

Plan 460 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN  
 Asignatura 45020 DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES:

- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

ESPECÍFICAS:

- T7 Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación
- T13. Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.
- TEL6. Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
- TEL7. Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Describir los objetivos que se persiguen en el desarrollo de aplicaciones distribuidas.
- Comprender la problemática específica asociada al desarrollo de aplicaciones en distribuidas.
- Comprender los conceptos relacionados con el middleware como arquitectura básica para el desarrollo de aplicaciones distribuidas.
- Conocer las técnicas básicas sobre las que se basan las aplicaciones distribuidas.
- Diseñar, desarrollar y desplegar aplicaciones distribuidas utilizando una API de acceso a los servicios de transporte de datos.
- Diseñar, desarrollar y desplegar aplicaciones distribuidas utilizando tecnologías basadas en middleware.

Contenidos

- TEMA 1: Introducción a la computación distribuida
- Definiciones
  - Historia de la computación distribuida
  - Diferentes formas de computación
  - Virtudes y limitaciones de la computación distribuida
  - Conceptos básicos de sistemas operativos
  - Conceptos básicos de redes
  - Conceptos básicos de ingeniería del software

---

## TEMA 2: IPC-Comunicación entre procesos

Un arquetipo de interfaz de programación para comunicación entre procesos

Sincronización de eventos

Temporizadores e hilos de ejecución

Interbloqueos y temporizadores

Representación y codificación de datos

Protocolos basados en texto y protocolos de solicitud-respuesta

Diagramas de eventos y de secuencia

Comunicación entre procesos orientada y no orientada a conexión

Evolución de los paradigmas de comunicación entre procesos

## TEMA 3: Paradigmas de computación distribuida

Paradigmas y abstracción

Paradigmas para aplicaciones distribuidas

Comparativa

## TEMA 4: El API de sockets

Antecedentes

La metáfora de sockets en la comunicación entre procesos

El API de sockets datagrama

Sockets con operaciones de E/S no bloqueantes

El API de sockets seguros

## TEMA 5: Objetos distribuidos-Java RMI

Paso de mensajes frente a objetos distribuidos

Una arquitectura típica de objetos distribuidos

Sistemas de objetos distribuidos

Llamadas a procedimientos remotos (RPC)

Invocaciones a Métodos Remotos (RMI)

La arquitectura de Java RMI

El API de Java RMI

Una aplicación RMI de ejemplo

Pasos para construir una aplicación RMI

Comparación entre RMI y el API de Sockets

## TEMA 6: Nombres en sistemas distribuidos

Nombres, identificadores y direcciones

Nombres planos

Tablas HASH distribuidas

Nombres estructurados

## TEMA 7: Sincronización en sistemas distribuidos

Relojes físicos

Sincronización de relojes físicos

Relojes lógicos

Relojes Vectoriales

## TEMA 8: Tolerancia a fallos en sistemas distribuidos

Disponibilidad, confiabilidad, seguridad, mantenimiento y otros conceptos básicos

Modelos de fallas

Disfrazado de fallas por redundancia

Enmascaramiento de fallas y replicación

Acuerdos en sistemas defectuosos

El problema del acuerdo bizantino

---

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa.
- Taller de casos prácticos guiados en el laboratorio.

---

## Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Una prueba escrita al final del cuatrimestre en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos tanto en las clases teórico-prácticas como en el laboratorio. Denominaremos nota E al resultado de la calificación de esta prueba escrita.
- Evaluaciones del trabajo del alumno en el laboratorio, con la que se obtendrá una nota L asociada al trabajo del

---

alumno en el laboratorio. En esta evaluación se tendrán en cuenta:

- Los informes escritos del trabajo realizado por el alumno, que supondrán un 25% del valor de la nota L.
  - Las respuestas de los alumnos a las preguntas planteadas por el profesor en el laboratorio, que supondrán un 60% del valor de la nota L.
  - La actitud y proactividad del alumno en el laboratorio, que supondrán un 15% del valor de la nota L.
- 

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

30

Estudio y trabajo autónomo individual

45

Clases prácticas de aula (A)

0

Estudio y trabajo autónomo grupal

45

Laboratorios (L)

30

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

0

Tutorías grupales (TG)

Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)

0

Total presencial

60

Total no presencial

90

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Jaime Gómez Gil

<http://jaimegomez.blogs.uva.es/>

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---