



Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad

Asignatura	LABORATORIO DE DESARROLLO DE SISTEMAS TELEMÁTICOS		
Materia	INGENIERÍA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS TELEMÁTICOS		
Módulo	MATERIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Plan	460	Código	45038
Periodo de impartición	1er CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OPTATIVA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	4º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	MÍRIAM ANTÓN RODRÍGUEZ MARÍA ÁNGELES PÉREZ JUÁREZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	TELÉFONO: 983 423000 ext. 3716 / ext. 3709 E-MAIL: mirant@tel.uva.es, mperez@tel.uva.es		
Horario de tutorías	Ver Tutorías en http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-de-Telecomunicacion/		
Departamento	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, proponiendo el lenguaje de marcado conocido como HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), 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 cuyo desarrollo requiere de 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, 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.

Finalmente cabe señalar que, de forma excepcional para este curso 2020-2021, se disminuye la presencialidad, pasando del 40% establecido en la memoria de verificación a una presencialidad del 35%, con el objetivo de optimizar los espacios seguros disponibles, ajustando su utilización al calendario de actividades lectivas y al tamaño más pequeño de los grupos y buscando la máxima presencialidad del estudiante a nivel del título.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura forma parte de la “Materia de Ingeniería de Redes, Sistemas y Servicios Telemáticos” que está enmarcada dentro del “Bloque de Materias Específicas de Tecnologías de Telecomunicación”, y consta de las siguientes seis asignaturas, siendo las cuatro primeras obligatorias y las dos últimas optativas:

- Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas
- Ingeniería de Tráfico en Redes Telemáticas
- Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas
- Administración y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos
- Laboratorio de Administración y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos
- Laboratorio de Desarrollo de Sistemas Telemáticos

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



Guía docente de la asignatura

de Tecnologías de Telecomunicación relacionadas con el desarrollo de aplicaciones telemáticas, aunque no está específicamente vinculada o condicionada por ninguna de las asignaturas que componen dicho bloque.

Por otra parte, y dado que la presente asignatura es una asignatura que aborda el desarrollo de aplicaciones software, sí es importante, aunque tampoco requisito indispensable, el haber cursado y asimilado conceptos presentados en la asignatura de Ingeniería de Sistemas Software de la “Materia de 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.

Finalmente, señalar que esta asignatura también se apoya en cierta forma en la asignatura de Programación de la “Materia de Informática” del “Bloque de Materias Instrumentales”, puesto que algunos de los conceptos adquiridos en dicha asignatura facilitarán la comprensión de otros presentados en la asignatura actual.

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 de Programación de la “Materia de Informática” del “Bloque de Materias Instrumentales” que se imparte en el 1er cuatrimestre del 1er curso y la asignatura de Ingeniería de Sistemas Software de la “Materia de Fundamentos de Sistemas Software” del “Bloque de Materias Básicas de Telecomunicaciones” que se imparte en el 2º cuatrimestre del 2º curso. En dichas asignaturas se proporcionan algunos conceptos y herramientas relativos al desarrollo de aplicaciones software que facilitarán al alumno la comprensión de otros mostrados en la presente asignatura.

Por otra parte, dado el escenario de "nueva normalidad" y atendiendo a la posible evolución de los acontecimientos, en esta asignatura se podrán utilizar herramientas docentes online para la docencia y la evaluación. El alumno deberá contar con medios informáticos y telemáticos suficientes para interactuar con el Campus Virtual y con los sistemas de videoconferencia.

Para la evaluación del aprendizaje de esta asignatura el alumno acepta utilizar los mecanismos técnicos que constan en esta Guía y aquellos que la Universidad determine y/o facilite.

2. Competencias

2.1 Generales

- GBE1. Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- GBE2. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.



Guía docente de la asignatura

- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- GBE5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
- GE2. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.
- 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. Capacidad para 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

- T7. Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
- TEL6. Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer la problemática de la Usabilidad, la Accesibilidad y el Posicionamiento en el ámbito de la Web, y saber realizar una adecuada gestión de dicha problemática en un proyecto consistente en el diseño y desarrollo de una aplicación web.
- 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, 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.
- 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.



