



## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	DESARROLLO DE APLICACIONES TELEMÁTICAS		
<b>Materia</b>	DESARROLLO DE APLICACIONES TELEMÁTICAS		
<b>Módulo</b>	MATERIAS ESPECÍFICAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN		
<b>Plan</b>	416	<b>Código</b>	40886
<b>Periodo de impartición</b>	2º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	3 <sup>er</sup>
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	NOMBRE DEL PROFESOR 1 (de momento en blanco) NOMBRE DEL PROFESOR 2 (de momento en blanco)		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 423000 ext. 1234 / ext. 5678 E-MAIL: <a href="mailto:profesor1@dpto.uva.es">profesor1@dpto.uva.es</a> , <a href="mailto:profesor2@dpto.uva.es">profesor2@dpto.uva.es</a>		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación → Tutorías		
<b>Departamento</b>	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Cuando, durante su trabajo en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), al científico británico Tim Berners-Lee le hacen el encargo de desarrollar un método eficiente y rápido para intercambiar la documentación generada en el seno de la comunidad científica, ni el mismo podía sospechar que su trabajo para dar solución a dicho problema acabaría convirtiéndose en la base de lo que hoy conocemos como el World Wide Web, una telaraña mundial en constante crecimiento y evolución para la cual se desarrollan constantemente nuevas aplicaciones.

Igualmente es importante notar el hecho de que, en la actualidad, el desarrollo de aplicaciones, incluidas las aplicaciones web, suele estar asociado a una distribución de elementos o responsabilidades desde un punto de vista lógico, hecho que, para el caso de muchas aplicaciones, incluidas las aplicaciones web, está además asociado a una distribución física de elementos o responsabilidades. Esta distribución lógica y/o física que podemos considerar muy frecuente e incluso obligatoria en el desarrollo de las aplicaciones software actuales, requiere de arquitecturas y tecnologías específicas que se presentarán en esta asignatura.

Los conocimientos adquiridos en la presente asignatura son, además de interesantes, ampliamente demandados por la industria del software puesto que, en la actualidad, buena parte de las aplicaciones que se desarrollan son aplicaciones web y/o distribuidas, motivo por el cual esta asignatura cuenta con un importante mercado laboral, tanto dentro de nuestras fronteras como fuera de ellas, y, tanto real como potencial, puesto que constantemente aparecen nuevas tecnologías o mejoras en las ya existentes, que abren la puerta a nuevas posibilidades hasta entonces no contempladas o a formas más eficientes de conseguir un mismo resultado.

### 1.2 Relación con otras materias

Esta materia está enmarcada dentro del “Bloque de Materias Específicas de Sistemas de Telecomunicaciones”, y consta de una única asignatura:

- “Desarrollo de Aplicaciones Telemáticas” que se imparte en el 2º cuatrimestre de 3er curso.

Esta materia se apoya en las competencias generales y específicas fomentadas en el “Bloque de materias básicas de telecomunicaciones” para facilitar la adquisición de competencias específicas comunes a la rama de Sistemas de Telecomunicaciones relacionadas con el desarrollo de aplicaciones telemáticas, aunque no está específicamente vinculada o condicionada por ninguna de las asignaturas que componen dicho bloque. Igualmente, esta asignatura se apoya en la asignatura “Programación” de la materia “Informática” del “Bloque de Materias Instrumentales”.



## Guía docente de la asignatura

Por otra parte, y dado que la presente asignatura es una asignatura que aborda el desarrollo de aplicaciones software, sí es importante, aunque no requisito indispensable, el haber cursado y asimilado los conceptos presentados en la asignatura de “Ingeniería de Sistemas Software” de la materia “Fundamentos de Sistemas Software” del “Bloque de Materias Básicas de Telecomunicaciones”, que supone una aproximación a la disciplina que se ocupa del software, entendiendo el mismo como un producto de ingeniería que requiere planificación, análisis, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento, puesto que el enfoque para trabajar sobre el tipo de aplicaciones abordadas en la presente asignatura deberá ser ese mismo. Además, para el bloque de “Tecnologías para Aplicaciones Distribuidas” de la presente asignatura, es aconsejable conocer el paradigma de Orientación a Objetos, así como las nociones del lenguaje de programación Java presentadas en dicha asignatura. Igualmente, le resultará de utilidad al alumno el haber cursado y asimilado los conceptos presentados en la asignatura “Programación” de la materia “Informática” del “Bloque de Materias Instrumentales” ya mencionada en el párrafo anterior.

