

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1609 - Protocolos y Servicios para Redes de Nueva Generación

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | |
|--------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Título/s | Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación | Tipología v Curso | Obligatoria. Curso 2 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | |
| Módulo / materia | TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN TELEMÁTICA | | |
| Código y denominación | M1609 - Protocolos y Servicios para Redes de Nueva Generación | | |
| Créditos ECTS | 5 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) |
| Web | http://www.tlmat.unican.es | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No |
| | | Forma de impartición | Presencial |

| | |
|----------------------|---|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES |
| Profesor responsable | JORGE LANZA CALDERON |
| E-mail | jorge.lanza@unican.es |
| Número despacho | Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO JORGE LANZA (S227) |
| Otros profesores | LUIS SANCHEZ GONZALEZ |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos previos necesarios acerca de redes de comunicaciones y aplicaciones y servicios en redes para el correcto seguimiento de la asignatura se adquieren principalmente en las asignaturas:

- 'Protocolos para la Interconexión de Redes' de 3º curso de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.
- 'Aplicaciones y Servicios en Redes' de 4º curso de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.
- 'Redes y Servicios Telemáticos' del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.
- 'Arquitecturas de Red para Integración de Servicios' del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

| Competencias Genéricas |
|--|
| Saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares |
| Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos |
| Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación |
| Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autoridrigido y autónomo |
| Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero de telecomunicación |
| Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería |
| Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería |
| Llevar a cabo dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos |
| Competencias Específicas |
| Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, admimistrar y mantener redes, servicios y contenidos |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| Competencias Básicas |
| Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| Competencias Transversales |
| Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios |
| Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo |
| Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas |
| Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico |
| Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos |
| Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo |

Competencias Transversales

Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias

Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes

Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las arquitecturas para diseñar y desarrollar sistemas distribuidos en el ámbito de las redes de nueva generación, teniendo en cuenta aspectos como la escalabilidad, flexibilidad y capacidad de adaptación, sin olvidar una alineación a los procesos de negocio.

- Conocer metodologías para el despliegue de servicios estándar que se ajusten a las necesidades de negocio.

- Comprender y aplicar técnicas de tratamiento de datos de servicio.

- Emplear mecanismos de identificación y gestión segura de servicios.

4. OBJETIVOS

Estudiar en detalle el concepto de integración de servicios y las metodologías empleadas.

Interpretar las arquitecturas de descubrimiento, publicación y descubrimiento de servicios en entornos distribuidos.

Comprender los procedimientos para el despliegue de servicios empleando recursos compartidos en la nube.

Explotar la información semántica como vínculo entre datos y servicios para mejorar la colaboración entre aplicaciones, sistemas, etc.

