

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Gestión del Conocimiento en las Organizaciones
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Gestión del Conocimiento en las Organizaciones	Código: 139264513
<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: <ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Informática y de Sistemas - Área/s de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> 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 para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JULIO ANTONIO BRITO SANTANA
- Grupo: Todos los grupos teóricos y prácticos PA101 PE101 TU101 PE102 TU102 PE103 TU103
<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JULIO ANTONIO - Apellido: BRITO SANTANA - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Contacto - Teléfono 1: 922318190 - Teléfono 2: 637441653 - Correo electrónico: jbrito@ull.es - Correo alternativo: jbrito@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109

Todo el cuatrimestre		Lunes	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Observaciones:						

Profesor/a: CRISTOFER JUAN EXPOSITO IZQUIERDO						
- Grupo: Todos los grupos teóricos y prácticos PA101 PE101 TU101 PE102 TU102 PE103 TU103						
General - Nombre: CRISTOFER JUAN - Apellido: EXPOSITO IZQUIERDO - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial						
Contacto - Teléfono 1: Extensión 9191 - Teléfono 2: - Correo electrónico: cexposit@ull.es - Correo alternativo: cexposit@ull.edu.es - Web: https://github.com/cexposit						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108

Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108
Observaciones:						

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.

Competencias Generales

CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

CG12 - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

Transversales

T2 - Tener iniciativa y ser resolutivo.

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

T8 - Capacidad de comunicación efectiva con el usuario en un lenguaje no técnico y de comprender sus necesidades.

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.

T14 - Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.

T18 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.

T25 - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

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

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

E5 - Conocer medios para la generación, almacenaje, difusión y evaluación del conocimiento en las organizaciones.

E6 - Desarrollar e implementar estrategias de gestión de la información y del conocimiento contribuyendo a la mejora y eficiencia de la organización y de sus objetivos.

E7 - Diseñar e implementar procesos, soluciones y herramientas de gestión y uso de los conocimientos en la organización.

E8 - Planificar y gestionar el aprendizaje organizativo.

E9 - Planificación y desarrollo de estrategias de gestión de la información, del conocimiento y aprendizaje colectivo orientadas a la mejora de productos y servicios.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Recursos intangibles y conocimiento en las organizaciones.

1.1. Economía del conocimiento: indicadores y ranking

1.2. Información en las organizaciones

1.2. Sistemas de información en las organizaciones

1.3. El valor del conocimiento

1.4. Gestión del conocimiento

2. Modelos y sistemas de gestión del conocimiento.

2.1. Captación, representación y transferencia del conocimiento.

2.1.1 Cadena de valor del conocimiento

2.1.2 Indicadores de evaluación y seguimientos

2.1.3 Auditoría de la información y mapa de conocimiento

2.1.4 Datos enlazados, RDF y Web semántica

2.1.5 Ontologías

2.2. Herramientas de captación, representación y transferencia de conocimientos.

2.2.1 Sistemas de recomendación

2.2.1 Prototipado

- 3. Aprendizaje organizativo.
 - 3.1. Organizaciones que aprenden
 - 3.2. Comunidades de práctica
- 4. Implantación de la estrategia de gestión del conocimiento.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los contenidos de Epígrafe 1.4.: Gestión del conocimiento y 2.2. Herramientas de captación, representación y transferencia de conocimientos se trabajarán en inglés.

En relación a la metodología y las actividades formativas: se incorporan lecturas de materiales de estos contenidos en inglés. Se revisará y debatirá una guía ilustrada sobre la gestión del conocimiento en inglés. Parte de las herramientas que se explican y utilizan en 2.2. están en inglés. Por otra parte el alumnado buscará recursos multimedia on-line, que compartirá y comentará on-line a partir de un foro conjunto que estará en inglés. Por otro lado, en la memoria final del proyecto se entrega un resumen de esta redactada en inglés.

(En total todas estas actividades supondrán más del 0,5 ECTS, 5 horas actividades obligatorias).