### 1.3 Prerrequisitos

No existen condiciones previas excluyentes para cursar esta asignatura, aunque sí recomendaciones lógicas que el alumno debería tener en cuenta. En concreto, es recomendable haber cursado con anterioridad la asignatura “Programación” de la materia “Informática” del “Bloque de Materias Instrumentales” que se imparte en el 1<sup>er</sup> cuatrimestre del 1<sup>er</sup> curso y la asignatura de “Ingeniería de Sistemas Software” de la materia “Fundamentos de Sistemas Software” del “Bloque de Materias Básicas de Telecomunicaciones” que se imparte en el 2<sup>o</sup> cuatrimestre del 2<sup>o</sup> curso. En dichas asignaturas se proporcionarán los conceptos básicos relativos al desarrollo de aplicaciones software que facilitarán al alumno la comprensión de otros mostrados en la presente materia.

En especial, debe tenerse en cuenta que para el bloque de “Tecnologías para Aplicaciones Distribuidas” de la presente asignatura, es aconsejable conocer el paradigma de Orientación a Objetos, así como las nociones del lenguaje de programación Java presentadas en la asignatura de “Ingeniería de Sistemas Software”.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- GB1. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- GB2. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.
- GB3. Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.
- GB4. Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.



## Guía docente de la asignatura

- GB5. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
- GE3. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- 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.

### 2.2 Específicas

- T2. Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- T3. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
- T7. Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

### 3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Diseñar e implementar interfaces web que sean capaces de interactuar con sus usuarios utilizando para ello de forma adecuada un conjunto de herramientas y soluciones tecnológicas como son los lenguajes de marcado, las hojas de estilo o los lenguajes de script orientados a eventos, en función de los requisitos del problema bajo estudio.
- Diseñar e implementar y utilizar bases de datos relacionales.
- Diseñar e implementar aplicaciones web complejas que incluyan la interacción de su interfaz con una base de datos utilizando para ello de forma adecuada un conjunto de lenguajes como son el Lenguaje de Consultas Estructurado (SQL) o PHP en función de los requisitos del problema bajo estudio.
- Comprender la problemática específica del desarrollo de aplicaciones distribuidas, así como el concepto de middleware y su importancia en el ámbito de las aplicaciones distribuidas.
- Conocer de forma comparada los distintos tipos de middleware, así como las principales soluciones existentes en el ámbito del middleware orientado a objetos, a componentes y a servicios, y su implicación en el desarrollo de aplicaciones distribuidas.



## Guía docente de la asignatura

- Diseñar e implementar aplicaciones distribuidas utilizando para ello de forma adecuada un conjunto de herramientas y soluciones tecnológicas, en función de los requisitos del problema bajo estudio.
- Aprender de forma autónoma:
  - Localizar y asimilar una determinada información a partir de su referencia.
  - Buscar información técnica relevante para una tarea especificada.
- Autoevaluar el trabajo propio realizado, identificando sus errores y aspectos a mejorar.
- Trabajar en equipo:
  - Intercambiar información a través del correo electrónico, foros de discusión y otras herramientas de comunicación síncrona y/o asíncrona.
  - Explicar a un equipo el resultado de una tarea realizada y asegurarse de que todos los demás lo han comprendido.
  - Identificar adecuadamente las tareas a realizar por el equipo, repartir equitativamente las tareas, establecer plazos de entrega, e integrar el trabajo realizado por los diferentes miembros del equipo.
  - Identificar los aspectos positivos relativos al funcionamiento del equipo. Identificar y abordar los aspectos a mejorar así como los conflictos en el funcionamiento del equipo.
- Realizar documentación de carácter técnico.

### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	40
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	50
Laboratorios (L)	45		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)			
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

### 5. Bloques temáticos

#### Bloque 1: Tecnologías para Aplicaciones Web

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### a. Contextualización y justificación





## Guía docente de la asignatura

---

Cuando, durante su trabajo en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), al científico británico Tim Berners-Lee le hacen el encargo de desarrollar un método eficiente y rápido para intercambiar la documentación generada en el seno de la comunidad científica, ni el mismo podía sospechar que su trabajo para dar solución a dicho problema acabaría convirtiéndose en la base de lo que hoy conocemos como el World Wide Web, una telaraña mundial en constante crecimiento y evolución para la cual se desarrollan constantemente nuevas aplicaciones lo cual constituye el objeto del presente bloque temático.

