

Facultad de Ciencias

Grado en Física

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Física Estadística
(2026 - 2027)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física Estadística	Código: 279193201
- Centro: Facultad de Ciencias - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias - Titulación: Grado en Física - Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-11-25) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Física - Área/s de conocimiento: Física Aplicada - Curso: 3 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano	

2. Requisitos de matrícula y calificación

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: DANIEL ALONSO RAMIREZ
- Grupo: Único
General - Nombre: DANIEL - Apellido: ALONSO RAMIREZ - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: dalonso@ull.es - Correo alternativo: dalonso@ull.edu.es - Web: http://dalonso.webs.ull.es/
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5	53
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5	53
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5	53

Observaciones: Lunes 1030 a 1230 Edificio Física y Matemáticas Planta 5 despacho 53 Martes 1030 a 1230 Edificio Física y Matemáticas Planta 5 despacho 53 Miércoles 0930 a 1130 Edificio Física y Matemáticas Planta 5 despacho 53 (El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma)

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5	53
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5	53
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5	53

Observaciones: Lunes 1030 a 1230 Edificio Física y Matemáticas Planta 5 despacho 53 Martes 1030 a 1230 Edificio Física y Matemáticas Planta 5 despacho 53 Miércoles 0930 a 1130 Edificio Física y Matemáticas Planta 5 despacho 53 (El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma)

Profesor/a: ANTONIA RUIZ GARCIA

- Grupo: **Único**

General

- Nombre: **ANTONIA**
- Apellido: **RUIZ GARCIA**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto

- Teléfono 1: **922 318 266**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **anruiz@ull.es**
- Correo alternativo: **anruiz@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4	28
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4	28
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4	28

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4	28
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4	28

Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4	28
Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma.							

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Física Obligatoria**
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencias Generales

- CG02** - Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos
- CG03** - Desarrollar una clara percepción de situaciones aparentemente diferentes pero que muestran evidentes analogías físicas, lo que permite la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas. Para ello es importante que el alumnado, además de dominar las teorías físicas, adquiera un buen conocimiento y dominio de los métodos matemáticos y numéricos mas comúnmente utilizados.
- CG04** - Desarrollar la habilidad de identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja que le permita construir un modelo simplificado que describa, con la aproximación necesaria, el objeto de estudio y permita realizar predicciones sobre su evolución futura. Así mismo, debe ser capaz de comprobar la validez del modelo introduciendo las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones y las observaciones y/o los resultados experimentales.
- CG06** - Saber organizar y planificar el tiempo de estudio y de trabajo, tanto individual como en grupo; ello les llevará a aprender a trabajar en equipo y a apreciar el valor añadido que esto supone.
- CG07** - Ser capaz de participar en debates científicos y de comunicar tanto de forma oral como escrita a un público especializado o no cuestiones relacionadas con la Ciencia y la Física. También será capaz de utilizar en forma hablada y escrita otro idioma, relevante en la Física y la Ciencia en general, como es el inglés.
- CG08** - Poseer la base necesaria para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, tanto desde la formación científica, (realizando un master y/o doctorado), como desde la actividad profesional.

Competencias Básicas

- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios

posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias Específicas

- CE1** - Conocer y comprender los esquemas conceptuales básicos de la Física y de las ciencias experimentales.
- CE3** - Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, localizando en su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellas.
- CE11** - Adquirir destreza en la modelización matemática de fenómenos físicos.
- CE14** - Analizar, sintetizar, evaluar y describir información y datos científicos
- CE19** - Desarrollar la "intuición" física.
- CE23** - Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, así como de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- CE24** - Afrontar problemas y generar nuevas ideas que puedan solucionarlos
- CE26** - Dominar la expresión oral y escrita en lengua española, y también en lengua inglesa, dirigida tanto a un público especializado como al público en general.
- CE28** - Adquirir hábitos de comportamiento ético en laboratorios científicos y en aulas universitarias.
- CE29** - Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.
- CE30** - Saber discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos.
- CE31** - Saber escuchar y valorar los argumentos de otros compañeros.
- CE33** - Ser capaz de identificar lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo del mismo.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. PRELIMINARES
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Algunos ejemplos.
 - 1.3. Descripción estadística.
 - 1.3.1. Sistemas clásicos.
 - 1.3.2. Sistemas cuánticos.
2. COLECTIVIDADES DE GIBBS CLÁSICAS
 - 2.1. Descripción microscópica de un sistema microscópico
 - 2.2. Espacio de fases
 - 2.3. Teorema de Liouville y evolución de la función densidad
 - 2.4. Sistemas en equilibrio. Constantes de movimiento relevantes
 - 2.5. Colectivos estadísticos de Gibbs: Colectivo Microcanónico.
 - 2.6. Colectivo Canónico
 - 2.7. Colectivo Macrocanónico
 - 2.8. Casos prácticos
3. COLECTIVIDADES DE GIBBS CUÁNTICAS
 - 3.1. Sistemas cuánticos de N-partículas

