

Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas

Presentación

Francisco Gortázar
francisco.gortazar@urjc.es
@fgortazar

Micael Gallego
micael.gallego@urjc.es
@micael_gallego

Michel Maes
michel.maes@urjc.es

Óscar Soto
oscar.soto@urjc.es

Datos de la asignatura

- **Tipo:** obligatoria
- **Materia:** Lenguajes de Programación
- **Período de impartición:** Segundo cuatrimestre
- **Nº créditos:** 6
- **Departamento:** Informática
- **Web:** Aula Virtual (www.aulavirtual.urjc.es)
- **Clases online:** Teams (enlace en aula virtual)

Objetivos

- Ofrecer al alumno una visión general de los **problemas y soluciones al desarrollar aplicaciones distribuidas**
- Características de este tipo de aplicaciones:
 - Compuestas de diferentes servicios que se ejecutan en diferentes máquinas
 - Estos servicios cooperan para ofrecer servicios, pero son autónomas
 - Se comunican por red

Objetivos

- La gran mayoría de las aplicaciones actuales son distribuidas
 - Gmail
 - Facebook
 - Twitter
 - La web de la LFP
 - ...

Objetivos

- La asignatura se estructura en tres partes
 - **Introducción:** se presentan los retos de las aplicaciones distribuidas y se introducen los principales patrones arquitectónicos usados para construirlas
 - **Desarrollo de aplicaciones distribuidas:** se estudian las diferentes formas de construir aplicaciones distribuidas, con un énfasis especial en REST
 - **Elasticidad y tolerancia a fallos:** se presentan las diferentes técnicas que se suelen utilizar al desplegar aplicaciones distribuidas para conseguir aplicaciones robustas, con prácticas en un proveedor *cloud*
 - **Bases de datos distribuidas:** se señalan los principales problemas de las bases de datos distribuidas y diferentes políticas para solventarlos

Temario

- **Tema 1: Introducción**
 - Qué son las aplicaciones distribuidas
 - Problemas propios de aplicaciones distribuidas
 - Patrones arquitectónicos

Temario

- **Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web**
 - Introducción a las aplicaciones web
 - Desarrollo web con Spring
 - Bases de datos
 - Seguridad

Temario

- **Tema 3: Comunicación de aplicaciones distribuidas**
 - APIs REST
 - Colas de mensajes
 - Protocolos de bajo nivel

Temario

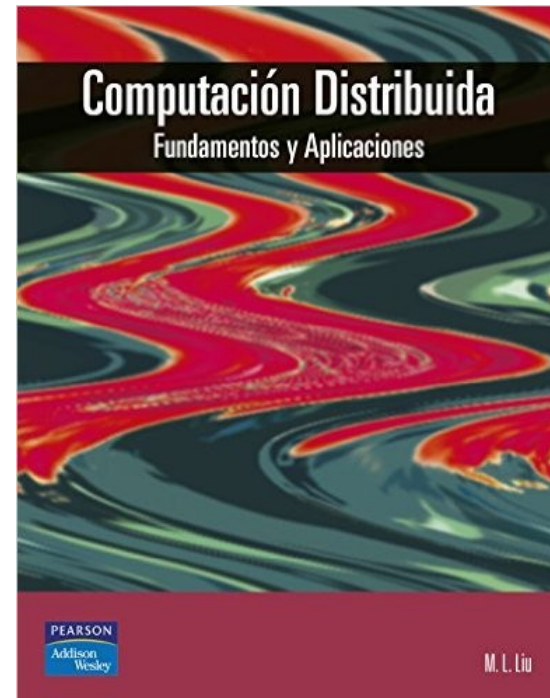
- **Tema 4: Virtualización, computación en la nube y contenedores**
 - Introducción a la virtualización y a la computación en la nube
 - Contenedores Docker
 - ¿Azure/AWS? → Según disponibilidad cuentas gratuitas