Las actividades formativas se evalúan formando parte de las actividades prácticas, las cuales se encuentran en el campus virtual. El resumen de la memoria del proyecto, entregada como tarea final, se evaluará la precisión y la adecuación de su redacción 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)

Descripción

Metodología participativa y activa basada en el análisis de casos y la realización de proyectos como métodos básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El alumnado irá desarrollando a lo largo del curso un proyecto práctico individual basado en un caso real, consistente en el análisis de una organización para el desarrollo de una aplicación de gestión del conocimiento, aplicando los conocimientos, procedimientos, metodologías, técnicas y herramientas estudiadas. Como apoyo al desarrollo del proyecto, se realizarán tutorías individuales y grupales.

En las clases teóricas se presentarán contenidos, se explicarán conceptos y casos prácticos, se abrirán interrogantes y problemas, que el alumnado tendrá que trabajar y estudiar de forma autónoma.

En las clases prácticas se analizarán documentos, casos prácticos asociados con los contenidos, conceptos explicados en las clases teóricas y de manera constructiva se irá elaborando componentes del proyecto individual, utilizando para ello técnicas de dinámicas de grupo, co-creación y participación con medios gráficos.

El alumno como parte de las actividades prácticas formativas, tendrá que elaborar una comunicación a congreso, cuyo contenido al menos tendrá la descripción de la organización, descripción de la aplicación, la justificación del interés, revisión del estado del arte de contextos similares y el prototipado. Se seleccionarán y valorarán algunas para presentar en el Congreso de Estudiantes de Informática (CEINF).

Algunos casos propuestos serán reales y se podrá invitar a participar a personas expertas en la materia a realizar alguna sesión de trabajo con ellas.

En las clases prácticas de laboratorio, se resolverán problemas prácticos utilizando las siguientes herramientas:

- Herramientas de búsqueda de información, portales de información y de gestión del conocimiento como ejemplificaciones y demostraciones de sistemas.
- Herramientas para realización de filtrado, clasificaciones y ranking.
- Herramientas de prototipado para facilitar el diseño de la aplicación del proyecto individual de gestión del conocimiento.
- Herramientas para el prototipado.
- Herramientas para el diseño de sistemas de recomendación.
- Herramientas para definir y especificar ontologías.

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	16,00	0,00	16,0	[E9], [E8], [E6], [E5], [CG10], [C52]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	14,00	0,00	14,0	[E6], [E5], [E3], [T25], [T18], [T13], [T10], [CG9], [C52]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,00	10,00	18,0	[E7], [E6], [T13], [T10], [T8], [T7], [CG9], [C52]
Realización de trabajos (individual/grupal)	7,00	45,00	52,0	[E9], [E8], [E7], [E6], [T13], [T8], [CG12], [CG9], [C52]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	5,00	5,0	[E9], [E8], [E6], [E5], [T18], [T14], [T13], [CG10], [C52]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[T10], [T7], [T2]
Asistencia a tutorías	7,00	0,00	7,0	[E9], [E8], [E6], [E5], [T25], [T18], [T13], [T10], [T7], [C52]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	30,00	30,0	[E9], [E8], [E6], [E5], [T18], [T14], [T13], [CG12], [CG10], [C52]
Exposición oral por parte del alumno	5,00	0,00	5,0	[T25], [T10], [T7], [CG9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Andreu, Rafael C ; Baiget i Sole, Joan. Gestión del conocimiento y competitividad. Pamplona: EUNSA, Ediciones Universidad de Navarra, S.A. 2016.

<https://elibro-net.accedys2.bbt.ull.es/es/ereader/bull/47285?page=11>

Moral A. , Pazos J., Rodríguez E., Rodríguez-Patón A. Gestión del Conocimiento. Editorial Thomson. 2007.

<http://absysnetweb.bbt.ull.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=477861>

Pérez M., Pérez-Montoro, M. Gestión del conocimiento en las organizaciones: fundamentos, metodologías y praxis. Editorial Trea. 2008.

<http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/123350>

Ricci F., Rokach L., Shapira B. Recommender Systems Handbook. Springer 2015

Bibliografía Complementaria

Arbonés A. L. Conocimiento para innovar. Ediciones Díaz de Santos. 2006

Jannach D., Zanker M., Felfernig A., Friedrich G. Recommender Systems: An introduction. Cambridge University Press, 2010

Pazos J. , Segarra S. Informática básica: gestión de la información y del conocimiento. Centro de Estudios Financieros. 2009.

Staab S-, Studer R Han (Editors) Handbook on Ontologies. International handbooks on Information System book series. Springer. 2009

Otros Recursos

Otros portales web:

www.knowledgemanagement.com

www.n-economia.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 o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones. Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria, salvo quienes se acojan a la modalidad de evaluación única, comunicándolo al profesor a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre. Transcurrido el primer mes de docencia, solo se podrán admitir solicitudes por circunstancias sobrevenidas tales como enfermedad grave, accidente o incompatibilidad de jornada laboral.

La evaluación continua, se desarrollará teniendo en cuenta los trabajos y actividades prácticas realizados a lo largo del cuatrimestre (presenciales en las clases de prácticas y de laboratorio y/o no presenciales presentadas a través del campus virtual) La evaluación constará de las siguientes pruebas, cuyos criterios de valoración y ponderación figuran en el apartado de Estrategia Evaluativa:

- (A) Actividades prácticas con apoyo del campus virtual evaluadas mediante la participación en las mismas (foros, glosario, taller, wiki,...) y la entrega de tareas asignadas, todas las actividades y tareas evaluables están disponibles en el campus virtual. El conjunto de actividades prácticas están considerada como prueba denominada, *Elaboración de informes*. (20% de la calificación final).
- (B) Actividades en laboratorio presenciales, teniéndose en cuenta la asistencia, participación, incluye tareas de sistemas de información, ontologías y sistemas de recomendación considerándose dentro de la prueba denominada, *Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio*. (40% de la calificación final).
- (C) Elaboración, redacción, entrega y defensa de memoria del proyecto consistente en el análisis de un caso práctico de organización según modelo constructivo aportado y un prototipo de sistema de gestión del conocimiento aplicado a la organización analizada. La parte inicial de este proyecto se presentará como comunicación de Congreso. Valorándose como la prueba denominada, *Realización de trabajos y su defensa y/o exposición..* (40% de la calificación final).

Se entenderá agotada la convocatoria de EC desde que el alumnado se presente al menos al 50% de las actividades de evaluación.

Para superar la evaluación se deberá obtener una calificación global mínima de 5 en la calificación final. La calificación global de la asignatura vendrá dada como su media ponderada de acuerdo a las ponderaciones recogida en cada una de las pruebas ($0,2 * A + 0,4 * B + 0,4 * C$).

Esta asignatura mantiene la modalidad de evaluación continua en la segunda convocatoria.

La evaluación única, a realizar en las distintas convocatorias, consistirá en:

- La entrega, presentación y defensa de una memoria de proyecto sobre un caso práctico de análisis de organización y prototipado de aplicación, de acuerdo a los contenidos y metodologías de la asignatura. La entrega se realizará en la fecha de evaluación prevista en cada una de las convocatorias. La presentación y defensa será oral mediante entrevista y se hará en la fecha de evaluación prevista o en sesión posterior a la entrega.
- Un prueba escrita de 4 horas de duración consistente en un cuestionario de preguntas sobre los contenidos de la materia (ponderación en la calificación final de esta parte de la prueba será del 20%) y la resolución de ejercicios de ontologías y recomendaciones (ponderación en la calificación final de esta parte de la prueba será del 40%). Ambas se realizarán en la misma sesión de evaluación en la fecha prevista en la convocatoria.

La presentación a alguna de las dos pruebas por parte del alumnado se entenderá como convocatoria agotada.

Para superar la evaluación se deberá obtener una puntuación global mínima de 5 en la calificación final.