Analizar alternativas para proporcionar servicios y habilitar la intercomunicación entre dispositivos de forma segura empleando tecnologías de tarjeta inteligente y comunicación de campo cercano.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 28 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 2 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | 20 |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 50 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 10 |
| - Evaluación (EV) | 5 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 15 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 65 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 25 |
| Trabajo autónomo (TA) | 35 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 60 |
| HORAS TOTALES | 125 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU- NP | EV- NP | Semana |
|-----------------------|---|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1 | Tema I: SERVICIOS SEGUROS A TRAVÉS DE TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS. Conceptos básicos de seguridad. Tarjetas inteligentes. Near Field Communications (NFC). Virtualización. Enrutamiento. Desarrollo en Java sobre Bluetooth. Gestión de consumo de energía en redes inalámbricas | 14,00 | 1,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 2,00 | 12,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 1-7 |
| 2 | Tema II: ARQUITECTURAS ORIENTADAS AL SERVICIO (SOA) Concepto. Terminología. Arquitectura. Servicios distribuidos y servicios web: SOAP y REST. Descubrimiento de servicios. Desarrollo de aplicaciones web. Servicios para redes de sensores MQTT | 10,00 | 0,00 | 8,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 2,00 | 9,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 7-12 |
| 3 | Tema III: CLOUD COMPUTING Concepto. Historia. Características. Modelo de Servicio: SaaS, PaaS y IaaS. Seguridad. | 4,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 13-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 28,00 | 2,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 5,00 | 25,00 | 35,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|--------------------------|---|-------------|----------|---------------|
| Evaluación Continua | Examen escrito | No | Sí | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 1 hora | | | |
| Fecha realización | A la finalización de cada bloque teórico | | | |
| Condiciones recuperación | En examen final tanto en el periodo ordinario como en el extraordinario. | | | |
| Observaciones | Pruebas de tipo test o pequeños ejercicios sobre los contenidos de cada bloque teórico, pudiendo incluirse cuestiones relacionadas con los aspectos desarrollados durante las prácticas. Trabajos individuales sobre el bloque teórico impartido. | | | |
| Laboratorio | Evaluación en laboratorio | Sí | No | 40,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 15 minutos | | | |
| Fecha realización | A la finalización de la sesión | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | La evaluación se adaptará a las características de las prácticas consecución de hitos durante la realización de las mismas. Adicionalmente, podrán plantearse cuestiones durante la realización de las prácticas, pudiéndose requerir una pequeña memoria en la que se respondan a las cuestiones planteadas en el guión de la práctica. | | | |
| Final teórico-práctico | Examen escrito | Sí | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | 3 horas | | | |
| Fecha realización | Al finalizar la asignatura, en la fecha que establezca la dirección de la escuela. | | | |
| Condiciones recuperación | En el periodo extraordinario. | | | |
| Observaciones | El examen incluirá cuestiones relativas a los conceptos impartidos durante las sesiones teóricas y de laboratorio. El examen se realizará sin apuntes y podrá incluir tanto cuestiones a desarrollar como preguntas tipo test. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |

La realización de las prácticas es obligatoria. Algunas de las prácticas programadas requieren su realización de forma presencial por necesitar equipamiento específico disponible en el laboratorio.

La nota final de la asignatura se obtiene aplicando la siguiente fórmula, en la que TEOR es la nota de teoría y PRAC la de prácticas:

$$\text{NOTA_FINAL} = \text{TEOR} * 0.6 + \text{PRAC} * 0.4$$

La nota teórica TEOR se calculará partir de las calificaciones de las pruebas de seguimiento Evaluación Continua (EC) y de la del Examen Final (EF). En cualquier caso, será necesario obtener un 4.0 en dicho examen. Además, la nota de la EC no dañificará la calificación final, resultando por tanto:

$$\text{TEOR} = \max\{ 0.7 * \text{EF} + 0.3 * \text{EC} ; \text{EF} \}$$

Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escrita, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

Todas las modalidades de evaluación se podrán hacer de forma remota empleando medios telemáticos . En cualquier caso, el profesor podrá organizar sesiones individuales para que los alumnos defiendan su desempeño en dichas pruebas.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación continua no es de carácter obligatorio; los alumnos que no la hagan tendrán su calificación de la parte de Evaluación en Laboratorio y Examen Final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Erl, Thomas, "Service-oriented architecture: concepts, technology, and design", The Prentice Hall service-oriented computing series from Thomas Erl, 2005

Richardson, Leonard y Ruby, Sam, "RESTful web services", O'Reilly 2007

Wolfgang Rankl, Wolfgang Effing, Smart Card Handbook, 4th Edition, Ed. Willey, 2010

Sosinsky, Barrie, "Cloud computing bible", Ed. Willey 2011

Dean Allemang, James Hendler, "Semantic Web for the Working Ontologist, Second Edition: Effective Modeling in RDFS and OWL", 2011

Complementaria

Recomendaciones de la ISO, W3C, etc.
RFC (Request for Comments) de la IETF

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
|-----------------------|--------|--------|------|---------|

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
- Expresión escrita Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones