

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Complejidad Computacional
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Complejidad Computacional	Código: 139264113
<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: LUZ MARINA MORENO DE ANTONIO
- Grupo: 1, PA101, PE101, TU101, PE102, TU102
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: LUZ MARINA - Apellido: MORENO DE ANTONIO - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Contacto

- Teléfono 1: **922319908**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **Immoreno@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
11-09-2023	22-12-2023	Martes	09:30	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
11-09-2023	22-12-2023	Miércoles	16:00	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
08-01-2024	21-01-2024	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
08-01-2024	21-01-2024	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría. Las tutorías deben reservarse con el correo electrónico institucional.

Tutorías segundo cuatrimestre:

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

22-01-2024	25-02-2024	Lunes	16:00	20:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
22-01-2024	25-02-2024	Miércoles	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
26-02-2024	12-05-2024	Lunes	16:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
26-02-2024	12-05-2024	Miércoles	16:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
13-05-2024	31-07-2024	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
13-05-2024	31-07-2024	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría. Las tutorías deben reservarse con el correo electrónico institucional.

Profesor/a: JORGE RIERA LEDESMA

- Grupo: 1, PA101, PE101, TU101, PE102, TU102

General

- Nombre: **JORGE**
- Apellido: **RIERA LEDESMA**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial**

Contacto

- Teléfono 1: **922845040**
- Teléfono 2: **922319455**
- Correo electrónico: **jriera@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
01-09-2023	20-11-2023	Martes	08:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
01-09-2023	20-11-2023	Miércoles	08:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
20-11-2023	22-12-2023	Lunes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
20-11-2023	22-12-2023	Martes	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
22-12-2023	22-01-2024	Martes	08:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012

22-12-2023	22-01-2024	Miércoles	08:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
------------	------------	-----------	-------	-------	---	--------

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:15	15:45	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:15	15:45	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:15	15:45	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.012

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías (<https://calendar.app.google/379F3dm4gVzUGew39>)

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 1: Computación**
Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

5. Competencias

Tecnología Específica / Itinerario: Computación

C39 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la Informática.

C41 - Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

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.

Transversales

T1 - Capacidad de actuar autónomamente.

T2 - Tener iniciativa y ser resolutivo.

T6 - Capacidad de comunicación efectiva en inglés.

T9 - Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

T12 - Capacidad de relación interpersonal.

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

T16 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

T19 - Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos.

T20 - Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

T22 - Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio.

T25 - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Temas (epígrafes):

- Profesora: Luz Marina Moreno de Antonio

MÓDULO 1.

Tema 1. Modelos de computación

* Máquinas de Turing

* Funciones recursivas primitivas

* Funciones mu-recursivas

Tema 2. Decidibilidad y Reducibilidad

* Medidas y esquemas de codificación

* Problemas No Decidibles

* Reducibilidad

* Jerarquías de Lenguajes y Problemas

* Universalidad

* Tesis de Church-Turing

- Profesor: Jorge Riera Ledesma

MÓDULO 2.

Tema 3. Complejidad

* Las clases P y NP

* NP-completitud. Teorema de Cook-Levin

* Demostración de los 6 primeros problemas NP-completos

* Técnicas de Resolución de problemas difíciles

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesorado: Luz Marina Moreno de Antonio / Jorge Riera Ledesma

- Actividades:

Comentar documentación en inglés relacionados con los contenidos de la asignatura

Redactar parte de los trabajos de la asignatura en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Se impartirán clases teóricas donde el profesorado hará una exposición oral de los contenidos teóricos de la materia, y se utilizarán las clases prácticas en aula y laboratorio para afianzar los conocimientos. El resto de las horas presenciales se dedicarán a tutorías académicas, la realización de actividades complementarias o exámenes.

Cada tema incluye una lista de actividades que el alumnado tendrá que realizar y que serán evaluadas. Se plantearán prácticas relacionadas con los temas, que el alumnado deberá desarrollar y defender en sesiones de laboratorio.

El trabajo autónomo se distribuye en la realización de actividades complementarias, realización de trabajos, estudio y preparación de las clases o exámenes.

