

Guía docente

270639 - CNANM - Arquitectura de Redes de Computadores y Gestión de Redes

Última modificación: 16/07/2024

Unidad responsable:	Facultad de Informática de Barcelona		
Unidad que imparte:	701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.		
Titulación:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INFORMÁTICA (Plan 2012). (Asignatura optativa).		
Curso: 2024	Créditos ECTS: 6.0	Idiomas: Inglés	

PROFESORADO

Profesorado responsable:	JORDI DOMINGO PASCUAL
Otros:	Primer quadrimestre: JORDI DOMINGO PASCUAL - 10

CAPACIDADES PREVIAS

Título de Grado en Ingeniería y aceptación al MIRI.
Para estudiantes de intercambio (Erasmus): haber hecho un curso básico de redes de computadores.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos
CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.
CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

Genéricas:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.
CG3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y diseño experimental en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación e innovación en todos los ámbitos de la Informática.
CG5. Capacidad para aplicar soluciones innovadoras y realizar avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Informática, particularmente en entornos distribuidos.

Transversales:

CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CTR5. ACTITUD FRENTE AL TRABAJO: Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.
CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Básicas:

CB6. 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.

CB7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB8. 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.

CB9. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las sesiones teóricas se complementan con sesiones de debate.

Los artículos asignados para leer serán el punto de partida de las sesiones de debat.

El estudio de varios artículos de investigación servirán de introducción al mundo de la investigación.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1.El objetivo principal es comprender los conceptos básicos de la arquitectura de las redes de computadores, los principios de diseño de los principales algoritmos y funciones de la red.

2.Las sesiones de debate se basan en una selección de artículos y promueven el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	24,0	16.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00
Horas actividades dirigidas	6,0	4.00
Horas grupo grande	24,0	16.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Evolución de la arquitectura de la red

Descripción:

Principios de diseño de Internet.

Protocolos fundamentales y su evolución.

Estructura de Internet. Puntos de intercambio de tráfico.

Relaciones económicas entre los distintos agentes.

Nuevas tendencias en la arquitectura de la red

Descripción:

Identificadores y nombres en la red.

Direccionamiento y encaminamiento. Movilidad.

Nuevas arquitecturas de red.

Enrutamiento e interconexión de redes

Descripción:

Algoritmos de encaminamiento.
Classless Inter-domain Routing.
Inter-domain Routing. IDR.
BGP. IBGP. BGP attributes. Escalabilidad de BGP.

Red de transporte (troncal)

Descripción:

Red óptica de transporte.
IP over SDH.
IP over WDM/ASON.
IP over WDM/GbEthernet.
MPLS.
From MPLS to GMPLS.
SDN.

Nuevos protocolos de red y de transporte

Descripción:

IPv6. Coexistencia IPv4-IPv6.
Mobile IP.
IP Multicast.
Otros protocolos (HIP).
Multipath TCP.
Otros protocolos de Transporte (QUIC).

Gestión de los recursos de la red

Descripción:

Principios de la calidad de servicio.
Calidad de servicio y calidad de la experiencia (QoS y QoE).
Arquitecturas con calidad de servicio: Servicios integrados, Servicios diferenciados.

Arquitectura de las redes 5G

Descripción:

Características de las redes 5G. Indicadores de rendimiento.
Modelo de la arquitectura 5G. Red troncal, de distribución i redes de acceso.
Tecnologías de virtualización (NFV).
Redes definidas por software (SDN).
Orquestación y gestión. "Slicing".
Proyectos e iniciativas 5G.

ACTIVIDADES

Evolución de la arquitectura de la red

Descripción:

Principios de diseño de Internet.
Protocolos fundamentales y su evolución.
Estructura de Internet, Puntos de intercambio de tráfico.
Relaciones económicas entre los distintos agentes.

Objetivos específicos:

1, 2

Competencias relacionadas:

CB7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB8. 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.

CB9. 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.

CB6. 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.

CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos

CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CG3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y diseño experimental en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación e innovación en todos los ámbitos de la Informática.

CG5. Capacidad para aplicar soluciones innovadoras y realizar avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Informática, particularmente en entornos distribuidos.

CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CTR5. ACTITUD FRENTE AL TRABAJO: Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Dedicación: 36h

Aprendizaje autónomo: 24h

Grupo grande/Teoría: 12h

Tendencias en la evolución de la arquitectura de la xarxa.

Descripción:

Nombramiento y direccionamiento. Direccionamiento y enrutamiento. Movilidad. Nuevas arquitecturas de red.

Objetivos específicos:

1, 2

Competencias relacionadas:

CB7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB8. 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.

CB9. 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.

CB6. 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.

CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos

CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CG3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y diseño experimental en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación e innovación en todos los ámbitos de la Informática.

CG5. Capacidad para aplicar soluciones innovadoras y realizar avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Informática, particularmente en entornos distribuidos.

CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CTR5. ACTITUD FRENTE AL TRABAJO: Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Dedicación: 18h

Aprendizaje autónomo: 12h

Grupo grande/Teoría: 6h

Enrutamiento e interconexión de redes.

Descripción:

Algoritmos de enrutamiento. Itinerario entre recesos. Enrutamiento entre dominios. IDR. BGP. IBGP. Atributos de BGP. Escalabilidad de BGP.

Objetivos específicos:

1, 2

Competencias relacionadas:

CB7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB8. 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.

CB9. 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.

CB6. 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.

CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos

CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CG3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y diseño experimental en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación e innovación en todos los ámbitos de la Informática.

CG5. Capacidad para aplicar soluciones innovadoras y realizar avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Informática, particularmente en entornos distribuidos.

CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CTR5. ACTITUD FRENTE AL TRABAJO: Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Dedicación: 18h

Aprendizaje autónomo: 12h

Grupo grande/Teoría: 6h

Red de transporte (troncal)

Descripción:

Red de transporte óptico. IP sobre SDH. IP sobre WDM / ASON. IP sobre WDM / Gb Ethernet. MPLS. De MPLS a MPLS. SDN.

Objetivos específicos:

1, 2

Competencias relacionadas:

CB7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB8. 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.

CB9. 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.

CB6. 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.

CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos

CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CG3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y diseño experimental en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación e innovación en todos los ámbitos de la Informática.

CG5. Capacidad para aplicar soluciones innovadoras y realizar avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Informática, particularmente en entornos distribuidos.

CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CTR5. ACTITUD FRENTE AL TRABAJO: Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Dedicación: 18h

Aprendizaje autónomo: 12h

Grupo grande/Teoría: 6h

Nuevos protocolos de red y de transporte

Descripción:

IPv6. Convivencia IPv4-IPv6. IP móvil. IP multicast. Otros protocolos IP (HIP). Multipath TCP. Otros protocolos de transporte (QUIC).

Objetivos específicos:

1, 2

Competencias relacionadas:

CB7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB8. 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.

CB9. 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.

CB6. 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.

CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos

CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CG3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y diseño experimental en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación e innovación en todos los ámbitos de la Informática.

CG5. Capacidad para aplicar soluciones innovadoras y realizar avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Informática, particularmente en entornos distribuidos.

CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CTR5. ACTITUD FRENTE AL TRABAJO: Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Dedicación: 24h

Aprendizaje autónomo: 16h

Grupo grande/Teoría: 8h

Gestión de los recursos de la red.

Descripción:

Principios de calidad de servicio. Calidad de servicio y calidad de experiencia (QoS y QoE). Arquitectura de servicios integrados. Arquitectura de servicios diferenciados.

Objetivos específicos:

1, 2

Competencias relacionadas:

CB7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB8. 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.

CB9. 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.

CB6. 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.

CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos

CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CG3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y diseño experimental en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación e innovación en todos los ámbitos de la Informática.

CG5. Capacidad para aplicar soluciones innovadoras y realizar avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Informática, particularmente en entornos distribuidos.

CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CTR5. ACTITUD FRENTE AL TRABAJO: Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Dedicación: 24h

Aprendizaje autónomo: 16h

Grupo grande/Teoría: 8h

Arquitectura de las redes 5G

Dedicación: 18h

Aprendizaje autónomo: 12h

Grupo grande/Teoría: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Control/es: 25%
Sesiones de debate: 25%
Participación en clase: 10%
Examen / Trabajo final: 40%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Kurose, J.F.; Ross, K.W. Computer networking: a top-down approach. 8th ed., global ed. Harlow, United Kingdom: Pearson Education Limited, 2022. ISBN 9781292405469.
- Jha, S.; Hassan, M. Engineering Internet QoS. Artech House, 2002. ISBN 1580533418.
- Marsch, P. [i 3 més] (eds.). 5G system design: architectural and functional considerations and long term research. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2018. ISBN 9781119425120.

Complementaria:

- Tanenbaum, A.S.; Feamster, N.; Wetherall, D.J. Computer networks. Sixth edition. Harlow: Pearson, 2021. ISBN 9781292374062.
- Comer, Douglas E. Computer networks and internets. 6th ed, global edition. Pearson Education, 2015. ISBN 9781292061177.
- Keshav, S. Mathematical foundations of computer networking. Addison-Wesley, 2012. ISBN 9780321792105.
- Bertsekas, D.P.; Gallager, R.G. Data networks. 2nd. ed. Prentice-Hall, 1992. ISBN 0132009161.
- Peterson, L.L.; Davie, B.S. Computer networks: a systems approach [en línea]. 6th ed. Princeton, New Jersey: Larry Peterson and Bruce Davie, 2019 [Consulta: 25/03/2025]. Disponible a: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/771>. ISBN 9781299773592.
- Mieghem, P. van. Data communications networking. Techne, 2006. ISBN 9789085940081.