Facultad de Ciencias

Grado en Física

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Óptica Geométrica
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Óptica Geométrica	Código: 279192202

- 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
  Óptica
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatorio**
- 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 para cursar la asignatura

Los alumnos que no superen el 50% de los créditos del módulo de Formación Básica deberán matricularse, en el curso siguiente, de los créditos no superados y sólo podrán matricularse del número de créditos apropiado de este módulo hasta llegar al máximo de 60 créditos

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: SUSANA RIOS RODRIGUEZ

- Grupo: **G1, G2 y G3**

General
- Nombre: **SUSANA**
- Apellido: **RIOS RODRIGUEZ**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Óptica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318103**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **sriosr@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:15	17:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	13:30	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:15	17:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:15	11:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:15	11:00	Edificio Calabaza - AN.2D	

Observaciones: 1)Las tutorías (presenciales o por Google Meet) se atenderán con cita previa reservada en el aula virtual. 2)Algunas tutorías podrán celebrarse por Google Meet, lo que será indicado en el aula virtual 3)El horario de tutorías puede sufrir variaciones que serán comunicadas a través del aula virtual

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:15	17:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	13:30	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:15	17:00	Edificio Calabaza - AN.2D	
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:30	13:30	Edificio Calabaza - AN.2D	

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir variaciones que serán comunicadas a través del aula virtual

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

CG2 - Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos
CG3 - 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.
CG4 - 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.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - 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 Especificas

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

- Profesor/a:Dra. Susana Ríos Rodríguez
- Temas (epígrafes):

1. APROXIMACIÓN DE LA ÓPTICA GEOMÉTRICA. Introducción. Rayos luminosos e índice de refracción. Camino óptico. Principio de Fermat. Leyes de reflexión y refracción a partir del principio de Fermat. Teorema de Malus-Dupin.
2. FORMACIÓN DE IMAGEN: CONDICIONES DE ESTIGMATISMO Y APLANATISMO. Definiciones. Sistemas estigmáticos. Superficies estigmáticas reflectantes y refractantes. Sistema aplanático: condiciones de Abbe y Herschel.
3. SISTEMAS ÓPTICOS SIMPLES. APROXIMACIÓN PARAXIAL: Convenio de signos y notación. Refracción en una superficie esférica. Aproximación paraxial o de Gauss. Refracción en una superficie esférica en aproximación paraxial. Refracción en una superficie plana. Reflexión en una superficie esférica en aproximación paraxial. Reflexión en una superficie plana.
4. SISTEMAS ÓPTICOS COMPUESTOS: Invariante de Lagrange-Helmholtz. Formalismo matricial de la óptica paraxial. Elementos cardinales de un sistema óptico. Ecuaciones paraxiales de correspondencia. Aumentos de un sistema óptico. La lente gruesa. La lente delgada. Trazado de rayos en sistemas ópticos. Sistemas ópticos compuestos. El espejo grueso.
5. LIMITACIÓN DE RAYOS: Introducción. Diafragma de apertura, pupilas de entrada y salida. Diafragma de campo, lucarnas de entrada y salida. Campos de iluminación.
6. ABERRACIONES EN SISTEMAS ÓPTICOS CENTRADOS: Introducción. Aberraciones de punto. Aberraciones de campo. Aberraciones cromáticas.
7. INSTRUMENTOS ÓPTICOS: Introducción. El ojo como sistema formador de imagen. Lupa. Microscopio. Oculares. Sistemas telescópicos. Cámara fotográfica.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

- Enseñanza expositiva: clases teóricas donde el profesor expone los conceptos teóricos de la asignatura y clases prácticas o de problemas donde se estudiarán ejemplos prácticos de los fenómenos estudiados. Se espera que tanto las clases teóricas como las prácticas sean participativas
- Seminarios o tutorías en grupos reducidos en los que se trabajará sobre el material propuesto para la evaluación continua.
- Tutorías individuales presenciales o virtuales a través del portal de la asignatura.
- Realización de pruebas escritas teórico-prácticas que serán el material utilizado para la evaluación contínua.