Temario

- **Tema 5: Elasticidad y tolerancia a fallos**
 - Cliente/Servidor
 - Servidor con caché
 - Balanceo de carga
 - Bases de datos distribuidas

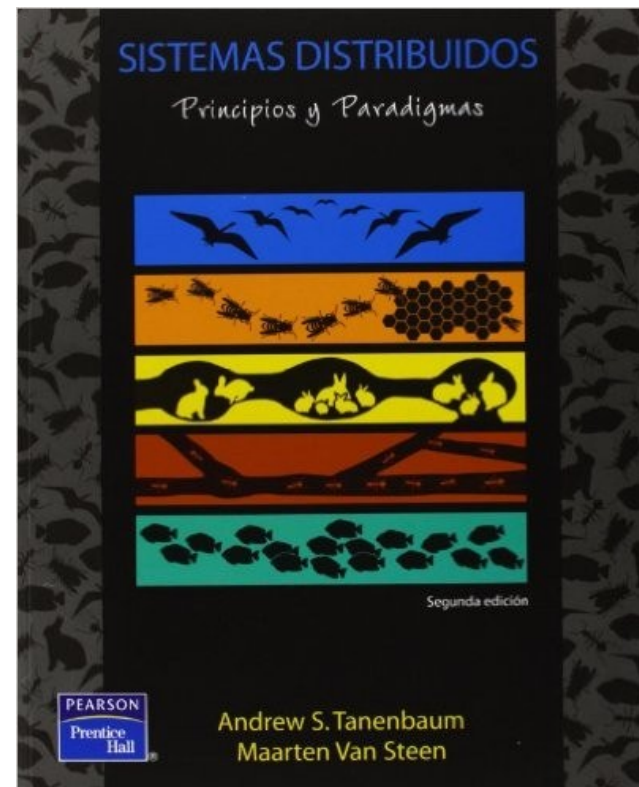
Bibliografía

- **Computación Distribuida. Fundamentos y Aplicaciones**
 - M. L. Liu
 - Addison Wesley
 - 2004



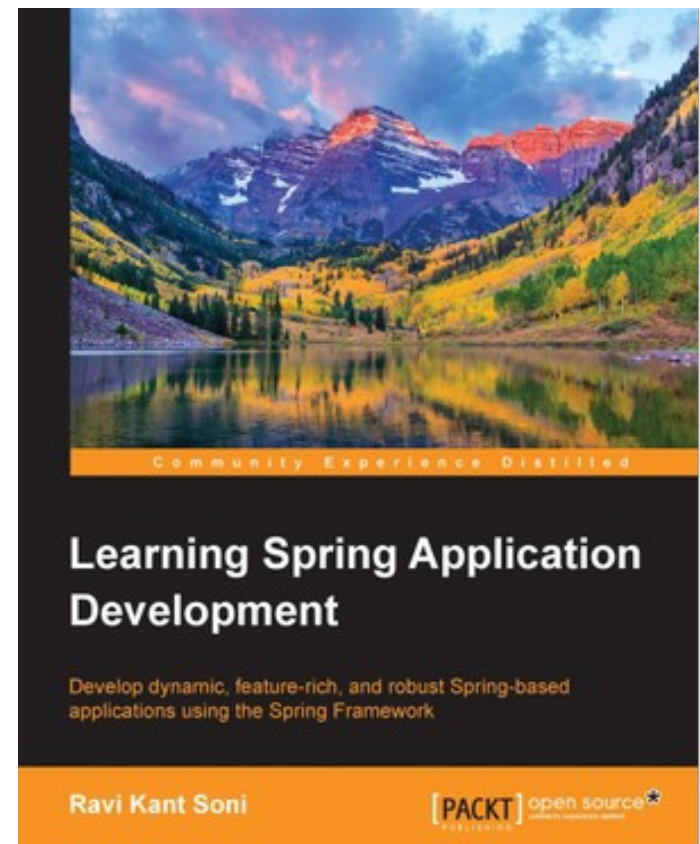
Bibliografía

- **Sistemas Distribuidos. Principios y Paradigmas**
 - A. S. Tanenbaum, M. Van Steen
 - Pearson Education



