

Presentación Curso 2020/2021



Tecnologías de los Sistemas de Información en la Red



Índice

1. Objetivos
2. Estructura
3. Teoría
4. Laboratorios
5. Evaluación
6. Bibliografía



Horarios y profesor

Grupo	Sesión 1	Sesión 2	Profesor	e-mail
A	X 8:30-10:00	V 13:00-14:30	Juan Salvador Sendra Roig	jsendra@dsic.upv.es
B	M 8:00-9:30	V 11:30-13:00	Francisco Torres Goterris / Francisco Daniel Muñoz Escoí	ftgoterr@dsic.upv.es
C	M 13:00-14:30	J 11:00-12:30	Tomás Ángel Pérez Hernández	taperez@dsic.upv.es
D	M 19:00-20:30	J 17:30-19:00	Pablo Galdámez Saiz	pgaldamez@dsic.upv.es
E	X 13:00-14:30	V 9:30-11:00	Francisco Daniel Muñoz Escoí	fmunyo@iti.upv.es
F	M 15:00-16:30	V 15:00-16:30	Tomás Ángel Pérez Hernández	
G	X 15:00-16:30	J 20:00-21:30	José Ramón García Escrivá	rgarcia@upv.es



Índice

1. **Objetivos**
2. Estructura
3. Teoría
4. Laboratorios
5. Evaluación
6. Bibliografía



I. Objetivos

▶ General:

- ▶ Transmitir una aproximación pragmática dirigida al diseño y construcción de sistemas distribuidos.

▶ Específicos:

1. Entender las propiedades de sistemas distribuidos:
2. Conocer algunas de las tecnologías y aproximaciones existentes más importantes
3. Capacitar para el diseño de la arquitectura idónea para la resolución de problemas específicos



I. Objetivos

▶ General:

- ▶ Transmitir una aproximación pragmática dirigida al diseño y construcción de sistemas distribuidos.

▶ Específicos:

- I. Entender las propiedades de sistemas distribuidos:
 - ▶ Problemas que aparecen, y que hay que resolver
 - ▶ Propiedades obtenibles, ámbitos de aplicación
 - ▶ Influencia de la estructura de un sistema (arquitectura) para resolver/mitigar problemas y obtener propiedades deseables.



I. Objetivos

▶ General:

- ▶ Transmitir una aproximación pragmática dirigida al diseño y construcción de sistemas distribuidos.

▶ Específicos:

1. Entender las propiedades de sistemas distribuidos:
2. Conocer algunas de las tecnologías y aproximaciones existentes más importantes
 - ▶ Programación asíncrona para la implementación de componentes
 - ▶ Middleware para facilitar la interacción entre componentes



I. Objetivos

▶ General:

- ▶ Transmitir una aproximación pragmática dirigida al diseño y construcción de sistemas distribuidos.

▶ Específicos:

1. Entender las propiedades de sistemas distribuidos:
2. Conocer algunas de las tecnologías y aproximaciones existentes más importantes
3. Capacitar para el diseño de la arquitectura idónea para la resolución de problemas específicos
 - ▶ Estudio de ejemplos de sistemas y su estructura
 - ▶ Uso de tecnologías relevantes para la resolución de problemas de laboratorio