### b. Objetivos de aprendizaje

---

Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:

- Diseñar e implementar interfaces web que sean capaces de interactuar con sus usuarios utilizando para ello de forma adecuada un conjunto de herramientas y soluciones tecnológicas como son los lenguajes de marcado, las hojas de estilo o los lenguajes de script orientados a eventos, en función de los requisitos del problema bajo estudio.
- Diseñar e implementar y utilizar bases de datos relacionales.
- Diseñar e implementar aplicaciones web complejas que incluyan la interacción de su interfaz con una base de datos utilizando para ello de forma adecuada un conjunto de lenguajes como son el Lenguaje de Consultas Estructurado (SQL) o PHP en función de los requisitos del problema bajo estudio.

Además se habrá trabajado sobre los objetivos horizontales como Aprendizaje autónomo, Autoevaluación del trabajo propio realizado, Trabajo en equipo y Realización de documentación de carácter técnico. [Véanse los objetivos de la asignatura].

### c. Contenidos

---

#### **TEMA 1: Metalenguajes y Lenguajes de Marcado. HTML y XHTML**

- 1.1 Metalenguajes, Lenguajes de Marcado y DTDs.
- 1.2 HTML y XHTML
  - 1.2.1 Sintaxis.
  - 1.2.2 Ejemplos.

#### **TEMA 2: Hojas de Estilo en Cascada**

- 2.1 ¿Qué son las Hojas de Estilo en Cascada?
- 2.2 Sintaxis.
- 2.3 Ejemplos.

#### **TEMA 3: JavaScript**

- 3.1 ¿Qué es JavaScript?
- 3.2 Sintaxis.
- 3.3 Ejemplos.



#### **TEMA 4: Diseño de Bases de Datos Relacionales**

- 4.1 ¿Qué son las Bases de Datos Relacionales?
- 4.2 Proceso de Normalización.
- 4.3 Ejemplos.

#### **TEMA 5: Lenguaje de Consultas Estructurado (SQL)**

- 5.1 ¿Qué es el Lenguaje de Consultas Estructurado?
- 5.2 Sintaxis.
- 5.3 Ejemplos.

#### **TEMA 6: PHP**

- 6.1 ¿Qué es PHP?
- 6.2 Sintaxis.
- 6.3 Ejemplos.

#### **d. Métodos docentes**

---

- Clase magistral participativa.
- Aprendizaje colaborativo.
- Método de proyectos.

#### **e. Plan de trabajo**

---

Véase el Anexo I.

#### **f. Evaluación**

---

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- La valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas, tanto en las clases impartidas en el aula como en el trabajo de carácter más práctico desarrollado en el laboratorio.
- El código y la documentación realizada por los alumnos sobre el proyecto de desarrollo de aplicaciones web en el que se trabaje en la asignatura.
- Las prueba escrita de evaluación al finalizar la asignatura.

#### **g. Bibliografía básica**

---

- Documentación básica de los diferentes temas de la asignatura proporcionada por los profesores de la asignatura.
- Otros documentos complementarios también proporcionados por los profesores de la asignatura: artículos de congresos o revistas, etc., algunos de ellos extraídos de la bibliografía propuesta como complementaria.



#### h. Bibliografía complementaria

- R. Wagner, *JavaScript*, Sams.net.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, *Fundamentos de Bases de Datos*, McGraw Hill.
- A. Lucas Gómez, *Diseño y Gestión de Bases de Datos*, Paraninfo.
- J. R. Groff, *"SQL: Manual de Referencia"*, McGraw Hill.
- L. Ullman, *MySQL: Guía de Aprendizaje*, Prentice Hall.
- L. M. Cabezas Granado, *PHP: El Lenguaje para los Profesionales de la Web*, Anaya Multimedia.
- L. Ullman, *PHP: Guía de Aprendizaje*, Prentice Hall.
- L. Welling, *Desarrollo Web con PHP y MySQL*, Anaya Multimedia.
- L. M. Cabezas Granado, *Manual imprescindible de PHP5*, Anaya Multimedia.
- F. Charte Okeda, *Proyectos Profesionales PHP5*, Anaya Multimedia.
- F.J. Gil Rubio, S. Alonso Villaverde, J.A. Tejedor Cerbel, A. Yagüe Panadero, *Creación de sitios web con PHP5*, McGrawHill.