Guía docente de la asignatura

- Trabajar en equipo:
 - Intercambiar información a través del correo electrónico, foros de discusión y otras herramientas de comunicación síncrona y/o asíncrona.
 - 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.
 - Explicar a un equipo el resultado de una tarea realizada y asegurarse de que todos los demás lo han comprendido.
 - 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. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Laboratorio de Desarrollo de Sistemas Telemáticos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Véase la contextualización y justificación de la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje

Véanse los objetivos de la asignatura.

c. Contenidos

TEMA 1: Metalenguajes y Lenguajes de Mercado

- 1.1 Metalenguajes y Lenguajes de Mercado.
- 1.2 HTML, XHTML y XML
 - 1.2.1 Sintaxis
 - 1.2.2 Ejemplos

TEMA 2: Hojas de Estilo en Cascada (CSS)

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

TEMA 3: Diseño Web Adaptativo (RWD)



Guía docente de la asignatura

- 3.1 ¿Qué es el Diseño Web Adaptativo?
- 3.2 Recomendaciones
- 3.3 Ejemplos

TEMA 4: JavaScript

- 4.1 ¿Qué es JavaScript?
- 4.2 Sintaxis
- 4.3 Ejemplos

TEMA 5: Aplicaciones interactivas con AJAX

- 5.1 ¿Qué es AJAX?
- 5.2 Sintaxis
- 5.3 Ejemplos

TEMA 6: Diseño de Bases de Datos Relacionales

- 6.1 ¿Qué son las Bases de Datos Relacionales?
- 6.2 Proceso de Normalización
- 6.3 Ejemplos

TEMA 7: Lenguaje de Consultas Estructurado (SQL)

- 7.1 ¿Qué es el Lenguaje de Consultas Estructurado?
- 7.2 Sintaxis
- 7.3 Ejemplos

TEMA 8: Lenguaje de servidor: PHP

- 8.1 ¿Qué es PHP?
- 8.2 Sintaxis
- 8.3 Ejemplos

PRÁCTICAS

Al objeto de poner en práctica y relacionar los diferentes conocimientos que se adquirirán a lo largo de la asignatura, se propone trabajar en el laboratorio sobre un proyecto que consistirá en el desarrollo de una aplicación web de complejidad moderada. El proyecto web elaborado deberá además reflejar una serie de buenas prácticas de Usabilidad y Accesibilidad Web que el propio alumno habrá recopilado previamente mediante la realización de un pequeño estudio acerca de dichos conceptos. También se realizará una aproximación a la problemática del Posicionamiento Web.

De forma previa al comienzo del trabajo en el proyecto de desarrollo web y como tarea preparatoria, se habrá trabajado sobre ejemplos sencillos vinculados a los diferentes contenidos presentados.



Guía docente de la asignatura

El trabajo en el laboratorio se realizará de manera progresiva e incremental y se realizarán varias entregas, de acuerdo al calendario propuesto en el plan de trabajo entregado al comienzo de la asignatura.

Los requisitos de las entregas se detallarán mediante los correspondientes enunciados de prácticas proporcionados con antelación suficiente y consistirán en el código elaborado, pudiendo solicitarse adicionalmente otra documentación relativa al proyecto, además de los estudios realizados sobre los conceptos de Usabilidad y Accesibilidad Web y sobre la problemática del Posicionamiento 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:

- El trabajo de documentación sobre los conceptos de Usabilidad y Accesibilidad Web, y Posicionamiento Web y el resultado de la aplicación de las pautas recopiladas sobre el proyecto de desarrollo web.
- El código realizado por los alumnos en el proyecto de desarrollo de aplicaciones web en el que se trabaje en la asignatura y su defensa.
- La prueba escrita de evaluación al finalizar la asignatura.