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	28,00	0,00	28,0	[T25], [T22], [T12], [C41], [C39]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	18,00	0,00	18,0	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T12], [T9], [T2], [T1], [CG10], [CG9], [C41], [C39]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	6,00	9,0	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T14], [T12], [T9], [T6], [T2], [T1], [CG10], [CG9], [C41], [C39]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	40,00	40,0	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T14], [T12], [T9], [T6], [T2], [T1], [CG10], [CG9], [C41], [C39]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[T25], [T22], [T20], [T16], [T14], [T9], [T6], [T2], [T1], [C41], [C39]
Preparación de exámenes	0,00	4,00	4,0	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T14], [T2], [T1], [C41], [C39]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[T25], [T22], [T20], [T16], [T9], [T2], [T1], [CG9], [C41], [C39]
Asistencia a tutorías	7,00	0,00	7,0	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T14], [T12], [T2], [C41], [C39]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	30,00	30,0	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T14], [T12], [T6], [T2], [T1], [CG10], [CG9], [C41], [C39]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

[1] Garey, M.R.; Johnson, D. S. "Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness". A Series of Books in the Mathematical Sciences. Ed: Freeman and Co. ISBN:0-7167-1045-5. 2000

- [2] Sipser, M. "Introduction to the theory of computation". ISBN: 113318779X. Wadsworth Publishing Co Inc; Edición: 3rd edition. 2012
- [3] Cutland, N. "Computability. An introduction to recursive function theory". ISBN: 0-521-22384-9. Cambridge University Press. 1983

Bibliografía Complementaria

- [4] Papadimitriou, H. "Computational Complexity". Ed. Addison Wesley. 1994. ISBN: 0201530821
- [5] Bovet, D. P.; Crescenzi, P. "Introduction to complexity". Prentice Hall. 1994. ISBN: 0-13-915380-2
- [6] Barthélemy, J. P.; Cohen, P. G., Lobstein, A. "Algorithmic complexity and communication problems". UCL Press Limited. ISBN: 1-85728-451-8
- [7] Davis, M. D.; Sigal, R.; Weyuker, E. J. "Computability, Complexity, and Languages". Academic Press. 1994. ISBN: 0-12-206382-1
- [8] Lewis, H.R.; Papadimitriou, C. H. "Elements of the Theory of Computation". Prentice Hall; 2nd edition. 1998. ISBN: 0-13-273426-5

Otros Recursos

Campus virtual de la ULL

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 el 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.

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. En la evaluación continua se contemplan las siguientes actividades (que pueden ser individuales o grupales):

1. [LAB]: Realización de prácticas de laboratorio. Cada práctica consta de una o varias sesiones de laboratorio y finaliza con la entrega un informe de la práctica realizada. La calificación se calculará como la media entre la nota de prácticas del módulo 1 y del módulo 2, será una nota entre 0 y 10 y se corresponde con el 25% de la calificación final.
2. [INF]: Desarrollo de informes escritos y su exposición oral. En estas actividades se incluye la evaluación de la comprensión de la lectura de diversa documentación en lengua inglesa y la escritura en inglés de parte del informe entregado. La calificación de los informes incluye un apartado que recoge este aspecto. La calificación se calculará como la media entre la nota de los informes del módulo 1 y del módulo 2, será una nota entre 0 y 10 y se corresponde con el 25% de la calificación final.
3. [TEO]: Realización de la prueba final de la evaluación continua. Se corresponde con el 50% de la calificación final. Consiste en un examen escrito con preguntas teóricas y problemas. Se realizará en la fecha de la primera convocatoria. Se calculará como la media entre la nota de teoría del módulo 1 y del módulo 2, será una nota entre 0 y 10 y se corresponde con el 50% de la calificación final.

Los contenidos incluidos en los módulos 1 y 2 se encuentran definidos en la tabla Contenidos de la asignatura (apartado 6 de esta guía docente).

En cada una de las tres partes es necesario alcanzar una nota media mínima de 3.0 sobre 10 para que dicha nota sea incluida en el cómputo total de la calificación. Una nota menor a un 3 en una parte significa que esa parte puntúa como 0 en la calificación final.