Debe también tenerse en cuenta que, sobre los temas tratados en la asignatura, existen multitud de libros y manuales, a mayores de los recomendados, algunos de los cuales están disponibles para su consulta en la biblioteca del Centro. Estos materiales pueden proporcionar explicaciones alternativas (que quizá le resulten más claras al alumno) y más ejemplos. También es posible encontrar tutoriales, cursos, artículos, etc., sobre los temas abordados en la asignatura en Internet. Asimismo algunas web de interés para este bloque temático son <http://www.w3.org> y <http://www.php.net>.

#### i. Recursos necesarios

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por el Centro y/o por los profesores de la asignatura:

- Aula con proyector multimedia y pizarra para las clases magistrales participativas.
- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicada en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid u otra plataforma virtual alternativa.
- Laboratorio de prácticas, con al menos un ordenador para cada dos alumnos, para las sesiones de laboratorio. Cada ordenador contará con, al menos, la versión actual de alguno de los navegadores o clientes web frecuentemente utilizados. Además se dispondrá de acceso a un servidor web y de base de datos.
- Documentación de apoyo.
- Acceso al material bibliográfico complementario recomendado, al menos a parte del mismo, en la biblioteca del Centro o mediante otras vías como Internet.

### Bloque 2: Tecnologías para Aplicaciones Distribuidas

Carga de trabajo en créditos ECTS:





## a. Contextualización y justificación

En este bloque se introduce el concepto de *middleware* o software intermediario como mecanismo para simplificar el desarrollo de las aplicaciones distribuidas (que están formadas por partes que se ejecutan en distintos ordenadores interconectados). El uso del *middleware* permite que el desarrollador de la aplicación no tenga que incluir código relacionado con las tareas de bajo nivel necesarias para el intercambio de información a través de la red y la gestión de los posibles errores surgidos durante esta comunicación. De esta forma, las aplicaciones distribuidas pueden solicitar la ejecución de código en un ordenador remoto de forma similar a como se solicitaría la ejecución de una función local, con lo que se consigue que la complejidad de desarrollo de una aplicación distribuida sea muy parecida al de una aplicación centralizada.

En este concepto de *middleware* se basan las tecnologías más ampliamente utilizadas en la actualidad para el desarrollo de aplicaciones distribuidas, como pueden ser *enterprise java beans*, *.Net* o *servicios web*. En este bloque se describirán los principales tipos de *middleware* existentes y se explicará e ilustrará con ejemplos el proceso de desarrollo de aplicaciones siguiendo algunos de los *middlewares* más empleados actualmente.

## b. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:

- Comprender la problemática específica del desarrollo de aplicaciones distribuidas, así como el concepto de *middleware* y su importancia en el ámbito de las aplicaciones distribuidas.
- Conocer de forma comparada los distintos tipos de *middleware*, así como las principales soluciones existentes en el ámbito del *middleware* orientado a objetos, a componentes y a servicios, y su implicación en el desarrollo de aplicaciones distribuidas.
- Diseñar e implementar aplicaciones distribuidas utilizando para ello de forma adecuada un conjunto de herramientas y soluciones tecnológicas, en función de los requisitos del problema bajo estudio.

Además se habrá trabajado sobre los objetivos horizontales como Aprendizaje autónomo, Autoevaluación del trabajo propio realizado, Trabajo en equipo y Realización de documentación de carácter técnico. [Véanse los objetivos de la asignatura].