Índice

1. Objetivos
2. Estructura
3. Teoría
4. Laboratorios
5. Evaluación
6. Bibliografía



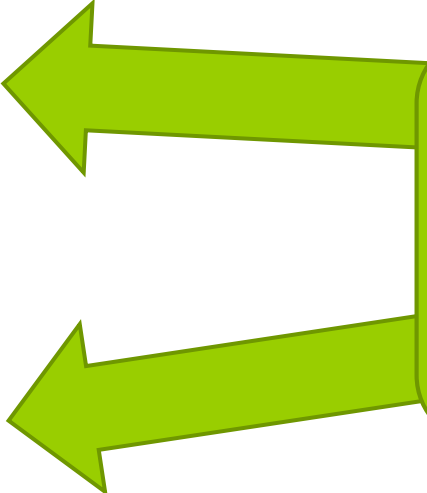
2. Estructura

- ▶ **Asignatura con 6 créditos**
 - ▶ Teoría y seminarios se estructuran en una misma secuencia de temas
- ▶ **Teoría (1.5 cr)**
 - ▶ Principios generales
 - ▶ Propiedades
 - ▶ Problemas
- ▶ **Seminarios (3 cr)**
 - ▶ Tecnologías básicas
 - ▶ Ejemplos, estudio de casos y resolución de problemas
- ▶ **Laboratorio (1.5 cr)**
 - ▶ Implementación de soluciones a problemas sencillos



2. Estructura

- ▶ **Asignatura con 6 créditos**
 - ▶ Teoría y seminarios se estructuran en una misma secuencia de temas
- ▶ **Teoría (1.5 cr)**
 - ▶ Principios generales
 - ▶ Propiedades
 - ▶ Problemas
- ▶ **Seminarios (3 cr)**
 - ▶ Tecnologías básicas
 - ▶ Ejemplos, estudio de casos y resolución de problemas
- ▶ **Laboratorio (1.5 cr)**
 - ▶ Implementación de soluciones a problemas sencillos



Estas dos partes se imparten en el aula. Se considerarán conjuntamente como “teoría” en las próximas secciones.



Índice

1. Objetivos
2. Estructura
3. Teoría
4. Laboratorios
5. Evaluación
6. Bibliografía



3. Teoría. Temario

1. Introducción
2. JavaScript y NodeJS
3. Middleware. ZeroMQ
4. Despliegue de servicios. Docker
5. Gestión de fallos
6. Escalabilidad



3. Teoría. Temario

- ▶ Considerando las 28 clases que habrá en el cuatrimestre, los temas se distribuirán como sigue:
 - ▶ Tema 1: 3 sesiones (incluyendo la de esta presentación)
 - ▶ Tema 2: 7 sesiones
 - ▶ Tema 3: 6 sesiones
 - ▶ Tema 4: 6 sesiones
 - ▶ Tema 5: 3 sesiones
 - ▶ Tema 6: 3 sesiones



Índice

1. Objetivos
2. Estructura
3. Teoría
4. Laboratorios
5. Evaluación
6. Bibliografía



4. Laboratorios

- ▶ Las sesiones comienzan la **próxima semana**.
 - ▶ Proyecto 0: JavaScript básico. Sin supervisión
- ▶ Tecnologías a usar:
 - ▶ JavaScript + NodeJS
 - ▶ ØMQ (y su adaptación a NodeJS)
 - ▶ Docker
- ▶ Tres proyectos que hacen uso de las tecnologías anteriores:
 1. Proxy inverso TCP/IP (3 sesiones)
 2. Desarrollo de aplicaciones en NodeJS con ØMQ (4 sesiones)
 3. Despliegue (3 sesiones)



4. Laboratorios: Proyectos

- I. Proxy inverso TCP/IP (3 sesiones)
 - ▶ Tecnología: JavaScript, NodeJS
 - ▶ Objetivos: Iniciación al desarrollo con JS+NodeJS, programación asincrónica en el servidor, callbacks, desarrollo de aplicaciones
 - ▶ Evaluación: junto al primer parcial



4. Laboratorios: Proyectos

1. Proxy inverso TCP/IP (3 sesiones)
2. Desarrollo de aplicaciones en NodeJS con ØMQ (4 sesiones)
 - ▶ Tecnología: ØMQ, JSON
 - ▶ Objetivos: Desarrollar aplicaciones distribuidas en las que los componentes son procesos que se comunican mediante un sistema de mensajería (ØMQ) adoptando roles específicos
 - ▶ Evaluación: examen *online*
 - ▶ 10 de diciembre



