

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Sistemas y Tecnologías Web
(2025 - 2026)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Sistemas y Tecnologías Web	Código: 139264512
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Informática - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-03-21) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área/s de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos - Curso: 4 - Carácter: Obligatoria - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Español e Inglés 	

2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ISRAEL LÓPEZ PLATA
- Grupo: 1, PA101, PE101, PE102,
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: ISRAEL - Apellido: LÓPEZ PLATA - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: ilopezpl@ull.es
- Correo alternativo: ilopezpl@ull.edu.es
- Web: <https://portalciencia.ull.es/investigadores/158124/detalle>

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.106
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.106
Todo el cuatrimestre		Viernes	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.106

Observaciones: Las tutorías podrán ser presenciales o telemáticas a través de Google Meet. Pueden ser solicitadas mediante email con el suficiente tiempo de antelación, indicando la modalidad de tutoría que se desea.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.106
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.106

Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.106
-------------------------	--	-----------	-------	-------	------------------------------------------------------------------------------------	--------

Observaciones: Las tutorías podrán ser presenciales o telemáticas a través de Google Meet. Pueden ser solicitadas mediante email con el suficiente tiempo de antelación, indicando la modalidad de tutoría que se desea.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 5: Tecnologías de la Información**
Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

5. Competencias

Tecnología Específica / Itinerario: Tecnologías de la Información

C52 - Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

C53 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

C54 - Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

C56 - Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

C57 - Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

Competencias Generales

CG3 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CG6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

Transversales

T1 - Capacidad de actuar autónomamente.

T2 - Tener iniciativa y ser resolutivo.

T3 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

T7 - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.

T10 - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar.

T13 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Temas:

- Introducción a las aplicaciones web
- Sistemas distribuidos
- Software social y colaborativo.
- Aplicaciones full-stack. Diseño y modelos de arquitectura.
- Aplicaciones full-stack. Desarrollo e implementación . Frameworks de desarrollo (Angular, VUE, React)
- Aplicaciones full-stack. Arquitecturas orientadas a servicios. APIs REST. Concepto de microservicios.
- Aplicaciones full-stack. Control de estados.
- Pruebas de aplicaciones web.
- Sistemas de integración.
- Calidad del software.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- En todos los temas, gran parte de los textos (bibliografía, documentación, ayudas) están en lengua inglesa. Esta observación se extiende a los audios y vídeos que se usan como material de apoyo. Se visualizarán en las sesiones de prácticas vídeos en inglés relacionados con las actividades propuestas en estas sesiones.

- Algunos ejercicios se hacen en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)

Descripción

La mayor parte del trabajo se va en la adquisición de los fundamentos de los Sistemas y Tecnologías Web, las prácticas de laboratorio, la resolución de ejercicios, las presentaciones y el proyecto final.

Para cada tema se hace una exposición teórica que hace hincapié en los contenidos mas relevantes. Las clases se apoyan en material multimedia (la casi totalidad en inglés) complementario, incluso en demostraciones "in situ". Tras cada clase el alumnado complementa la información aportada mediante la elaboración de su manual de estudio. Se plantearán ejercicios prácticos que el alumnado tendrá que resolver de forma autónoma. Los ejercicios que presentan mayor dificultad son resueltos en las clases de problemas y prácticas.

El trabajo práctico se focaliza en el desarrollo de un proyecto colaborativo que se presenta en un taller/workshop al final del curso. Este proyecto cubre todos los aspectos en la realización de una aplicación web, y se realiza en equipos de trabajo. La realización, seguimiento y retroalimentación se desarrollará en las sesiones de prácticas de la asignatura.

Además, para el seguimiento continuo del alumnado el profesorado se apoya en el Aula Virtual de la asignatura, así como en herramientas de GitHub, herramientas de Google así como otras herramientas en la nube (Véase la sección recursos).

Las actividades en inglés cubren los 0,5 créditos que debe tener como asignatura de itinerario.