- 3.2. Partículas idénticas. Teorema de spín estadística. Fermiones y Bosones.
- 3.3. Operador densidad. Estados puros y mezclas
- 3.4. Descripción estadística de un subsistema parte de un sistema, concepto de traza parcial
- 3.5. Colectividades estadísticas, Microcanónica, Canónica y Macrocanónica
- 3.6. Fluctuaciones
- 3.7. Casos prácticos

- 4. PARTÍCULAS IDÉNTICAS EN FÍSICA ESTADÍSTICA CUÁNTICA
 - 4.1. Gas ideal cuántico. Fermiones y Bosones
 - 4.2. Descripción en el colectivo Canónico.
 - 4.3. Descripción en el colectivo Macrocanónico. Distribuciones de Fermi-Dirac y Bose-Einstein
 - 4.4. Ecuación de estado para un gas fermiónico
 - 4.5. Presión de un gas ideal de Fermi respecto a un gas de Bose

- 5. GAS IDEAL DE BOSONES
 - 5.1. Gas ideal de fotones en equilibrio. Radiación del cuerpo negro
 - 5.2. Gas ideal de fonones. Vibraciones en un sólido cristalino y su contribución a la capacidad calorífica

- 6. GAS IDEAL DE FERMIONES
 - 6.1. Propiedades magnéticas. Paramagnetismo y diamagnetismo
 - 6.2. Otras aplicaciones del gas de fermiones.

- 7. FLUCTUACIONES Y COEFICIENTES RESPUESTA

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se divide en un 40% de actividades presenciales y un 60% de trabajo autónomo.

De las actividades presenciales: el 50% corresponde a clases magistrales, el 25% corresponde a clases prácticas en el aula y el 25% corresponde a tutorías en grupos reducidos con evaluación continua.

El alumno dispondrá de 90 horas de trabajo autónomo para realizar las actividades previstas, que incluyen la asistencia de forma individual a las tutorías de los profesores.

El estudiantado podría hacer uso de la Inteligencia Artificial (IA) durante el trabajo autónomo, como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, para hacer una primera aproximación a un problema, indagar sobre conceptos y/o obtener explicaciones y ejemplos. Dicho uso debe ir acompañado de un análisis crítico de las respuestas proporcionadas por la IA, y un contraste adecuado de la información obtenida. No se permite el uso de la IA para generar respuestas a tareas asignadas, ni durante las evaluaciones.

En caso de situaciones de riesgo derivadas de fenómenos meteorológicos adversos, se seguirán las siguientes directrices:

- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 2 (amarillo), las actividades docentes se desarrollarán conforme a las directrices marcadas por la Universidad de La Laguna.

- Si se declara en la Universidad de La Laguna nivel 3 (naranja) o 4 (rojo), se suspenderán las actividades docentes presenciales, y previa información al alumnado por los canales disponibles, se actuará para garantizar la continuidad del aprendizaje y la atención al alumnado mientras se mantengan estos niveles de alerta.