## c. Contenidos

### TEMA 1: Introducción a los sistemas distribuidos y el middleware

- 1.1 Conceptos básicos: sistemas centralizados, redes de ordenadores y sistemas distribuidos
- 1.2 Requisitos para los sistemas distribuidos
- 1.3 Tipos de transparencia en los sistemas distribuidos
- 1.4 Tipos de software distribuido:
  - 1.4.1. Aplicaciones en red
  - 1.4.2. Software para sistemas operativos distribuidos
  - 1.4.3. Software basado en middleware



1.5 Resumen

**TEMA 2: Middleware Orientado a Objetos**

- 2.1 Definición. Origen y motivación. Elementos de un middleware orientado a objetos.
- 2.2 Sun: Java RMI
- 2.3 OMG: CORBA
- 2.4 Microsoft: COM/DCOM
- 2.5 Ejemplo de desarrollo usando java RMI

**TEMA 3: Middleware Orientado a Componentes**

- 3.1 Definición. Origen y motivación. Elementos de un middleware orientado a componentes.
- 3.2 Sun: EJB/J2EE
- 3.3 OMG: CORBA Components (CCM)
- 3.4 Microsoft: .NET
- 3.5 Ejemplo de desarrollo basado en EJB

**TEMA4: Middleware Orientado a Servicios (Web)**

- 4.1 Definición. Origen y motivación. Elementos de un middleware orientado a servicios.
- 4.2 Servicios web no restful
- 4.3 Servicios web restful
- 4.4 Ejemplo de desarrollo basado en servicios web

---

**d. Métodos docentes**

- Clase magistral participativa.
- Aprendizaje colaborativo.
- Método de proyectos.

---

**e. Plan de trabajo**

Véase el Anexo I.

---

**f. Evaluación**

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- La valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas, tanto en las clases impartidas en el aula como en el trabajo de carácter más práctico desarrollado en el laboratorio.
- El código y la documentación realizada por los alumnos sobre el proyecto de desarrollo de aplicaciones distribuidas en el que se trabaje en la asignatura.
- Las prueba escrita de evaluación al finalizar la asignatura.



### **g. Bibliografía básica**

---

- Documentación básica de los diferentes temas de la asignatura proporcionada por los profesores de la asignatura.
- Otros documentos complementarios también proporcionados por los profesores de la asignatura: artículos de congresos o revistas, etc., algunos de ellos extraídos de la bibliografía propuesta como complementaria.

### **h. Bibliografía complementaria**

---

- H. Schildt, *Fundamentos de Java*, McGraw Hill.
- G. F. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, *Distributed systems: concepts and design*, Addison Wesley.
- W. Emmerich, *Engineering distributed objects*. John Wiley & Sons, 2001.
- J. Pritchard, *COM and CORBA side by side: architectures, strategies, and implementations*, Addison-Wesley.
- Z. Tari, O. Bukhres, *Fundamentals of distributed object systems: the CORBA perspective*, John Wiley & Sons.
- C. Szyperski, *Component software: beyond object oriented programming*. Addison Wesley, 1999.
- S. Allamaraju et al, *Programación on Java Server con J2EE*, Anaya multimedia.
- Object Management Group: Tutorial sobre CCM.  
[http://www.omg.org/news/meetings/workshops/RT\\_2003\\_Manual/Tutorials/T3\\_CCM\\_Wang-Rodrigues.pdf](http://www.omg.org/news/meetings/workshops/RT_2003_Manual/Tutorials/T3_CCM_Wang-Rodrigues.pdf)
- Microsoft: *.NET Framework Conceptual Overview*. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/zw4w595w.aspx>.
- G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju, *Web Services: Concepts, Architectures and Applications*, Springer.

Debe también tenerse en cuenta que, sobre los temas tratados en la asignatura, existen multitud de libros y manuales, a mayores de los recomendados, algunos de los cuales están disponibles para su consulta en la biblioteca del Centro. Estos materiales pueden proporcionar explicaciones alternativas (que quizá le resulten más claras al alumno) y más ejemplos. También es posible encontrar tutoriales, cursos, artículos, etc., sobre los temas abordados en la asignatura en Internet. Asimismo algunas web de interés para este bloque temático son <http://www.omg.org>, <http://java.sun.com/j2ee>, <http://www.microsoft.com/com>, <http://www.microsoft.com/net> y <http://www.w3.org/2002/ws>.

### **i. Recursos necesarios**

---

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por el Centro y/o por los profesores de la asignatura:

- Aula con proyector multimedia y pizarra para las clases magistrales participativas.
- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicada en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid u otra plataforma virtual alternativa.