4. Laboratorios: Proyectos

1. Proxy inverso TCP/IP (3 sesiones)
2. Desarrollo de aplicaciones en NodeJS con ØMQ (4 sesiones)
3. Despliegue (3 sesiones)
 - ▶ Tecnología **puntera**: Docker
 - ▶ Objetivos: Entender y preparar el despliegue de un servicio distribuido multi-componente, incluyendo tecnologías actuales de contenerización y de configuración del despliegue
 - ▶ Evaluación: mediante test junto al segundo parcial



Índice

1. Objetivos
2. Estructura
3. Teoría
4. Laboratorios
5. Evaluación
6. Bibliografía



5. Evaluación

- ▶ Deben considerarse dos partes:
 1. Teoría (60%)
 2. Laboratorio (40%)
- ▶ Esas dos partes se estructuran en tres exámenes:
 1. Primer parcial:
 - ▶ Teoría: Temas 1, 2 y (parte del) 3 (30%)
 - ▶ Práctica 1 (10%)
 2. Práctica 2 (20%)
 3. Segundo parcial:
 - ▶ Teoría: Temas (fin del 3,) 4, 5 y 6 (30%)
 - ▶ Práctica 3 (10%)



5. Evaluación

- ▶ Dos exámenes parciales, recuperables (80%)
 - ▶ Exámenes tipo test individuales
 - ▶ Cuestiones de opción múltiple
 - ▶ Nota mínima: 3 puntos
 - ▶ Estas pruebas incluirán este contenido:
 - ▶ Teoría (60% de la nota global)
 - ▶ Prácticas 1 y 3 (20% de la nota global)
 - ▶ Fechas:
 - ▶ 16 de noviembre (primer parcial)
 - ▶ 26 de enero (segundo parcial)
 - ▶ 8 de febrero (recuperación)



5. Evaluación

- ▶ Dos exámenes parciales, recuperables (80%)
- ▶ Examen de la segunda práctica, recuperable (20%)
 - ▶ Ejercicio individual
 - ▶ 10 de diciembre
 - ▶ Se requiere una calificación mínima de 3 puntos.



5. Evaluación

- ▶ Resumen de fechas:
 - ▶ 16 de noviembre: primer parcial
 - ▶ 10 de diciembre: examen individual sobre la práctica 2
 - ▶ 26 de enero: segundo parcial
 - ▶ 8 de febrero: recuperaciones de todas las pruebas
 - ▶ La nota de la recuperación prevalece sobre el acto original a recuperar



Índice

1. Objetivos
2. Estructura
3. Teoría
4. Laboratorios
5. Evaluación
6. Bibliografía



6. Bibliografía

- ▶ No existe un texto que se adecúe a los contenidos del curso.
 - ▶ Para cada unidad se ha elaborado una guía del estudiante
 - ▶ También se dispone de pequeñas presentaciones que explican varios conceptos importantes
- ▶ Existe mucho material disperso
 - ▶ Gran parte del material está en inglés, con algún texto traducido al español.
- ▶ Textos generales de consulta y sitios web para profundizar en los materiales presentados en clase



6. Bibliografía

► Consulta general

- *Distributed Systems: Principles and Paradigms* (2nd Edition). Andrew S. Tanenbaum and Maarten van Steen. Prentice Hall International, 2006. (Existe traducción al español)
- *Distributed Systems: Concepts and Design* (5th Edition). George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair. Addison-Wesley, 2011. (Existe traducción al español)
- <http://zguide.zeromq.org>. Buena fuente de discusiones y ejemplos sobre estructuras de componentes distribuidos.



6. Bibliografía

▶ Tecnología

- ▶ Se presenta una bibliografía básica.

- ▶ <http://nodejs.org>
- ▶ <http://zguide.zeromq.org>
- ▶ <http://mongodb.org>
- ▶ <http://docker.com/>

▶ Estudio de casos

- ▶ Las referencias serán suministradas en su caso por cada profesor.