Se aplica la siguiente ponderación para calcular la calificación final:

$$[EvC] = 25\% [LAB] + 25\% [INF] + 50\% [TEO]$$

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 consistirá en una prueba teórico-práctica que se realizará en las fechas de las convocatorias oficiales. La prueba constará de dos partes:

[TEO]: Prueba con preguntas teóricas y problemas de los dos módulos de la asignatura. Esta parte se evalúa con una calificación entre 0 y 10. Si el alumnado obtuvo una calificación igual o superior a 3.0 sobre 10 en evaluación continua se le guardará la nota obtenida y no tendrá que presentarse a esta prueba.

[PRA]: Prueba con preguntas relacionadas con los contenidos trabajados en las prácticas y/o informes de los dos módulos de la asignatura. Esta parte se evalúa con una calificación entre 0 y 10. Si la media de las calificaciones [LAB] y [INF] obtenidas por el alumnado en evaluación continua es igual o superior a 3.0 sobre 10, esta nota media será la calificación de [PRA] en evaluación única y no tendrá que presentarse a esta prueba.

La calificación final en modalidad de evaluación única se calculará:

$$[EvU] = 50\% [TEO] + 50\% [PRA]$$

En cada una de las dos partes es necesario alcanzar una nota media mínima de 3.0 sobre 10 para que dicha nota sea incluida en el cómputo total de la calificación. Una nota menor a un 3 en una parte significa que esa parte puntúa como 0 en la calificación final.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Decanato de la Escuela. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T25], [T22], [T20], [T14], [T9], [T2], [T1], [CG9], [C41], [C39]	Se valorará la adecuación de las respuestas a las preguntas planteadas.	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T14], [T12], [T9], [T6], [T2], [T1], [CG10], [CG9], [C41], [C39]	Se valorará la presentación de los informes orales o escritos y la adecuación de las soluciones propuestas a los problemas planteados.	25,00 %
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[T25], [T22], [T20], [T19], [T16], [T14], [T12], [T9], [T2], [T1], [CG9], [C41], [C39]	Se valorará la presentación de los informes orales o escritos y la adecuación de las soluciones propuestas a los problemas planteados.	25,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Conocer los modelos de computación y la complejidad computacional de un problema, aplicando técnicas, modelos y estrategias adecuadas para resolverlo.

En el contexto del grupo de trabajo, recopilar, analizar y discutir los contenidos teóricos de la asignatura.

Realizar aplicaciones informáticas para aplicar diferentes técnicas y modelos de computación

Realizar trabajos sobre la complejidad computacional de un problema, usando técnicas algorítmicas para su resolución.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

En la guía docente, la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar - si así lo demanda el desarrollo de la materia - dicha planificación temporal.

La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre.

La docencia se distribuye en cuatro sesiones semanales para el alumnado, tres de ellas en un aula de teoría y una en un laboratorio de ordenadores. La hora en el laboratorio se impartirá a grupos pequeños.

Las horas de trabajo autónomo se distribuyen de forma uniforme a lo largo del cuatrimestre.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas / Realización seminarios o actividades complementarias / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	3.00	2.00	5.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Asistencia a tutorías / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización de trabajos / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 1	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización de trabajos / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Temas 1	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Asistencia a tutorías / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización de trabajos / Estudio autónomo	4.00	7.00	11.00
Semana 7:	Tema 2 / 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización de trabajos / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Estudio autónomo / Realización de trabajos	3.00	6.00	9.00
Semana 9:	Tema 2	Realización seminarios o actividades complementarias / Estudio autónomo / Realización de trabajos	3.00	6.00	9.00
Semana 10:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización seminarios o actividades complementarias / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Asistencia a tutorías / Realización de trabajos / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización de trabajos / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización de trabajos / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00

Semana 14:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Realización de trabajos / Estudio autónomo / Realización seminarios o actividades complementarias	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tema 3	Realización seminarios o actividades complementarias / Estudio autónomo /	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Estudio autónomo / Realización de exámenes	4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00