

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Desarrollo de Sistemas Informáticos  
(2020 - 2021)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Desarrollo de Sistemas Informáticos</b>	Código: <b>139263524</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Informática</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-03-21)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li><li>- Curso: <b>3</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español e Inglés</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>EDUARDO MANUEL SEGREDO GONZALEZ</b>
- Grupo: <b>(1), PE101, TU101, PE102, TU102</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>EDUARDO MANUEL</b></li><li>- Apellido: <b>SEGREDO GONZALEZ</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li></ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922849191**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **esegredo@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **[https://www.researchgate.net/profile/Eduardo\\_Segredo](https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Segredo)**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta

Observaciones: Las horas de tutoría de los viernes de 09:00 a 11:00 son online. Preferentemente, se utilizarán las herramientas Google Chat y Google Meet (usuario: esegredo@ull.edu.es). El horario de tutorías es orientativo, por lo que es susceptible de ser modificado por necesidades académicas.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	14:30	16:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta

Observaciones: Las horas de tutoría de los viernes de 14:30 a 16:30 son en línea. Preferentemente, se utilizarán las herramientas Google Chat y Google Meet (usuario: esegredo@ull.edu.es). El horario de tutorías es orientativo, por lo que es susceptible de ser modificado por necesidades académicas.

<b>Profesor/a: LUIS GARCIA FORTE</b>						
- Grupo: <b>PE103, TU103</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>LUIS</b> - Apellido: <b>GARCIA FORTE</b> - Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b> - Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318316</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>lgforte@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	2ª Planta
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	2ª Planta
Observaciones:						
<b>Profesor/a: ALEJANDRO MARRERO DÍAZ</b>						
- Grupo: <b>PE102, TU102</b>						

**General**

- Nombre: **ALEJANDRO**
- Apellido: **MARRERO DÍAZ**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **amarrerd@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<https://www.linkedin.com/in/alemarrero/>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	15:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta

Observaciones: Las tutorías de los viernes de 14:30 a 15:30 son en línea empleando la herramienta Google Meet. Además, el horario de tutorías es orientativo, por lo que es susceptible de ser modificado por necesidades académicas. Contactar por email antes de acudir a tutorías para comprobar disponibilidad (amarrerd@ull.edu.es).

**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.

**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

**CG4** - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

**CG5** - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

#### Transversales

**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 unidisciplinares 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.

**T23** - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

#### Módulo Tecnologías de la Información y Comunicación en el Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas Informáticos

**E1** - Capacidad de proponer alternativas de soluciones software.

**E2** - Capacidad para analizar, diseñar y desarrollar software a pequeña escala.

**E3** - Capacidad para depurar y mantener software a pequeña escala.

**E4** - Capacidad para proponer soluciones de calidad de los productos y procesos software.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Eduardo M. Segredo González  
- Temas (epígrafes). Teoría y Prácticas de:

1. Análisis
2. Diseño y Patrones de diseño
3. Implementación: Introducción. Entornos de trabajo. Herramientas
4. Pruebas: Tipos y planificación de las pruebas. Listas de verificación. Herramientas
5. Integración: Introducción. Proceso de integración. Herramientas
6. Calidad de los sistemas informáticos. Marcos y buenas prácticas

- Profesor/a: Luis García Forte y Alejandro Marrero Díaz  
- Temas (epígrafes). Prácticas de:

1. Análisis
2. Diseño y Patrones de diseño
3. Implementación: Introducción. Entornos de trabajo. Herramientas
4. Pruebas: Tipos y planificación de las pruebas. Listas de verificación. Herramientas
5. Integración: Introducción. Proceso de integración. Herramientas
6. Calidad de los sistemas informáticos. Marcos y buenas prácticas

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesores: Eduardo M. Segredo González, Luis García Forte y Alejandro Marrero Díaz  
- Temas (epígrafes):

- En todos los temas, un alto porcentaje 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.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

