEMAS Y REDES DE COMPUTADORES MÓDULO OBLIGATORIO				
Código y denominación	G662 - Redes de Computadores y Sistemas Distribuidos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	PABLO FUENTES SAEZ
E-mail	pablo.fuentes@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1099)
Otros profesores	EDUARDO GARCIA TORRE HECTOR PEREZ TIJERO MARIANO BENITO HOZ

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Aprender los conceptos de encaminamiento y los diferentes protocolos de encaminamiento y de congestión de redes.
- Tener capacidad para definir, seleccionar y evaluar plataformas hardware y software para el desarrollo de sistemas en red.
- Tener capacidad para diseñar e implementar aplicaciones basadas en red.
- Conocer los principios y conceptos fundamentales del desarrollo de aplicaciones distribuidas y las diferentes arquitecturas.
- Ser capaz de diseñar e implementar aplicaciones que ofrecen y usan servicios en redes e Internet.
- Conocer los modelos fundamentales de programación distribuida: modelo Cliente/Servidor, Servicios Web, P2P.
- Ser consciente de los problemas específicos del paradigma de la programación distribuida: tolerancia a fallos, interbloqueos.
- Tener capacidad para concebir y especificar un sistema informático como sistema distribuido.
- Ser capaz de diferenciar las ventajas y dificultades de las arquitecturas distribuidas frente a las centralizadas.
- Ser capaz de implementar una aplicación distribuida utilizando un middleware

4. OBJETIVOS
El alumno debe comprender el funcionamiento de las redes de comunicaciones, incluyendo los mecanismos de encaminamiento y control de flujo extremo a extremo.
El alumno debe ser capaz de realizar el diseño y administración de una red a nivel básico, así como desarrollar aplicaciones que se comuniquen a través de la misma.
Formar al alumno en el diseño de sistemas distribuidos complejos soportados por diferentes middleware de distribución. En particular por middleware que soporten los modelos cliente/Servidor y publicación/subscripción de mensajes.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
	CONTENIDOS
1	Tema 1: Conmutación de circuitos y de paquetes - Conmutación de circuitos, modo datagrama y modo circuito virtual - Estructura de un encaminador - Repaso de tecnologías en redes WAN
2	Tema 2: Protocolos de red - Direccionamiento IP. Redes y subredes, CIDR y VLSM. Otros aspectos del protocolo. - Algoritmos de búsqueda de rutas en grafos. - Protocolos de encaminamiento dinámicos: Tipos e implementaciones. Ejemplos de RIP y OSPF. - Protocolo IP. Formato de trama, mecanismo de forwarding, fragmentación. - Otros protocolos asociados: ICMP, ARP, DHCP, DNS, IGMP. - Mecanismos de traducción de direcciones. Sobrecarga de puertos. - IPv6. Direcciones, formatos de trama, diferencias fundamentales con IPv4.
3	Tema 3: Protocolos de transporte - Programación con sockets - TCP. Formatos de segmento. Máquina de estados, establecimiento y liberación de la sesión. Control de flujo y de errores. Control de congestión. - UDP. Cabeceras y ejemplos de uso. - Otros protocolos de transporte. QUIC.
4	Tema 4: Nivel de aplicación: Ejemplo de HTTP. - Identificación de recursos. - Formato y tipo de mensajes. - Autenticación, cookies, seguridad y proxies. - Aspectos de rendimiento del protocolo.
5	Tema 5: Sistemas distribuidos - Introducción a la computación distribuida. Modelos de distribución. - Comunicación, gestión y sincronización de procesos remotos - Modelo de distribución cliente/servidor: RMI - Modelos de distribución editor/suscriptor: DDS

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Laboratorio Redes de Computadores	Evaluación en laboratorio	No	Sí	33,33
Teoría y Problemas de Redes de Computadores	Examen escrito	No	Sí	33,34
Sistemas Distribuidos	Evaluación en laboratorio	No	Sí	33,33
Trabajos de calificación extraordinaria	Trabajo	No	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

En caso de no superar alguna de las notas mínimas, la nota final será el mínimo de 4.9 y la media obtenida.

Las pruebas de evaluación continua no eliminarán contenidos a evaluar en pruebas sucesivas.

La evaluación de las partes de laboratorio en las convocatorias ordinaria y extraordinaria se hará en horario distinto del examen escrito si así lo requiere la coordinación para la realización de todas las pruebas.

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 una única evaluación en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, que constará de una prueba escrita y dos pruebas de laboratorio, Redes de Computadores y Sistemas Distribuidos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

William Stallings: "Data and Computer Communications", 10th Ed. Pearson, 2013

George Couloris, Jean Dollimore, Tim Kindberg: "Distributed Systems: Concepts and Design", Addison Wesley, 4 edition. 2005.

David Gourley, Brian Totty: "HTTP: The Definitive Guide", 1a Ed. O'Reilly, 2002.

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.