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	26,00	0,00	26,0	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]

Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Teoría

Daniel Alonso y Antonia Ruiz. "Física Estadística", notas para el curso. (2024)

J. Ortín Rull y J.M. Sancho Herrero, "Curso de Física Estadística" (Universidad de Barcelona, 2001)

Problemas:

C. Fernández y J.M. Rodríguez, "100 problemas de Física Estadística" (Alianza Editorial, 1996)

R. Kubo, "Statistical Mechanics" (North Holland, 1971)

Bibliografía Complementaria

Teoría

Prof. F. Mauricio, "Notas de Mecánica Estadística" (Universidad de La Laguna)

L.D. Landau & E.M. Lifschitz, "Statistical Physics" (Butterworth-Heinemann, 1997)

R.K. Pathria, "Statistical Mechanics" (Pergamon Press, 1995)

K. Huang, "Statistical Mechanics" (John Wiley, 1988).

Problemas

Dalvit A. R.D, Frastai J., Lawrie D. I. "Problems on Statistical Mechanics", Graduate student series in physics. Institute of Physics Publishing (1999)

Otros Recursos

Se recomienda el empleo de lenguajes como el Mathematica o Python especialmente el empleo de los paquetes de manipulación simbólica Sympy, los de cálculo científico Numpy y los de representación gráfica matplotlib.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

IMPORTANTE: La evaluación será continua, salvo que se renuncie explícitamente a ella y se recurra a la evaluación única.

Las **convocatorias oficiales** para asignaturas de segundo cuatrimestre son:

1ª Convocatoria en **mayo**.

2ª Convocatoria primer llamamiento en **junio** y el segundo llamamiento en **julio**.

Evaluación continua.

- La adquisición de las competencias por el/la estudiante se verificará de forma preferente mediante evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura.
- La evaluación continua consiste en 4 pruebas escritas (P1, P2, P3 y P4) cada una con un 25% de peso. Cada una de las partes incluirá pruebas objetivas y de desarrollo que contarán un 20%, y resolución de ejercicios y problemas que contará un 80%.
- El alumnado que no se presente a las pruebas P1 y P2 se considerará que ha renunciado a la evaluación continua.
- El alumnado que realice las pruebas P1 y P2 de la evaluación continua ya no les será posible renunciar a ella.
- La calificación de la evaluación continua será el promedio de las calificaciones de las 4 pruebas escritas (P1, P2, P3, P4), siempre y cuando la calificación obtenida en cada una de ellas sea mayor o igual que 4. En caso contrario, la calificación vendrá dada por el promedio de aquellas calificaciones (P1, P2, P3, P4) que sean menores que 4.
- Se considerará agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente a las dos primeras pruebas (P1, P2) de la continua, lo que supone el 50% de la calificación. Si se han realizado dos pruebas o más la calificación será cero en aquellas pruebas en las que el alumno/a no se haya presentado. Igualmente, si no se ha renunciado explícitamente a la evaluación continua, se calificarán con cero las pruebas no realizadas.
- Las tres primeras pruebas (P1, P2, P3) se realizarán a lo largo del curso y la cuarta (P4) coincidirá con la prueba única en la convocatoria de mayo.
- En la convocatoria de junio-julio se podrá recuperar las pruebas de continua no superadas. Dicha convocatoria consta de dos llamamientos.
- En el segundo llamamiento en julio el alumnado debe examinarse de las partes no superadas en la evaluación continua concluida en mayo.
- Nótese que, en caso de no aprobar en junio, las partes aprobadas en junio no se guardan, solo se guardan las partes aprobadas en la continua en la primera convocatoria.
- En la segunda convocatoria no se permite subir nota sobre las partes superadas en la evaluación continua concluida en la primera convocatoria.

Evaluación única.