- La mayor parte del trabajo se va en la adquisición del Desarrollo de Aplicaciones y Sistemas Informáticos, el desarrollo de micro-proyectos y la resolución de ejercicios.
- Para cada tema se hace una exposición teórica que hace hincapié en los contenidos mas relevantes. Nos apoyamos en material multimedia. **Según las pautas indicadas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología, y dada la situación actual, las clases a grupos de teoría se deben impartir a través del sistema de streaming instalado en las aulas con apoyo del Google Meet, salvo en aquellas asignaturas que por el número de matriculados permitan una presencialidad completa. En todo caso, esta presencialidad deberá ajustarse a los turnos rotativos de las clases prácticas. Durante la primera semana del cuatrimestre, no obstante, la docencia será exclusivamente no presencial, para lo que se utilizará la herramienta Google Meet.**
- Tras cada clase el alumnado complementa la información aportada mediante la elaboración de su manual de estudio y ejercicios prácticos que el alumnado tendrá que resolver de forma autónoma.
- Los ejercicios que presentan mayor dificultad son resueltos en clases de problemas y prácticas. **Según las pautas proporcionadas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología, y dada la situación actual, se recomienda elaborar vídeos explicativos de las actividades prácticas a desarrollar para que sean visualizados por el alumnado previamente a su asistencia a la sesión práctica, a fin de aprovechar al máximo su tiempo de presencialidad en el laboratorio. No obstante, no se descarta la posibilidad de que algunas de estas sesiones prácticas se lleven a cabo de manera telemática a través de la herramienta Google Meet.**
- Se llevarán a cabo micro-proyectos y un proyecto que se presenta al final del curso. **Las exposiciones de los proyectos se llevarán a cabo mediante la grabación de un vídeo por parte del alumnado u organización de sesiones de Google Meet, donde se llevarán a cabo las exposiciones de manera telemática síncrona.**
- El seguimiento continuo del alumnado se realizará mediante el Aula Virtual de la asignatura, las herramientas de GitHub, las herramientas de Google (Google Meet, Chat, Calendar,...) 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.

**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	30,00	0,00	30,0	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	0,00	10,0	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	15,00	17,0	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]
Realización de trabajos (individual/grupal)	10,00	20,00	30,0	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	45,00	45,0	[C57]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Adam Freeman.  
Essential TypeScript: From Beginner to Pro  
. Apress, 2019. (BULL - PuntoQ:  
[https://puntoq.ull.es/permalink/f/1rcchus/TN\\_safari\\_s9781484249796](https://puntoq.ull.es/permalink/f/1rcchus/TN_safari_s9781484249796)  
)  
<https://puntoq.ull.es/permalink/f/6auhvr/ullsf4340000000247287>  
)  
Vilic Vane. TypeScript Design Patterns. Packt, 2016. (BULL - PuntoQ:  
[https://puntoq.ull.es/permalink/f/1rcchus/TN\\_safari\\_s9781785280832](https://puntoq.ull.es/permalink/f/1rcchus/TN_safari_s9781785280832)

)

Wilson, Jim. Node.js 8 the Right Way. Pragmatic help, 2018. (BULL - PuntoQ:  
<https://puntoq.ull.es/permalink/f/6auhvr/ullsf4340000000247287>

)

Mario Casciaro. Node.js Design Patterns. Packt Publishing, 2014. ISBN 139781783287314

Marijn Haverbeke. Eloquent JavaScript. A Modern Introduction to Programming.

<http://eloquentjavascript.net/>

Kyle Simpson. You Don't Know JS

<https://github.com/getify/You-Dont-Know-JS>

Addy Osmani. Learning JavaScript Design Patterns.

<https://addyosmani.com/resources/essentialjsdesignpatterns/book/>

Javascript for impatient programmers (ES1-ES2019), Axel Rauschmayer (  
[2ality.com](http://2ality.com)

)

Deep Javascript: Theory and techniques (ES1-ES2019),

<https://exploringjs.com/>

Axel Rauschmayer (  
[2ality.com](http://2ality.com)

)

Web Components in action. Ben Farrell. (BULL PuntoQ:

<https://puntoq.ull.es/permalink/f/15vbjs7/ullsf4920000000454182>

)

CSS - The Definitive Guide. Eric Meyer.