Sobre el uso de IA generativa

Se permite el uso de IA generativa (por ejemplo, ChatGPT o GitHub Copilot) para el desarrollo de los proyectos a realizar en la asignatura, sobre todo para el apoyo en labores de diseño y programación.

Situaciones de riesgo derivadas de fenómenos meteorológicos

En caso de situaciones de riesgo declaradas oficialmente para la programación y realización de las actividades docentes se estará a lo previsto en el plan específico del centro.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	8,00	0,00	8,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	12,00	0,00	12,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	7,00	18,00	25,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Realización de trabajos (individual/grupal)	7,00	59,00	66,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	9,00	9,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Asistencia a tutorías	11,00	0,00	11,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	4,00	4,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Exposición oral por parte del alumno	12,00	0,00	12,0	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Chandermani. Angular JS by example. Packt Publishing. 2015. ISBN 978-1-78355-381-5
 Banks. Learning React : functional web development with React and Redux. ISBN: 1491954620
 Aviv A. Q. MEAN Web Development. Packt Publishing. ISBN 978-1-78398-328-5
 Mario Casciaro. Node.js Design Patterns. Packt Publishing. 2014. ISBN 139781783287314

Bibliografía Complementaria

James Shore, Chromatic. The Art of Agile Development. O'Reilly Media. ISBN:978-0-596-52767-978
Quemada, Juan et Al. Desarrollo de servicios en la nube con HTML5, Javascript y Node.JS. MOOC en MiriadaX.
<https://www.miriadax.net/web/javascript-node-js>. 2015
Fox, Armando; Patterson, David. "Engineering Long-Lasting Software. An Agile Approach Using SaaS and Cloud Computing". Strawberry Canyon LLC. 2012.
David Flanagan. "JavaScript: The Definitive Guide", 6th Edition. O'Reilly. 2011
Jonathan Chaffer. Learning JQuery. Packt. 2011.
Mark Pilgrim. HTML 5: Up and Running. O'Reilly. 2010
Darren Jones. "Jump Start Sinatra". SitePoint. 2013.
Michael Hartl. "Ruby on Rails Tutorial: Learn Rails by example". Addison-Wesley. 2014
Dix, Paul, "Service-Oriented Design With Ruby And Rails". Addison-Wesley. 2010.
Richardson, Leonard; Ruby, Sam, "RESTful Web Services". O'Reilly
Fulton, Steve. "HTML5 Canvas". O'Reilly. 2011

Otros Recursos

Campus Virtual: www.campusvirtual.ull.es
GitHub: <https://github.com>
GitHub classroom: <https://classroom.github.com>
GitBook: <https://casianorodriguezleon.gitbooks.io>
Servicio iaas de la ULL: <https://iaas.ull.es>
Travis: travis-ci.org
Heroku: <https://www.heroku.com/>
Cloud 9 IDE: <https://c9.io/>
Jira: <https://www.atlassian.com/es/software/jira>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de esta asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones de la titulación. Se contemplan dos modalidades de evaluación alternativas: evaluación continua (EvC) y evaluación única (EvU).

Todo el alumnado matriculado en la asignatura está sujeto a la evaluación continua en la primera convocatoria, salvo quienes se acojan a la evaluación única según se dispone en Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. En la segunda convocatoria de la asignatura todo el alumnado que no la haya superado está sujeto a la modalidad de evaluación única.

La asignatura se enmarca dentro del Módulo "Tecnologías de la Información y Comunicación en el Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas Informáticos". El sistema de evaluación especificado en la Memoria del Título es 100% evaluación continua.

Modalidad de evaluación continua:

La evaluación continua se ha de entender como una modalidad de evaluación basada en un proceso sistemático de recogida y análisis de información objetiva que permita conocer y valorar los procesos de aprendizaje y los niveles de avance en el desarrollo de las competencias del alumnado. Se basa en la combinación de distintos tipos de actividades o pruebas que deberán estar relacionadas con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en esta guía docente para la asignatura.