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	[CE33], [CE31], [CE28], [CE23], [CE19], [CE14], [CE11], [CE3], [CE1], [CB5], [CB3], [CG8], [CG4], [CG3], [CG2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE31], [CE30], [CE28], [CE26], [CE24], [CE23], [CE19], [CE14], [CE11], [CE3], [CE1], [CB3], [CB2], [CG8], [CG6], [CG4], [CG3], [CG2]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CE33], [CE31], [CE28], [CE24], [CE23], [CE19], [CE14], [CE3], [CB4], [CB3], [CG8], [CG7], [CG6], [CG4], [CG3], [CG2]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE33], [CE29], [CE24], [CE23], [CE19], [CE14], [CE11], [CE3], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG6], [CG2]

Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE33], [CE29], [CE26], [CE24], [CE23], [CE19], [CE14], [CE11], [CE3], [CE1], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. Óptica Geométrica: Teoría y Cuestiones, C. Hernández, B. Domenech, C. Vázquez y C. Illueca, Publicaciones de la Universidad de Alicante.
2. Óptica Geométrica, P. Mejías y R. Martínez, Editorial Síntesis.
3. Óptica Geométrica, M.S. Millán, J. Escofet y E. Pérez, Ariel Ciencia.

Bibliografía Complementaria

1. Óptica, E. Hecht, Addison Wesley Iberoamericana
2. Óptica, J. Casas, Librería Pons
3. Principles of Optics, M. Born and E. Wolf, Cambridge University Press

Otros Recursos

Se dispondrá de recursos a través del aula virtual de la asignatura: pequeños resúmenes, figuras, exámenes de convocatorias anteriores, páginas web de interés, y otros recursos relacionados con la asignatura y accesibles en el campus virtual.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación final se realizará ponderando la calificación obtenida en las actividades de la evaluación continua (c en escala de 0-10), y la obtenida en el examen final realizado en las fechas de las convocatorias oficiales (z en escala de 0-10), obteniéndose la calificación final (p), mediante la fórmula:

$p=0.4c+0.1z(10-0.4c)$

Para aplicar la formula anterior se requiere que en el examen final se supere 1/3 de la calificación máxima (z>=3.3) y que se apruebe la evaluación continua (c>=5).
La calificación de los alumnos que no opten a la evaluación continua o no aprueben la misma será la calificación del examen final.

La calificación de las actividades de la evaluación continua (c) será el resultado de la corrección de los trabajos y pruebas propuestos por el profesor dentro y fuera del aula virtual, así como la escala de actitudes. Para aprobar la evaluación continua el alumno debe presentarse a todas las pruebas (menos a la participación o escala de actitudes) y que en ninguna de ellas la calificación sea inferior a un 5 sobre 10. Aquellas pruebas a las que el alumno no se presente serán calificadas como 0. La nota de las actividades de la evaluación continua (c) se mantiene para todas las convocatorias del curso académico.

Las pruebas son las siguientes:

Participación en los seminarios (escala de actitudes):10% (OPCIONAL)
Control de los temas 1,2 Y 3: 15% (OBLIGATORIO)
Control del tema 4: 32.5% (OBLIGATORIO)
Control de los temas 5 Y 6: 32.5% (OBLIGATORIO)
1 trabajo de resolución de problemas o programación de los contenidos de los temas 1-6: 5% (OBLIGATORIO)
1 trabajo del tema 7: 5% (OBLIGATORIO)

Competencias de la prueba teórica: CG2, CG3, CG4, CG6, CG8, CE1, CE3, CE11, CE14, CE19, CE23, CE24, CE26, CE28, CE29, CE33

Competencias de la prueba práctica: CG2, CG3, CG4, CG6, CG8, CE1, CE3, CE11, CE14, CE19, CE23, CE24, CE26, CE28, CE29, CE33

El examen final constará de dos pruebas, una sobre los contenidos teóricos (puntuada de 0-10) que constituirá el 50% de la calificación del examen y otra prueba práctica (puntuada de 0-10) que constituirá el 50% restante. Ambas partes deben ser aprobadas por separado (obtener una calificación igual a 5 o superior -en ambas pruebas- si el alumno no ha aprobado o no ha realizado la evaluación continua y una calificación igual o superior al 3,3 -en ambas pruebas- si el alumno ha aprobado la evaluación continua).