g. Material docente

g.1 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: enunciados de prácticas y ejercicios, etc.

g.2 Bibliografía complementaria

- R. Wagner, *JavaScript*, Sams.net. 3ª edición, 2000.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, *Fundamentos de Bases de Datos*, McGraw Hill. 5ª edición, 2006.
- A. Lucas Gómez, *Diseño y Gestión de Bases de Datos*, Paraninfo. 1993.
- J. R. Groff, "SQL: *Manual de Referencia*", McGraw Hill. 2003.
- L. Ullman, *MySQL: Guía de Aprendizaje*, Prentice Hall. 2003.



Guía docente de la asignatura

- L. M. Cabezas Granado, *PHP: El Lenguaje para los Profesionales de la Web*, Anaya Multimedia. 2004.
- L. Ullman, *PHP: Guía de Aprendizaje*, Prentice Hall. 2001.
- L. Welling, *Desarrollo Web con PHP y MySQL*, Anaya Multimedia. 2009.
- L. M. Cabezas Granado, *Manual imprescindible de PHP5*, Anaya Multimedia. 2004.
- F. Charte Okeda, *Proyectos Profesionales PHP5*, Anaya Multimedia. 2004.
- B.Brinzarea, C.Darie, F.Chereches-Tosa y M. Bucica, *Ajax Y PHP: Construyendo Aplicaciones Web Interactivas*, PACKT publishing. 2006.
- F.J. Gil Rubio, S. Alonso Villaverde, J.A. Tejedor Cerbel, A. Yagüe Panadero, *Creación de sitios web con PHP5*, McGrawHill. 2006.
- C.Cibelli Biaggini, *PHP Programación Web Avanzada para Profesionales*, Marcombo. 2012.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

- Material disponible en la página web de la asignatura en el Campus Virtual.
- Tutoriales disponibles en W3schools (<https://www.w3schools.com/>) sobre los temas abordados en la asignatura.
- Web de Consorcio Web (<http://www.w3.org>).
- Web de PHP (<http://www.php.net>).

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 Campus. Estos materiales pueden proporcionar explicaciones alternativas (que quizá le resulten más claras al alumno) y más ejemplos. También es posible encontrar tutoriales, cursos, artículos, foros de discusión, etc., sobre los temas abordados en la asignatura en Internet. Algunas webs de interés para la presente asignatura son las mencionadas en este apartado: <https://www.w3schools.com/>, <http://www.w3.org> o <http://www.php.net>.

h. 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 un ordenador por alumno, para las sesiones de laboratorio. Cada ordenador contará con una versión actual de, al menos, uno de los navegadores frecuentemente utilizados. Además, se dispondrá de acceso a un servidor web y a un sistema gestor de bases de datos.
- Documentación de apoyo.
- Acceso al material bibliográfico y los recursos telemáticos complementarios recomendados, al menos a parte del mismo, en la biblioteca del Campus o mediante otras vías como Internet.



Guía docente de la asignatura

En esta asignatura se utilizan herramientas docentes online para la docencia y la evaluación. En caso de un transcurso normal de la docencia estarán disponibles las aulas informáticas del centro. En caso de una afección por medidas sanitarias especiales, el alumno debe contar con medios informáticos y telemáticos suficientes para interactuar con el Campus Virtual y con los sistemas de videoconferencia, así como para realizar los entregables propuestos en el laboratorio de la asignatura.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6 ECTS	Semanas 1 a 11

