

Guía docente

230020 - AST - Aplicaciones y Servicios Telemáticos

Última modificación: 24/03/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSEP COTRINA NAVAU

Otros: Primer quadrimestre:
JOSEP COTRINA NAVAU - 13, 41, 42, 43
MARCEL FERNANDEZ MUÑOZ - 11, 12, 13, 14
ISRAEL MARTÍN ESCALONA - 41
JUAN ADRIÁN RUIZ DE AZÚA ORTEGA - 11, 12, 43

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas:

12 CPE N2. CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR, FORMULAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA. Plantear y resolver problemas de ingeniería en el ámbito TIC. Desarrollar un método de análisis y solución de problemas sistemático, crítico y creativo.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas
Clases de laboratorio
Trabajo en grupo (no presencial)
Trabajo individual (no presencial)
Ejercicios
Pruebas de respuesta larga (Control)
Pruebas de respuesta larga (Examen Final)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Adquirir una visión global del concepto de aplicaciones y servicios telemáticos. Identificar los conceptos básicos en el diseño de aplicaciones telemáticas, como son: la programación multiproceso de los nodos que intervienen en la solución de diseño y la programación de la comunicación entre procesos situados en nodos distantes. Identificar las características del canal de comunicación entre procesos a nivel de transporte. Comprender los mecanismos de control sobre la transmisión de la información entre nodos para asegurar una calidad de servicio definida.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	26,0	17.33
Horas grupo grande	39,0	26.00
Horas aprendizaje autónomo	85,0	56.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

revisión de herramientas Java útiles para la programación de la capa de transporte y la capa de aplicación

Descripción:

En esta unidad se hace un repaso y consolidación del lenguaje de programación Java y de diferentes paquetes nativos de Java como soporte al diseño y programación de las capas de transporte y aplicación de la torre de protocolos OSI (Open System Interconnection).

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 14h

introducción a la programación multi-hilo y concurrente para el diseño de las capas de transporte y aplicación

Descripción:

En esta unidad se aprende el uso de las herramientas básicas para la programación de sistemas multi-hilo y para resolver los problemas de concurrencia derivados, herramientas indispensables para el diseño de las capas de transporte y aplicación de la torre de protocolos OSI.

Dedicación: 48h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 28h

diseño e implementación de la capa de transporte

Descripción:

En esta unidad el alumno aprende a diseñar e implementar los mecanismos fundamentales de despliegue de la capa de transporte, en particular, las tareas de fragmentación y encapsulado de los datos a transmitir, el mecanismo de multiplexado/demultiplexado de las conexiones, el mecanismo de control de flujo para evitar la congestión del receptor, el mecanismo de control de congestión de la red y el mecanismo de control de errores o pérdidas de paquete en la red.

Dedicación: 60h

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 35h

introducción a las herramientas para el diseño de la capa de aplicación

Descripción:

En esta unidad el alumno aprende las herramientas básicas de programación con Sockets para la implementación del paradigma RPC (Remote Procedure Call) de llamada remota de método para el diseño de la capa de aplicación de los servicios telemáticos.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

ACTIVIDADES

Práctica 1 de laboratorio

Descripción:

Práctica de programación de repaso de Java y paquetes nativos útiles para el curso.

Dedicación: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Práctica 2 de laboratorio

Descripción:

Práctica de programación de sistemas multi-hilo y concurrente

Dedicación: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Práctica 3 de laboratorio

Descripción:

Práctica de programación de fragmentación de los datos y encapsulado en segmentos

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Práctica 4 de laboratorio

Descripción:

Práctica de programación de multiplexado/demultiplexado de conexiones.

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Prueba de respuesta larga (Control de mitad de curso)

Descripción:

Control de evaluación correspondiente a la primera mitad de curso de las prácticas de laboratorio y de los dos primeros temas de teoría del curso.

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Práctica 5 de laboratorio

Descripción:

Práctica de programación de los mecanismos de control de flujo y control de errores y pérdidas de segmento en la red

Dedicación: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Práctica 6 de laboratorio

Descripción:

Práctica de programación del mecanismo de control de congestión con ventana de tamaño variable

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Práctica 7 de laboratorio

Descripción:

Práctica de programación de los mecanismos de establecimiento y liberación de conexión

Dedicación: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Prueba de respuesta larga (Examen final de curso)

Descripción:

Examen final de evaluación correspondiente a la segunda mitad de curso de las prácticas de laboratorio y de los dos últimos temas de teoría del curso.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

Control de mitad de curso: 40% (evaluación de la primera mitad de las prácticas de laboratorio: 20% + evaluación de los dos primeros temas del curso: 20%)

Examen final de curso: 60% (evaluación de la segunda mitad de las prácticas de laboratorio: 20% + evaluación de los dos últimos temas del curso: 40%)

Reevaluación:

Es reevaluable el 100% del contenido del curso.

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.
- Comer, D.E. Internetworking with TCP/IP : vol.1 : principles, protocols and architecture. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall International, 2014. ISBN 9780136085300.
- Coulouris, G.F. Distributed systems: concepts and design. 5th ed., int.ed. Harlow: Addison-Wesley/Pearson Education, 2012. ISBN 9780273760597.

Complementaria:

- Andrews, G. R. Foundations of multithreaded, parallel, and distributed programming. Reading, Mass. [etc.], USA: Addison-Wesley, 2000. ISBN 0201357526.