Competencias de la prueba teórica: CG2, CG3, CG4, CG6, CG8, CE1, CE3, CE11, CE14, CE19, CE23, CE24, CE26, CE28, CE29, CE33

Competencias de la prueba práctica: CG2, CG3, CG4, CG6, CG8, CE1, CE3, CE11, CE14, CE19, CE23, CE24, CE26, CE28, CE29, CE33

NOTA: Como la aplicación no permite introducir en la estrategia evaluativa la fórmula de la calificación final arriba expuesta (en la que se ponderan la nota de las actividades de evaluación continua (c) y la del examen final de evaluación continua (z) dependiendo de los valores de c y z para cada alumno), se ha introducido en el cuadro de Estrategia Evaluativa las pruebas y ponderación de la evaluación continua. Las pruebas y ponderación del examen final se indican en el párrafo anterior así como las competencias asociadas a dichas pruebas.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación

Pruebas de respuesta corta	[CE33], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE23], [CE19], [CE14], [CE11], [CE3], [CE1], [CB5], [CG8], [CG4], [CG3], [CG2]	Se evaluará la correcta contestación a las preguntas y si están debidamente razonadas.	40,00 %
Pruebas de desarrollo	[CE33], [CE29], [CE28], [CE26], [CE24], [CE23], [CE19], [CE14], [CE11], [CE3], [CE1], [CB5], [CB2], [CG8], [CG4], [CG3], [CG2]	Se evaluará tanto el método empleado en la ejecución del problema como la obtención del resultado correcto.	40,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE31], [CE30], [CE29], [CE26], [CB5], [CB4], [CB3], [CG7], [CG6]	Se valorará la correcta ejecución y exposición de los mismos.	10,00 %
Escalas de actitudes	[CE31], [CE30], [CE28], [CB4], [CB2], [CG7]	Se valorará la actitud del alumnado (incluyendo la participación) en los seminarios, en el aula y en las tutorías personalizadas.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

A continuación se enumeran los resultados de aprendizaje que van acompañados de las competencias y las evidencias vinculados a cada uno de ellos

1.- El alumno deberá ser capaz de comunicar de forma apropiada los conocimientos adquiridos, así como argumentar y debatir correctamente sobre cualquier concepto o problema relacionado con los mismos.

COMPETENCIAS:

CG7. 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 se
rá capaz de utilizar en forma hablada y escrita otro idioma, relevante en la Física y la Ciencia en general, como es el inglés.
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.

EVIDENCIAS:

Evaluación continua (Tareas y actividades dentro/fuera del aula virtual, y Escala de Actitudes)

NOTA: En las tareas a través de un foro de discusión y en la Escala de Actitudes a través de la Participación.

2.- El alumno debe adquirir un conocimiento y una comprensión adecuada de las teorías físicas, lo que constituye la base necesaria para avanzar en su formación científica y en su preparación de cara a la actividad profesional.

COMPETENCIAS:

CG8: 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.

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.

EVIDENCIAS:

Examen (ambas pruebas: cuestiones y problemas) y Evaluación continua (controles: pruebas de respuesta corta y de desarrollo)

3.- Gestionar adecuadamente el tiempo de estudio y el trabajo tanto individual como en grupo.

COMPETENCIAS:

CG6. 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.

CE29. Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.