Las actividades desarrolladas en inglés se evalúan a través del mismo procedimiento anterior, conjuntamente con el resto de actividades.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[E6], [E5], [E3], [T25], [T18], [T13], [T10], [CG9]	Asistencia Participación activa Resolución de tareas y problemas, y Adecuación de calidad de los resultados obtenidos Autonomía e iniciativa en las tareas recomendadas Funcionalidad de prototipado	40,00 %
Elaboración de informes	[T13], [C52], [CG9], [T8], [E6], [E7], [E8], [E9]	Idoneidad y completitud de las entregas. Entregas en plazo y forma. Mejoras incorporadas en las actividades propuestas. Presentación, redacción y comunicación adecuada y efectiva. Contribución a la construcción del conocimiento. Capacidad para relacionar conceptos. Trabajo en Equipo. Participación activa.	20,00 %
Realización de trabajos y su defensa y/o exposición	[T2], [T7], [T10], [T14], [T25], [C52], [CG12], [CG10], [E5], [E7], [E8], [E9]	Idoneidad y completitud del proyecto. Entregas en plazo y forma. Estructuración, claridad y calidad de los contenidos. Grado de originalidad e innovación. Profundidad en los análisis. Nivel de detalle en la descripción y elaboración realista asociada a los estándares actuales de desarrollo de presentaciones, web y comunicación. Descripción adecuada y precisa de los aspectos tecnológicos e integración de conocimientos de otras materias. Resumen memoria en inglés preciso y adecuado.	40,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Conocer los principios operativos de las organizaciones extendidas, basadas en la colaboración, en el aprendizaje, en redes y comunidades de colaboración y transferencia de conocimiento, así como comprender y valorar la gestión del conocimiento y sus procesos para seleccionar aquellos que puedan contribuir a potenciar el capital intangible de la organización.
- Ser capaz de diseñar una estrategia de búsqueda y selección de información relevante para analizar y diagnosticar una organización o parte de ella, identificando fortalezas y debilidades de la misma, amenazas y oportunidades del entorno, situaciones relevantes, evolución y prospectiva en el contexto de la sociedad del conocimiento, componentes de socialización del conocimiento en las organizaciones, el conocimiento clave en la organización y las necesidades de conocimiento.
- Aplicar técnicas y herramientas para la evaluación del capital intangible, el conocimiento tácito y explícito, las actividades de valor del conocimiento, y la medición de intangibles, así como realizar una auditoría de la información que conlleve plasmar el mapa de conocimiento de la organización.
- Desarrollar una estrategia de gestión de conocimiento ligadas a los objetivos de la organización para lograr el desarrollo eficiente y competitivo de la organización y definir un plan de acción para que el conocimiento necesario pueda ser adquirido y compartido.
- Definir, especificar, modelar y diseñar un sistema o herramientas de gestión del conocimiento como propuesta a la mejora de la organización o como complemento a la implementación de una estrategia de gestión del conocimiento, generando un proyecto empresarial de gestión del conocimiento.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de las actividades por semana es orientativa, pueden 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:	Introducción a la asignatura Bloque 1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Estudio autónomo 	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	Bloque 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Estudio autónomo, preparación de presentación. • Lectura de materiales on-line, acceso a portales de información. • Entrega de presentación on-line 	4.00	6.00	10.00

Semana 3:	1.2 y 1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Estudio autónomo, preparación de presentación. • Lectura de materiales on-line, acceso a portales de información. • Entrega de tarea on-line 	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Clase práctica en el aula • Estudio autónomo • Casos de estudio • Foro on-line • Entrega de tarea 	4.00	4.00	8.00
Semana 5:	1.4 y 1.5	<ul style="list-style-type: none"> • Clase práctica en el aula • Estudio autónomo: lecturas web • Foro y taller on-line • Realización de trabajos (proyecto). • Entrega de la comunicación 	4.00	8.00	12.00
Semana 6:	2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Clase práctica en el aula • Estudio autónomo • Lecturas y taller on-line, realización. • Entrega de tarea 	4.00	8.00	12.00
Semana 7:	2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica laboratorio • Estudio autónomo, tarea online • Realización de trabajos (proyecto) • Tutoría 	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	3 y 4	<ul style="list-style-type: none"> • Clase práctica en el aula clase práctica laboratorio • Estudio autónomo • Tarea online • Tutoría 	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Clase práctica de laboratorio • Estudio autónomo 	4.00	6.00	10.00

Semana 10:	2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Clase prácticas de laboratorio • Estudio autónomo 	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Clase prácticas de laboratorio • Estudio autónomo • Tutoría • Lectura 	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Clase prácticas de laboratorio • Estudio autónomo 	4.00	4.00	8.00
Semana 13:	2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Clase teórica • Clase práctica en el aula • Clase prácticas de laboratorio • Estudio autónomo • Seminario 	4.00	4.00	8.00
Semana 14:	2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de trabajos (proyecto) • Tutoría revisión • Entrega de la memoria del proyecto 	4.00	8.00	12.00
Semana 15:	Semana 15 a 16	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y trabajo autónomo para la preparación de la memoria y evaluación final 	4.00	8.00	12.00
Semana 16 a 18:	Evaluación		0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00