Bibliografía

- Learning Spring Application Development
 - R. K. Soni
 - Packt Publishing
 - 2015



Bibliografía

- **Biblioteca virtual para alumnos**
 - Colección Safari

Bibliografía

- **Internet**
 - Páginas oficiales de los estándares y tecnologías
 - Tutoriales, ejemplos y blogs realizados por la comunidad
 - Aplicaciones web de código abierto
 - Y todo lo que Google encuentre :)
 - Mucho cuidado con las versiones y la fecha de publicación!!!

Profesor

- **Francisco Gortázar (Patxi)**
 - **Correo:** francisco.gortazar@urjc.es
 - **Despacho:** 124 - Departamental II (Móstoles)
 - **Tutorías:** previa cita por correo
 - Comunicación preferiblemente por aula virtual (foros) y Teams
- **Michel Maes**
 - **Correo:** michel.maes@urjc.es
 - **Despacho:** 104 - Departamental II (Móstoles)
 - **Tutorías:** previa cita por correo
 - Comunicación preferiblemente por aula virtual (foros) y Teams

Aprendizaje basado en proyectos

- Metodología docente basada en el **alumnado como protagonista** de su propio aprendizaje
- El aprendizaje de **conocimientos** tiene la misma importancia que la adquisición de **habilidades y actitudes**
- Es considerado además, una estrategia de aprendizaje, en la cual los estudiantes se enfrentan a un **proyecto** que deben desarrollar

Aprendizaje basado en proyectos

- Se basa en la necesidad de **cambiar el paradigma** del proceso de aprendizaje, que se desarrolla **sin saber el porqué y para qué** o su necesidad en la vida, a un aprendizaje con sentido.
- Da el protagonismo al alumnado **evitando su papel pasivo** del sistema de contenidos y trabajando desde su participación activa y crítica para que alcance los aspectos clave definidos en el proyecto.

Aprendizaje basado en proyectos

- El método consiste en la realización de un **proyecto**, normalmente de cierta envergadura y en **grupo**
- El proyecto ha sido analizado previamente por el profesor para asegurarse de que el **alumno tiene todo lo necesario** para resolverlo, y que en su resolución desarrollará todas las destrezas que se desea
- Ejemplos de años anteriores:
 - <https://github.com/raulhh2000/StreetSneakers>
 - <https://github.com/national-audience/TheTribunal>

Aula invertida



Aula invertida

- Es un modelo pedagógico que **transfiere** el trabajo de determinados procesos de aprendizaje **fuera del aula**
- Los docentes **publican material** para que la transmisión del conocimiento se haga fuera del aula
- Se utiliza el **tiempo de clase** para
 - Facilitar y potenciar otros procesos de **adquisición y práctica de conocimientos** (con la ayuda del profesor)
 - Fomentar la **participación** de los estudiantes en el **aprendizaje activo** a través de preguntas, discusiones y actividades aplicadas que fomentan la exploración, la articulación y aplicación de ideas.

Aula invertida en DAD

- Recursos para los alumnos
 - Clases en **vídeo**
 - Presentaciones
 - Ejemplos
 - Ejercicios y sus soluciones
 - Referencias a páginas de Internet donde ampliar información
- Todo el material accesible desde el **primer día**
- **Calendario de trabajo** sincronizado con el proyecto
- Cada tema tiene un **test de auto-evaluación**

Aula invertida en DAD

- Actividades en clase
 - Tutorías Just in Time
 - Realización del proyecto
 - Problemas técnicos se solucionan de forma inmediata
 - Evaluaciones de progreso más frecuentes y personalizadas
 - Realimentación con notas condicionadas a la solución de problemas