EVIDENCIAS:

Examen y Evaluación continua (controles: pruebas de respuesta corta y de desarrollo; tareas aula virtual)

NOTA: La evaluación continua tiene como objetivo que vayan estudiando la materia día a día y realizando los trabajos lo que requiere sin duda una planificación. A su vez, una buena planificación lleva a conseguir buenos resultados en el examen.

4.- El alumno debe ser capaz de resolver nuevos problemas para lo que necesita: haber adquirido una buena base teórica, matemática y numérica; tener habilidad a la hora de analizar el problema y relacionarlo con otras situaciones de solución conocida, o si no es el caso, desarrollar un nuevo modelo de trabajo para el mismo; haber desarrollado la “intuición” física.

COMPETENCIAS:

CG2. Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos.

CG3. 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.

CG4. 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.

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.

CE33. Ser capaz de identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo de trabajo del mismo.

EVIDENCIAS:

Examen (cuestiones y problemas), Evaluación continua (pruebas de desarrollo y de respuesta corta)

5.- El alumno debe haber avanzado en su habilidad para expresarse de forma oral y escrita en español y en la utilización y aprovechamiento de recursos en inglés

COMPETENCIAS:

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.

EVIDENCIAS:

Examen (cuestiones y problemas), Evaluación continua (pruebas de desarrollo y de respuesta corta; tareas en el aula virtual)

NOTA: Todas las pruebas escritas dentro y fuera del aula virtual, sean del examen final o evaluación continua evalúan la expresión escrita y la oral se evalúa en la participación (escala de actitudes)

6.- El alumno debe mostrar un comportamiento apropiado en el aula, en las tutorías y en las actividades del aula virtual

COMPETENCIAS:

CE28: Adquirir hábitos de comportamiento ético en laboratorios científicos y en aulas universitarias.

EVIDENCIAS:

Examen (cuestiones y problemas), Evaluación continua (pruebas de desarrollo y de respuesta corta; escala de actitudes)

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de actividades por semana es orientativa, pudiendo sufrir pequeñas modificaciones derivadas de la organización docente.

En el cronograma figuran todas las actividades formativas contempladas en el volumen de trabajo del estudiante. CT representa las clases teóricas, CP las clases prácticas, S los seminarios. 1T representa el tema 1 de teoría, 2T al tema 2 y así sucesivamente. 1P representa el boletín de problemas del tema 1 de teoría, 2P el boletín del tema 2 y así sucesivamente

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1T	2T,1S	3.00	3.00	6.00
Semana 2:	2T	3CT + 1S	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	3T	2CT +1CP + 1S	4.00	4.00	8.00
Semana 4:	4T, 1-3P	1CT+ 1S	2.00	2.00	4.00
Semana 5:	4T	2 CT + 1S + Control 1	4.00	4.00	8.00
Semana 6:	4T, 1-4P	2CT + 1CP + 1S	4.00	4.00	8.00
Semana 7:	1-4P	3CP + 1S + Proyecto 1	4.00	7.00	11.00
Semana 8:	5T, 1-4P	1CT + 2CP + 1S + Proyecto 1	4.00	7.00	11.00
Semana 9:	5T	3 CT + 1 S + Proyecto 2	4.00	8.00	12.00
Semana 10:	5P	2 CP + 1 S + Control 2	4.00	4.00	8.00
Semana 11:	6T	3 CT + 1 S + Proyecto 2	4.00	8.00	12.00
Semana 12:	6T, 6P	3 CT + 1 S	4.00	4.00	8.00
Semana 13:	7T	1CP+ 1S +Control 3	3.00	3.00	6.00
Semana 14:	7P	1CT + 2 CP + 1 S	4.00	4.00	8.00

Semana 15:	Esta semana abarca las semanas 15 y 16 y se dedicará a tutorías, examenes y revisiones	Tutorías, Evaluación y trabajo autónomo para la preparación de la evaluación	8.00	24.00	32.00
		Total	60.00	90.00	150.00