

Presentación (4GIA y 3G)

Curso 2021/2022

Tecnologías de los Sistemas de Información en la Red



Índice

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

En el momento actual, como consecuencia de la pandemia, estamos sometidos a directrices muy variables que afectan a toda la organización docente, incluyendo horarios, espacios y condiciones de acceso.

Ausencia de fechas para los actos de evaluación



El profesor, horarios

▶ José Ramón García Escrivá, DSIC

- ▶ Despacho ID42, edificio IF
- ▶ Tutorías previa cita (rgarcia@upv.es)
 - ▶ Utilizad siempre remitentes de la UPV

▶ Docencia en TSR

- ▶ Aula y labo 4GIA (**IE I.1**)
- ▶ Aula y labo 3G (**IE I.4**)

Teo	Sesión I	Sesión 2
4GIA	L 08:00-09:30	X 09:30-11:00
3G	X 08:00-09:30	V 11:30-13:00

Labo	Labo L1	Labo L2
4GIA	L 12:00-13:30	L 13:30-15:00
3G	M 11:30-13:00	V 09:30-11:00

▶ Alternancia de turnos...

- ▶ Regla general para 3G, excepción para 4GIA



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:

1. 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.
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:

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
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:

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



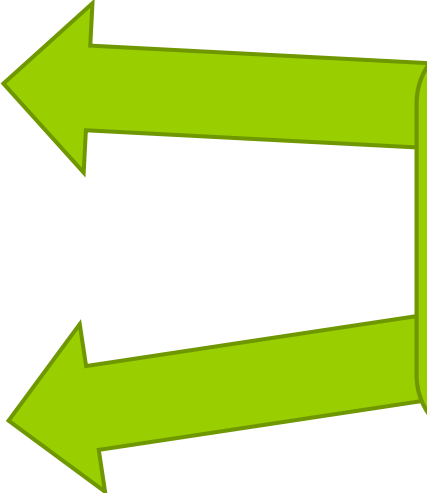
2. Estructura

- ▶ **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 del cuatrimestre, los temas se distribuirán en las siguientes sesiones:

Introducción	JavaScript. NodeJS	Middleware. ZeroMQ	Despliegue. Docker	Gestión fallos	Escalabilidad
3	7	6	6	3	3

- ▶ Para cada tema, PoliformaT contiene...
 - ▶ Algunos vídeos (*screencasts*) que describen cada uno de sus apartados.
 - ▶ Disponibles en PoliformaT, en su sección de "Docencia Inversa"
 - ▶ Accesibles para todos los grupos
 - ▶ Complementados con boletines de ejercicios específicos
 - ▶ Hay exámenes de autoevaluación para cada apartado.
 - ▶ Disponibles en PoliformaT, sección "Exámenes"

3. Teoría. Calendario completo 3G

2021	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
	L2							L1							L2							L1							L2				
septiembre			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
octubre				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	L1							L2							L1							L2							L1				
noviembre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
diciembre			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

SESIONES

EVALUACIONES






3G

TEORÍA	1º Parcial+Labo1 (FALTA FECHA)
LABO L1	2º Parcial+Labo3 (FALTA FECHA)
LABO L2	Labo2 (FALTA FECHA)

El viernes 17/09 a las 9.30h habrá una clase adicional

3. Teoría. Calendario completo 4GIA

2021	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V		
	L2							L1							L2							L1							L2						
septiembre			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
octubre					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
	L1							L2							L1							L2							L1						
noviembre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
diciembre			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		

4GIA		SESIONES	EVALUACIONES
		 TEORÍA	 1º Parcial+Labo1 (FALTA FECHA)
		 LABO	 2º Parcial+Labo3 (FALTA FECHA)
			 Labo2 (FALTA FECHA)

El lunes **13/09** a las 12h habrá una clase adicional, y otra (sin fecha) en el segundo cuatrimestre



Índice

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



4. Laboratorios

- ▶ Hay sesiones preparatorias que podéis/debéis comenzar la **próxima semana**
 - ▶ Proyecto 0: **JavaScript** básico. Sin supervisión
 - ▶ Software necesario instalado en PoliLabs (DSIC–LINUX)
 - ▶ URL <https://polilabs.upv.es/>
- ▶ También se dispone de una imagen para VirtualBox que podéis descargar e instalar
 - ▶ <https://filesender.rediris.es/?s=download&token=37577234-6e82-ffc8-fc44-287c30c01c6f>
 - ▶ La versión actual (tsr-vbox-2122_e.ova) ocupa 6.5GBs
- ▶ En el proyecto 3 haremos uso de máquinas virtuales de portal, tipo `tsr-mivirtual-2122.dsicv.upv.es`
 - ▶ El dominio `dsicv.upv.es` solo es accesible dentro de la UPV



4. Laboratorios: Calendario de los proyectos

	Proyecto 0	1 Proxy inverso	2 NodeJS con ØMQ	3 Despliegue
4GIA LI y L2 (Lunes)	Antes del 27/09	27/09, 04/10, 11/10	18/10, 25/10, 15/11, 22/11	29/11, 13/12, 20/12
3G LI (Martes)	Antes del 28/09	28/09, 05/10, 19/10	26/10, 09/11, 16/11, 23/11	30/11, 14/12, 21/12
3G L2 (Viernes)	Antes del 01/10	01/10, 08/10, 22/10	29/10, 12/11, 19/11, 26/11	03/12, 10/12, 17/12

- La asistencia es presencial o remota dependiendo del turno (LI y L2) y la semana (ver “Calendario completo” del grupo)



4. Laboratorios: Proyectos

- ▶ 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)

Se comentan a continuación...



4. Laboratorios: Proyectos

1. 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
2. Desarrollo de aplicaciones en NodeJS con ØMQ (4 sesiones)
3. Despliegue (3 sesiones)



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
3. Despliegue (3 sesiones)



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 (*fechas pendientes*)

- ▶ 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 (*fechas pendientes*)

- ▶ 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 (*fechas pendientes*)

- ▶ 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.
- ▶ Examen de recuperación
 - ▶ Permite recuperar los exámenes anteriores
 - ▶ La fecha se comunicará en un anuncio vía PoliformaT
 - ▶ Su nota prevalece sobre la del examen a recuperar



5. Evaluación (*fechas pendientes*)

- ▶ 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.