Aula invertida en DAD

- Riesgos
 - Se **desincentiva la asistencia** a clase ya que los alumnos tienen el material disponible sin asistir
- Cómo evitarlos
 - **Liberar de examen teórico** si:
 - Asistencia al 80% de las clases y
 - Realización de todos los tests auto-evaluación aprobados
 - Al menos un 4 en cada test de autoevaluación
 - Nota media de los tests de autoevaluación ≥ 5

Aula invertida en DAD

- El profesor no “dará clase”.
 - Todo el material estará disponible como vídeos, presentaciones, ejercicios propuestos y resueltos
- Las 28 clases (56h) se usarán para hacer la práctica y para que el profesor evalúe su progreso (corrección)

Aula invertida en DAD

- **Evaluación:**
 - 35% Examen
 - 65% Práctica

- Por cada tema habrá un **cuestionario online** que los alumnos podrán hacer en unas fechas determinadas
 - 5 pruebas teóricas durante el curso

- Si un alumno **saca al menos 4 en cada cuestionario y su media le da 5 o más**, no tendrá que hacer examen (la nota del examen será la media ponderada de los cuestionarios)

Aula invertida en DAD

- Herramientas de trabajo:
 - Java 17
 - Eclipse STS (o cualquier otro IDE para Java)
 - MySQL
 - Docker

Aula invertida en DAD

- Material
 - El 90% del material está ya disponible
 - Transparencias
 - Vídeos
 - Ejercicios resueltos
 - El 10% restante se publicará en las próximas semanas
- Enunciado Práctica
 - Ya está disponible, incluye fechas de entrega

Calendario

Día	Tema
26 Ene	Presentación y enunciado práctica
31 Ene	Entrega Fase I. T1. T2: Desarrollo web con Spring
2 Feb	T2: Desarrollo web con Spring
7 Feb	T2: Desarrollo web con Spring
9 Feb	T2: Desarrollo web con Spring
14 Feb	T2: Desarrollo web con Spring
16 Feb	T2: Desarrollo web con Spring
21 Feb	T2: Desarrollo web con Spring
23 Feb	T2: Desarrollo web con Spring
28 Feb	Entrega Fase II. T3 Comunicaciones
2 Mar	Entrega Fase II. T3: Comunicaciones
7 Mar	T3: Comunicaciones
9 Mar	T3: Comunicaciones
14 Mar	T3: Comunicaciones

Calendario

Día	Tema
16 Mar	T3: Comunicaciones
21 Mar	T3: Comunicaciones
23 Mar	T4: Virtualización y cloud
28 Mar	Entrega Fase III. T4: Virtualización y cloud
30 Mar	Entrega Fase III. T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
11 Abr	T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
13 Abr	T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
18 Abr	T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
20 Abr	T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
25 Abr	T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
27 Abr	T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
4 May	Entrega Fase IV. T5: Escalabilidad y tolerancia a fallos
9 May	Entrega Fase IV

Aula invertida en DAD

- **Evaluación extraordinaria (Junio)**
 - Para aprobar la asignatura en Junio se deberán realizar las pruebas no superadas durante la evaluación ordinaria
 - Si la práctica está incompleta en Mayo, se terminará en la convocatoria extraordinaria

Aula invertida en DAD

- **Dispensa académica**
 - Como un alumno con dispensa académica no puede asistir a clase, estará obligado a hacer el examen teórico
 - Está obligado a hacer las 4 entregas presenciales de la práctica que son exámenes
 - Si no puede, tendrá que hacer una única entrega en la convocatoria de Junio

Aula invertida en DAD

- **Fechas importantes!**
 - 31 de Enero: Registro grupos de prácticas
 - 28 de Febrero/2 de Marzo: Entrega fase 2
 - 28/30 de Marzo: Entrega fase 3
 - 4/9 de Mayo: Entrega fase 4