<https://meyerweb.com/eric/books/>

Aviv A. Q. MEAN Web Development. Packt Publishing. ISBN 978-1-78398-328-5

### Bibliografía Complementaria

James Shore, Chromatic. The Art of Agile Development. O'Reilly Media. ISBN:978-0-596-52767-978

### Otros Recursos

Campus Virtual:

[www.campusvirtual.ull.es](http://www.campusvirtual.ull.es)

GitHub:

<https://github.com>

GitHub classroom:

<https://classroom.github.com>

Servicio iaas de la ULL:

<https://iaas.ull.es>

Heroku:

<https://www.heroku.com/>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

- La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.
- La asignatura se enmarca dentro del Módulo “Tecnologías de la Información y Comunicación en el Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas Informáticos”.
- Es obligatorio asistir a las clases y hacer uso de los foros y tutorías tanto presenciales como virtuales. Se realizará control de asistencia.
- Se llevarán a cabo micro-proyectos/prácticas algunos individuales y otros en grupos cuya evaluación se hará mediante un taller. Los estudiantes deberán superar los micro-proyectos con una nota mínima de 5 (sobre 10) para aprobar la asignatura.
- Se desarrolla un proyecto colaborativo de mayor duración que se presenta al final del curso. El proyecto se comienza tan pronto como el estudiante tiene los conocimientos mínimos para diseñarlo e implantarlo. Es necesario superar el proyecto con una nota mínima de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.
- Superadas las partes, la nota es la media ponderada de las partes (micro-proyectos, proyecto) de acuerdo a las ponderaciones establecidas en la tabla *Estrategia Evaluativa*. En dicha tabla 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 el párrafo anterior.
- Si un estudiante no se acoge a evaluación continua deberá ir a un examen de convocatoria como método de evaluación alternativa.
- Los estudiantes que no participen en la evaluación continua se evalúan a través de los exámenes finales (convocatorias), que se dividen en una parte teórica y una parte práctica. Es necesario aprobar las dos partes para superar la asignatura. La nota es la media ponderada de ambas partes.
- En ningún caso las notas se guardarán de un curso a otro.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]	Adecuación a lo solicitado. Concreción en la redacción. Nivel de conocimientos adquiridos. Nivel de aplicabilidad.	50,00 %

Informes memorias de prácticas	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]	Adecuación a lo solicitado. Concreción en la redacción. Nivel de conocimientos adquiridos. Nivel de aplicabilidad.	30,00 %
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[E4], [E3], [E2], [E1], [T23], [T13], [T10], [T7], [T3], [T2], [CG5], [CG4], [C57], [C56], [C53], [C52]	Adecuación a lo solicitado. Concreción en la redacción. Nivel de conocimientos adquiridos. Nivel de aplicabilidad.	20,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Analizar, diseñar y desarrollar software a pequeña escala con criterios de coste y calidad mediante técnicas y metodologías ágiles de desarrollo de software así como de las herramientas adecuadas: gestión del proyecto, control de versiones, testing, integración continua e implantación en sistemas locales o Cloud. Del mismo modo, sabrán depurar y mantener software a pequeña escala.
- Configurar, administrar y utilizar entornos para el desarrollo de aplicaciones utilizando las tecnologías web actuales.
- Desarrollar aplicaciones en entornos de desarrollo web que implementen prototipos sencillos de sistemas de información con gestión de usuarios.
- En el contexto de un grupo de trabajo, recopilar y analizar información técnica sobre los aspectos clave del desarrollo de software para realizar una síntesis por escrito y una presentación oral del proyecto.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

- La mayor parte del trabajo se va en la adquisición de los fundamentos de la asignatura mediante el desarrollo de proyectos informáticos.
- Para cada tema se hace una exposición teórica que hace hincapié en los contenidos mas relevantes. Nos apoyamos en material multimedia. Tras cada clase el alumnado complementa la información aportada mediante la elaboración de su manual de estudio y 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.
- Se llevarán a cabo micro-proyectos en equipo cuya evaluación se hace mediante una presentación.
- 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.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00

Semana 13:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	1,2,3,4,5,6	Clases Teóricas. Problemas. Herramientas colaborativas. Material multimedia. Práctica entregable. Taller.	4.00	6.00	10.00
Semana 15 a 17:	1,2,3,4,5,6	Trabajo Fin de Asignatura	4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00