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clase magistral participativa: Se utilizará esta técnica expositiva para presentar los contenidos de la asignatura.
- Aprendizaje colaborativo: Proceso por el cual un grupo de personas comparten experiencias y conocimientos con el fin de lograr una meta común. Debe plantearse siempre como una estrategia win-win, de manera que cada miembro del equipo alcance sus objetivos si el resto también lo hacen.
- Método de proyectos: Es esencial en el ámbito tecnológico. Cuando se plantea un proyecto, es necesario pasar por una serie ordenada y lógica de fases necesarias para obtener un producto o servicio tecnológico capaz de satisfacer una necesidad planteada por un cliente o de resolver un problema técnico.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	13	Estudio y trabajo autónomo individual	20
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	39	Preparación de las sesiones de laboratorio	12
Prácticas externas, clínicas o de campo		Redacción de informes de los entregables de laboratorio	12
Seminarios (S)		Lectura de documentación	26
Tutorías grupales (TG)		Realización de ejercicios	8
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)			
Total presencial	52	Total no presencial	98
TOTAL presencial + no presencial			150





- (1) Actividad presencial a distancia es aquella en la que un grupo de alumnos sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entregables de equipo relativos al trabajo realizado en el laboratorio en torno al desarrollo de aplicaciones web.	70%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura, el alcanzar una calificación igual o superior al 50% tanto para las entregas que se realicen vinculadas a las tecnologías del lado del cliente, como para las entregas que se realicen vinculadas a las tecnologías de lado del servidor. Si no se realiza alguno de los entregables establecidos, la calificación final en la asignatura será de No Presentado (N.P.).
Prueba escrita final.	30%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura, el alcanzar una calificación igual o superior al 50% tanto para la primera parte del examen (tecnologías del lado del cliente) como para la segunda parte del examen (tecnologías del lado del servidor). Si no se realiza la 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.
- Si un alumno no alcanza los requisitos mínimos descritos en la tabla anterior, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita en la tabla y 4.5.

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

- Se mantiene la calificación obtenida en cada bloque (tecnologías del lado del cliente y tecnologías de lado del servidor) de prácticas del laboratorio (primer instrumento de la tabla) en ese mismo curso académico siempre que la calificación obtenida sea de, al menos, 5.0 sobre 10.0 en dicho bloque de prácticas del laboratorio. No obstante, incluso cumpliéndose dicho requisito, el alumno podrá mejorar los entregables relativos al trabajo realizado en el laboratorio en torno al desarrollo de aplicaciones web para incrementar su nota en este instrumento.
- Se mantiene la calificación obtenida en cada parte del examen (segundo instrumento de la tabla) en ese mismo curso académico siempre que la calificación obtenida sea de, al menos, 5.0 sobre 10.0 en dicha parte del examen. 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.
- La nota final para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria deberá ser de 5.0 sobre 10.0.



Guía docente de la asignatura

- Además, deberá tenerse en cuenta que, al igual que en la convocatoria ordinaria, si un alumno no alcanza los requisitos mínimos establecidos, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita y 4.5.

8. Consideraciones finales

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





Adenda a la Guía Docente de la asignatura

A4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Laboratorio de Desarrollo de Sistemas Telemáticos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

c. Contenidos Adaptados a formación online

Los contenidos se impartirán de forma íntegra.

d. Métodos docentes online

- Aprendizaje colaborativo.
- Método de proyectos.
- Resolución de dudas del proyecto apoyada por el sistema de videoconferencia Cisco Webex Meeting y por foros específicos en el Campus Virtual. Uso de vídeos para proporcionar aclaraciones, si resulta necesario.
- Presentación guionizada de contenidos teóricos. Uso de audio-guías y vídeos para explicar conceptos o proporcionar aclaraciones, si resulta necesario. Igualmente, uso del sistema de videoconferencia Cisco Webex Meetings para la resolución de dudas sobre el contenido de la asignatura. También se proporcionarán ejemplos resueltos.

e. Plan de trabajo online

El plan de trabajo no sufrirá alteraciones, respetándose tanto el contenido de las diferentes sesiones propuestas como la temporalización.

f. Evaluación online

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- El trabajo de documentación sobre los conceptos de Usabilidad y Accesibilidad Web, y Posicionamiento Web y el resultado de la aplicación de las pautas recopiladas sobre el proyecto de desarrollo web.
- El código realizado por los alumnos en el proyecto de desarrollo de aplicaciones web en el que se trabaje en la asignatura y su defensa (que se realizará por el sistema de videoconferencia Cisco Webex Meetings).