Siguiendo la Memoria de Verificación/Modificación para la titulación, la evaluación continua contempla las siguientes actividades:

Prácticas Individuales (hasta 4), se realizan durante las sesiones prácticas de laboratorio, y el resultado de cada práctica se recoge en un informe. Cada informe se califica con una nota entre 0 y 10. La nota media de las prácticas individuales pesa el 20% en la nota final. Esta actividad engloba dentro de la categoría **"actividades prácticas de laboratorio"** y **"elaboración de informes"**.

Iteraciones del proyecto (hasta 7), se desarrollan en grupos de trabajo durante las sesiones prácticas de laboratorio, y el resultado de cada iteración de seguimiento del proyecto se recoge en un informe. Cada informe se califica con una nota entre 0 y 10. La nota media de los informes de seguimiento pesa el 10% en la nota final. Esta actividad engloba dentro de la categoría **"actividades prácticas de laboratorio"** y **"elaboración de informes"**.

- Proyecto, consiste en el desarrollo de una aplicación web utilizando las tecnologías y metodología de trabajo vistos en la asignatura. Se implementa de forma incremental por los grupos de trabajo durante las sesiones prácticas de laboratorio. Se califica con una nota entre 0 y 10, y esta nota pesa el 70% en la nota final. La calificación del proyecto se desglosa en las siguientes pruebas:

Anteproyecto, consiste en un informe con la descripción del proyecto, previo al desarrollo del mismo, elaborado por el grupo de trabajo. Se califica entre 0 y 10, y esta nota pesa el 7% en la nota final. Esta actividad engloba dentro de la categoría **"elaboración de informes"**.

- Coevaluación de proyectos, se corresponde con la prueba final de la evaluación continua y se realiza en la fecha de la convocatoria. La nota obtenida como evaluadores de proyecto pesa el 3% en la nota final. La nota obtenida en esta fase de evaluación pesa el 11% en la nota final.

Presentación y entrega de proyecto, se corresponde con la prueba final de la evaluación continua y se realiza en la fecha de la convocatoria. Consiste en la presentación y exposición oral del proyecto desarrollado por el grupo de trabajo. Se califica entre 0 y 10, y esta nota pesa el 49% en la nota final obtenida. En esta actividad se valora la realización del proyecto, creado a partir de las prácticas semanales anteriores, así como la calidad de la exposición oral realizada. Por ello esta se engloba dentro de la categoría **"actividades prácticas de laboratorio"** y **"realización de trabajos y su defensa y/o exposición"**.

Es necesario superar cada una de estas pruebas (prácticas, informes, talleres, presentaciones y proyecto final) para superar la asignatura mediante evaluación continua. En el caso de no superar alguna de las pruebas, la nota final será la más baja de todas ellas. Una vez superadas las pruebas de evaluación aplica la siguiente ponderación para calcular la calificación en el Acta:

$$\text{EvC} = 20\% * \text{Prácticas Individuales} + 10\% * \text{Iteraciones del proyecto} + 70\% \text{ Proyecto}$$

Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno se presente a la prueba final de la evaluación continua. En caso contrario se considerará "No presentado".

Modalidad de evaluación única:

La modalidad de evaluación única deberá incluir las pruebas necesarias para acreditar que el alumnado ha adquirido las competencias, conocimiento y resultados de aprendizaje asociados a la asignatura, de acuerdo con lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones de la titulación. En ningún caso la evaluación única podrá entenderse como parte de la evaluación continua. Las fechas oficiales para la realización de las pruebas de la evaluación única correspondiente a cada convocatoria serán aprobadas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología dentro del calendario académico que apruebe el Consejo de Gobierno de la Universidad. Estas fechas estarán publicadas en la web

institucional del centro antes del inicio del periodo ordinario de matrícula.

El alumnado podrá optar a la evaluación única comunicándolo al coordinador o coordinadora de la asignatura a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, antes de la finalización del periodo de docencia del cuatrimestre.

