

# **Facultad de Farmacia**

## **Grado en Nutrición Humana y Dietética**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Bioquímica Básica**  
**(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Bioquímica Básica</b>	<b>Código: 899592101</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Farmacia</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Farmacia</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Nutrición Humana y Dietética</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2019 (Publicado en 2019-12-17)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b></li><li>- Curso: <b>2</b></li><li>- Carácter: <b>Básica</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li><li>- Idioma: <b>Castellano</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No se establecen requisitos.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: NESTOR VICENTE TORRES DARIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>1</b></li></ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>NESTOR VICENTE</b></li><li>- Apellido: <b>TORRES DARIAS</b></li><li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318334**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ntorres@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	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 4. Planta 3ª
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 4. Planta 3ª
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torres 4. Planta 3ª

Observaciones: Se recomienda comunicar la asistencia a las tutorías con antelación mediante correo electrónico dirigido al profesor. Se podrán realizar las tutorías a través de este enlace de Google Meet: <https://meet.google.com/wqe-svfg-bmv>

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 4. Planta 3ª
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 4. Planta 3ª
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torres 4. Planta 3ª

Observaciones: Se recomienda comunicar la asistencia a las tutorías con antelación mediante correo electrónico dirigido al profesor. Se podrán realizar las tutorías a través de este enlace de Google Meet: <https://meet.google.com/wqe-svfg-bmv>

**Profesor/a: CAROLINA PÉREZ REYES**

- Grupo:

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>CAROLINA</b></li> <li>- Apellido: <b>PÉREZ REYES</b></li> <li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922318594</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>cpreyes@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo: <b>cpreyes.carolina@yahoo.com</b></li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
<p>Observaciones: Se aconseja concertar hora de tutoría vía email</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	14
<p>Observaciones: Se aconseja concertar hora de tutoría vía email o teléfono</p>						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional: **Dietista-Nutricionista**

#### 5. Competencias

##### Generales

**CG5** - Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.

**CG6** - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

**CG12** - Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.

**CG29** - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

##### Específicas

**CE1** - Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.

**CE2** - Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo en las distintas etapas de la vida.

#### 6. Contenidos de la asignatura

##### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

##### **PROGRAMA DE TEORÍA (30 horas)**

1. Introducción a la Bioquímica: Propiedades de la materia viva.
2. Aminoácidos y péptidos: Clasificación, propiedades físico-químicas de los aminoácidos.
3. Proteínas: Características generales y niveles de estructura. Clasificación de las proteínas. Estudio de algunas proteínas fibrosas: Colágeno. Fundamento de las técnicas utilizadas para el aislamiento y análisis de las proteínas.
4. Enzimología: Conceptos básicos y cinética enzimática. Parámetros que indican la actividad y la cantidad de una enzima presente en una muestra biológica. Ecuaciones que rigen la cinética de una enzima. Transformaciones lineales. Representaciones gráficas.
5. Enzimología: Inhibición, mecanismos de inhibición y afectación de los parámetros cinéticos de una enzima debido a la presencia de inhibidores. Mecanismos de reacción enzimática.
6. Hemoglobina: Estructura y función. La Hemoglobina como transportador de Oxígeno. Regulación del transporte de Oxígeno. La Hemoglobina es una proteína regulada alostéricamente por pequeños ligandos. El efecto Bohr. Mutaciones de los genes de las globinas. Anemia falciforme.

7. Carbohidratos: Clasificación, estructura y propiedades de los principales carbohidratos, así como de los proteoglicanos y glicoproteínas. Funciones de los carbohidratos
8. Lípidos y membranas: Clasificación, estructura y propiedades de los lípidos. Funciones de los lípidos.
9. Bases, nucleósidos y nucleótidos: Clasificación, nomenclatura, y estructura de las bases, nucleósidos y nucleótidos que constituyen los ácidos nucleicos. Análogos de estas moléculas sin función estructural.
10. Composición y estructura de los ácidos nucleicos: niveles de estructura, el modelo de la doble hélice, otras hélices. Tipos de Ácidos Ribonucleicos y niveles de estructura de los mismos
11. Introducción al metabolismo.
12. Replicación y reparación del DNA: Aspectos generales de la replicación. Experimento de Meselson y Stahl. Proteínas que participan en la replicación. Modelos de replicación. Diferencias y semejanzas entre procariotas y eucariotas. Defectos de la replicación y su reparación. Otros sistemas de reparación de los daños del DNA
13. Expresión génica: Transcripción y traducción: Finalidad de ambos procesos, fases de los mismos, proteínas participantes. Diferencias y semejanzas entre procariotas y eucariotas
14. Expresión génica: Regulación
15. Introducción a la Biotecnología basada en el DNA: Técnicas de clonación, técnicas de hibridación, técnicas de secuenciación. Reacción en cadena de la polimerasa