Si no fuera posible realizar la prueba escrita de manera presencial porque las autoridades sanitarias y/o académicas así lo determinaran, la evaluación se basaría únicamente en los informes del laboratorio.

i. Temporalización

La temporalización de la asignatura no se verá alterada.



A5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Aprendizaje colaborativo: Proceso por el cual un grupo de personas comparten experiencias y conocimientos con el fin de lograr una meta común. Debe plantearse siempre como una estrategia win-win, de manera que cada miembro del equipo alcance sus objetivos si el resto también lo hacen. El aprendizaje colaborativo se verá favorecido y reforzado por el uso de foros específicos en el Campus Virtual.
- Método de proyectos: Es esencial en el ámbito tecnológico. Cuando se plantea un proyecto, es necesario pasar por una serie ordenada y lógica de fases necesarias para obtener un producto o servicio tecnológico capaz de satisfacer una necesidad planteada por un cliente o de resolver un problema técnico.
- Audio-guías y vídeos: A demanda según resulten necesarios para explicar conceptos o proporcionar aclaraciones. Facilitan un proceso de aprendizaje asíncrono y autorregulado por el alumno que además puede visionarlos y/o escucharlos tantas veces le resulte necesario.
- Videoconferencia (sistema de videoconferencia Cisco Webex Meeting): Para la resolución de dudas sobre los contenidos de la asignatura y sobre la realización del proyecto. Es un complemento idóneo, puesto que proporciona la cercanía y frescura de la que carecen otros recursos y métodos como las audio-guías y los vídeos. No obstante, el alumno no tendrá obligación de encender la cámara si no lo considera oportuno, para que su privacidad se vea respetada en todo momento.

A6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽²⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	13	Estudio y trabajo autónomo individual	20
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	39	Preparación de las sesiones de laboratorio	12
Prácticas externas, clínicas o de campo		Redacción de informes de los entregables de laboratorio	12
Seminarios (S)		Lectura de documentación	26
Tutorías grupales (TG)		Realización de ejercicios	8
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)			
Total presencial a distancia	52	Total no presencial	98
Total presencial a distancia + no presencial			150

⁽²⁾ Actividad presencial a distancia en este contexto es aquella en que el grupo sigue por videoconferencia la clase impartida por el profesor en el horario publicado para la asignatura.



A7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entregables de equipo relativos al trabajo realizado en el laboratorio en torno al desarrollo de aplicaciones web.	100%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura, el alcanzar una calificación igual o superior al 50% tanto para las entregas que se realicen vinculadas a las tecnologías del lado del cliente, como para las entregas que se realicen vinculadas a las tecnologías de lado del servidor. Si no se realiza alguno de los entregables establecidos, 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.
- Si un alumno no alcanza los requisitos mínimos descritos en la tabla anterior, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita en la tabla y 4.5.

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

- Se mantiene la calificación obtenida en cada bloque (tecnologías del lado del cliente y tecnologías de lado del servidor) de prácticas del laboratorio en ese mismo curso académico siempre que la calificación obtenida sea de, al menos, 5.0 sobre 10.0 en dicho bloque de prácticas del laboratorio. No obstante, incluso cumpliéndose dicho requisito, el alumno podrá mejorar los entregables relativos al trabajo realizado en el laboratorio en torno al desarrollo de aplicaciones web para incrementar su nota en este instrumento.
- Además, deberá tenerse en cuenta que, al igual que en la convocatoria ordinaria, si un alumno no alcanza los requisitos mínimos establecidos, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita y 4.5.
- La nota final para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria deberá ser de 5.0 sobre 10.0.
- Además, deberá tenerse en cuenta que, al igual que en la convocatoria ordinaria, si un alumno no alcanza los requisitos mínimos establecidos, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita y 4.5.