La prueba de evaluación única consiste en un examen teórico-práctico que se realizará en las fechas de convocatoria oficial. La evaluación única se compondrá de dos pruebas:

- Teórica donde se evaluarán los contenidos impartidos en la asignatura, con una ponderación del 30% en la nota final.
- Práctica que consistirá en el desarrollo de un microproyecto de una aplicación web utilizando las tecnologías y metodologías de trabajo desarrolladas en la asignatura. Este microproyecto tendrá una ponderación del 70% en la nota final.

Una vez superadas las pruebas de evaluación aplica la siguiente ponderación para calcular la calificación en el Acta:

$$\text{EvU} = 30\% * \text{Teórica} + 70\% \text{ Práctica}$$

En la evaluación única se tendrán en cuenta la evaluación de las partes que hayan sido superadas durante la evaluación continua.

Evaluación del 5% de inglés:

Las actividades en inglés de la asignatura que se describen en el apartado 6 de esta guía docente serán evaluadas a través de la misma metodología que el resto de actividades, teniendo en cuenta que el inglés pudiera ser utilizado en la propia evaluación, tanto a la hora de formular las preguntas y/o ejercicios como a la hora de responderlas/resolverlos por parte del alumnado.

La estrategia evaluativa se detalla en la tabla que aparece a continuación. En ella se establecen los criterios de evaluación de las competencias que se desarrollan en esta asignatura, así como la ponderación de los mismos dentro de los distintos tipos de calificación descritos en los párrafos anteriores. En ningún caso se guardarán actividades para siguiente cursos académicos.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[CG6], [T1], [T3], [T7], [T13], [T2], [T10], [CG3], [C54], [C57], [C53], [C56], [C52]	Adecuación a lo solicitado. Calidad de la implementación. Nivel de conocimientos adquiridos. Nivel de aplicabilidad.	50,00 %
Elaboración de informes	[T2], [C56], [C54], [T10], [T13], [CG3], [T7], [CG6], [T1], [T3], [C57], [C53], [C52]	Adecuación a lo solicitado. Concreción en la redacción. Nivel de conocimientos adquiridos. Nivel de aplicabilidad.	20,00 %
Realización de trabajos y su defensa y/o exposición	[T2], [C56], [C54], [T10], [T13], [CG3], [T7], [CG6], [T1], [T3], [C57], [C53], [C52]	Adecuación a lo solicitado. Concreción en la redacción. Nivel de conocimientos adquiridos. Nivel de aplicabilidad.	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

No se contemplan en la Memoria del Título de Grado.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La estructura del curso es uniforme y cíclica: En la mayoría de las semanas se dispone en 4 horas de trabajo presencial que se corresponden con 6 horas de trabajo autónomo del alumno.

Aproximadamente cada dos semanas se entrega un trabajo/práctica (individual o en grupo) de programación evaluable.

En grupo se desarrolla un proyecto que se presenta en un taller/workshop al final del curso.

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1. Introducción	Estudio y explicación de clases teóricas. Foros. Consulta. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Video-tutorial. Diseño y definición de proyectos. Diseño y definición de presentaciones	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Tema 2. Sistemas distribuidos	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Tarea on-line. Foros. Consulta. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Diseño y definición de proyectos. Diseño y definición de presentaciones.	4.00	6.00	10.00

Semana 3:	Tema 3. Trabajo colaborativo	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Diseño y definición de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 3. Trabajo colaborativo	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Diseño y definición de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 4. Aplicaciones full-stack	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 4. Aplicaciones full-stack	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 4. Aplicaciones full-stack	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 5. Tratamiento de datos	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 5. Tratamiento de datos	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 6. Testing	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00

Semana 11:	Tema 6. Testing	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 7. Sistemas de integración	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 7. Sistemas de integración	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 8. Calidad del software	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tema 8. Calidad del software	Estudio y explicación de Clases teóricas. Problemas. Prácticas. Uso de herramientas colaborativas de ull.edu. Desarrollo y seguimiento del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	2.00	4.00	6.00
Total			60.00	90.00	150.00