## Guía docente de la asignatura

- Laboratorio de prácticas, con al menos un ordenador para cada dos alumnos, para las sesiones de laboratorio. Cada ordenador contará con los entornos de desarrollo y aplicaciones necesarias para las prácticas planteadas (kit de desarrollo en java, entorno de desarrollo integrado y acceso a servidor de aplicaciones).
- Documentación de apoyo.
- Acceso al material bibliográfico complementario recomendado, al menos a parte del mismo, en la biblioteca del Centro o mediante otras vías como Internet.

### 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Tecnologías para Aplicaciones Web	3 ECTS	Semanas 1 a 7
Bloque 2: Tecnologías para Aplicaciones Distribuidas	3 ECTS	Semanas 8 a 15

### 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entregables de equipo relativos al proyecto de desarrollo de aplicaciones web a realizar.	35%	<p>Para superar la asignatura será necesario realizar a lo largo de las diferentes sesiones de laboratorio del primer bloque temático, con un nivel de calidad suficiente, el proyecto de desarrollo de aplicaciones web propuesto al comienzo de dicho bloque temático. La entrega se realizará el día en el que finalicen las clases de dicho bloque temático.</p> <p>En caso contrario la calificación final en la asignatura será de No Presentado (N.P.).</p>
Entregables de equipo relativos al proyecto de desarrollo de aplicaciones distribuidas a realizar.	35%	<p>Para superar la asignatura será necesario realizar a lo largo de las diferentes sesiones de laboratorio del segundo bloque temático, con un nivel de calidad suficiente, el proyecto de desarrollo de aplicaciones distribuidas propuesto al comienzo de dicho bloque temático. La entrega se realizará el día en el que finalicen las clases de dicho bloque temático.</p> <p>En caso contrario la calificación final en la asignatura será de No Presentado (N.P.).</p>
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas tanto en las clases	5%	Se valorará mediante la observación sistemática en las propias sesiones de laboratorio y en las clases expositivas. No obstante, la asistencia al aula y al





## Guía docente de la asignatura

magistrales participativas en el aula, como en el trabajo de carácter más práctico desarrollado en el laboratorio, como el trabajo desarrollado a través de la plataforma educativa utilizada.		laboratorio no será condición necesaria para superar la asignatura.  Asimismo también se tendrá en cuenta la participación del alumno en el entorno de trabajo virtual de la asignatura.
Prueba escrita final con dos partes correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura.	25%	Para aprobar la asignatura será necesario demostrar que se ha adquirido un grado de conocimiento suficiente en los contenidos tratados en la asignatura mediante una prueba escrita que se realizará al final del cuatrimestre. Será necesario alcanzar una calificación igual o superior a 4.0 en cada parte del examen para que se haga la media ponderada con las otras calificaciones obtenidas por el alumno en la asignatura. En caso de no realizarse esta prueba escrita la calificación final en la asignatura será de No Presentado (N.P.).

Además deberá tenerse en cuenta que la nota final para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria deberá ser de 5.0 sobre 10.0.

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

- Se mantiene la calificación obtenida en el primer y en el segundo instrumento de la tabla en ese mismo curso académico siempre que la calificación obtenida sea de, al menos, 4.0 sobre 10.0 en el instrumento considerado. No obstante, incluso cumpliéndose dicho requisito, el alumno podrá mejorar el proyecto práctico en cuestión, de desarrollo de aplicaciones web o de desarrollo de aplicaciones distribuidas, realizado, para incrementar su nota en este instrumento.
- Se mantiene la calificación obtenida en el tercer instrumento de la tabla en ese mismo curso académico incluso aunque la calificación obtenida sea inferior a 4.0 sobre 10.0. No obstante, el alumno podrá solicitar mejorar dicha calificación a través de algún trabajo de carácter práctico encargado por el profesor.
- Se mantiene la calificación obtenida en el cuarto instrumento de la tabla en ese mismo curso académico siempre que la calificación obtenida sea de, al menos, 4.0 sobre 10.0. No obstante, incluso cumpliéndose dicho requisito, el alumno podrá optar por realizar la prueba escrita de la convocatoria extraordinaria para mejorar su nota en este instrumento.
- Además deberá tenerse en cuenta que la nota final para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria deberá ser de 5.0 sobre 10.0.

## 8. Consideraciones finales

- El Anexo I mencionado en la guía, donde se describe la planificación detallada, se entregará al comienzo de la asignatura.