- Para que el/la estudiante pueda optar a la evaluación única deberá comunicarlo a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de la realización de la prueba P2 correspondiente a la evaluación continua. En cuyo caso se concurrirá a evaluación única en esa primera convocatoria o, en su caso, a los dos llamamientos no excluyentes en segunda convocatoria en las fechas establecidas.
- La evaluación única, en ambas convocatorias, consistirá en un examen que se realizará en las fechas establecidas para las distintas convocatorias oficiales. Se trata de una prueba escrita, que contendrá cuatro partes (Pf1,Pf2,Pf3,Pf4). Cada parte consiste en pruebas objetivas y de desarrollo que contarán un 20%, y resolución de ejercicios y problemas que contará un 80%. La calificación final del examen vendrá dada por el promedio de las calificaciones de las 4 partes (Pf1,Pf2,Pf3,Pf4), siempre y cuando la calificación obtenida en cada una de ellas sea mayor o igual que 4. En caso contrario, la calificación vendrá dada por el promedio de aquellas calificaciones (Pf1,Pf2,Pf3,Pf4) que sean menores que 4.
- En el caso de concurrir a ambos llamamientos de la segunda convocatoria de la evaluación única, la calificación final será la correspondiente al último llamamiento al que se haya presentado.

Observaciones.

En cumplimiento del Reglamento de Convivencia de la Universidad de La Laguna (art. 16.4), se informa al estudiantado de que durante las pruebas de evaluación presenciales podrán utilizarse dispositivos detectores pasivos de radiofrecuencia y campos magnéticos. Estos dispositivos no emiten señales, no interfieren con las comunicaciones y no registran datos personales. La tenencia y/o uso de dispositivos electrónicos no autorizados podrá constituir infracción disciplinaria conforme a la Ley 3/2022 y al Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la ULL . Los estudiantes portadores de dispositivos médicos electrónicos deberán comunicarlo antes del inicio de la prueba.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas (verdadero/falso, elección múltiple, tipo test, de completar, ordenar, etc.)	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB5], [CE1], [CE3], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]	Pruebas objetivas sobre contenido teórico.	10,00 %
Pruebas de desarrollo, respuesta larga (son aquellas que requieren respuestas amplias por parte del estudiantado)	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB5], [CE1], [CE3], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]	Pruebas de desarrollo	10,00 %

Resolución de casos, ejercicios y problemas (prueba consistente en que el alumnado obtenga, de forma razonada, una solución contrastada y acorde a los criterios establecidos)	[CG02], [CG03], [CG04], [CG06], [CG07], [CG08], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [CE1], [CE3], [CE11], [CE14], [CE19], [CE23], [CE24], [CE26], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CE33]	Pruebas de resolución de ejercicios.	80,00 %
--	---	--------------------------------------	---------

10. Resultados de Aprendizaje

- Adquisición de los elementos básicos de la Teoría de Probabilidades, tales como las distribuciones de probabilidad de una y varias variables y el Teorema del Límite Central.
- Compresión de la Teoría de las Colectividades Estadísticas de Gibbs, tanto la Clásica como la Cuántica.
- Aplicaciones a sistemas concretos tales como una molécula diatómica, o los defectos puntuales en sólidos reticulares.
- Conocimiento y comprensión de los sistemas formados por partículas idénticas en Física Estadística Cuántica.
- Adquisición de las herramientas de la Física Estadística necesarias para el estudio de sistemas modelizados por gases ideales de bosones y de fermiones, tales como la radiación del cuerpo negro, las vibraciones en un sólido cristalino, y las propiedades magnéticas en sólidos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Distribución del contenido de la asignatura a lo largo de las 14 semanas en las que tienen lugar las clases magistrales, las clases prácticas en el aula y las tutorías en grupos reducidos. A lo largo de estas 14 semanas se llevará a cabo la evaluación continua de la asignatura. El examen final escrito se realizará en las fechas establecidas por la Junta de Facultad de Física para las convocatorias oficiales.

El cronograma que se indica tiene carácter orientativo y está sujeto a variaciones en función del desarrollo de la materia y del Calendario Académico.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo	4.00	6.00	10.00

Semana 2:	1,2	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo	3.00	6.00	9.00
Semana 3:	2	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	2	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	2	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo. Prueba evaluativa.	2.00	6.00	8.00
Semana 6:	3	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	3	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	3,4	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo. Prueba evaluativa.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	4	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	4	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	4	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	5	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	5	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo. Prueba evaluativa	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	6	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo.	3.00	6.00	9.00
Semana 15:	6	Clases presenciales de teoría y problemas y trabajo autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:		Realización de exámenes	4.00	0.00	4.00
Total			60.00	90.00	150.00