#### **SEMINARIOS (8 horas)**

- Resolución de problemas.
- Herramientas de bioinformática: Análisis de secuencias de DNA y proteínas.
- Diario de Aprendizaje.

#### **PRÁCTICAS (15 horas)**

Práctica 1: Fundamento y manejo de un colorímetro: Cuantificación colorimétrica de Riboflavina

Práctica 2: Separación de proteínas mediante cromatografía de exclusión molecular

Práctica 3: Determinación de la concentración de proteínas en muestras biológicas: Método de Bradford

Práctica 4: Enzimología I. Determinación de Km, Vmax y actividad específica de la fosfatasa alcalina sérica

Práctica 5: Enzimología II. Análisis cinético del tipo de inhibición de la actividad de la Fosfatasa Alcalina.

#### **Actividades a desarrollar en otro idioma**

Se impartirán 0,4 ECTS 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)

Aula invertida - Flipped Classroom, Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje cooperativo (Puzzle de Aronson). Reflexión y metacognición: Diarios de Aprendizaje

#### **Descripción**

La docencia de esta asignatura está alineada con el Modelo de Enseñanza-Aprendizaje Centrada en el Alumnado (MECA). El MECA se implementa a través de la técnica educativa conocida como Puzzle de Aronson (PA). Se trata de una

metodología que promueve el aprendizaje activo, la colaboración entre estudiantes y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

**Principales características:**

- 1. Aprendizaje activo:** Puesto que se aprende mejor cuando se participa activamente en el propio proceso de aprendizaje, en lugar de recibir información pasivamente, en el PA se fomenta la exploración, la experimentación y la resolución de problemas por parte de los estudiantes.
- 2. Colaboración entre estudiantes:** El trabajo en equipo es un componente esencial del PA. Se fomenta la formación de grupos de estudiantes con diferentes habilidades y conocimientos, de modo que puedan complementarse y ayudarse mutuamente en la resolución de los desafíos planteados.
- 3. Pensamiento crítico y resolución de problemas:** Los estudiantes se enfrentan a desafíos que requieren su análisis, la identificación de patrones, la formulación de hipótesis y la búsqueda de soluciones.
- 4. Retroalimentación y reflexión:** El PA enfatiza la importancia de la retroalimentación y la reflexión continua. Promueve la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, lo que ayuda a los estudiantes a ser conscientes de sus propias estrategias y enfoques, y a identificar áreas en las que puedan seguir mejorando (metacognición).

El despliegue del Puzzle de Aronson engloba al desarrollo del **Programa de Teoría (PT)**. En las sesiones presenciales dedicadas al estudio del PT en primer lugar, el alumnado, organizado en Grupos de Trabajo trabajará en la elaboración de los Temas (Bloques de Trabajo), junto con las Comisiones de Expertos (CE).

Tanto el **Programa de Prácticas (PP)** como en las **Sesiones de Seminarios**, se dará también protagonismo al alumnado, mediante la aplicación de la “docencia invertida”: el alumnado elaborará los guiones de las prácticas, previamente a la realización de las mismas, mientras que las tareas de los seminarios se realización en grupos de trabajo autónomos dirigidos por el profesorado. En las sesiones de laboratorio dedicadas al desarrollo del PP los estudiantes se familiarizarán con las técnicas básicas del laboratorio de bioquímica y se ejercitarán en la determinación de magnitudes y parámetros de interés bioquímico. En los Seminarios se resolverán ejercicios sobre cinética enzimática y cuestiones relacionada con el uso de bases de datos y herramientas bioinformática en línea. Los resultados se presentarán en informes realizados colaborativamente.

Además, se realizará un **Diario de Aprendizaje (DA)**. Se trata de una herramienta de reflexión y análisis sobre el proceso de aprendizaje del alumnado. El DA es un documento abierto que elabora el estudiante, en el que este describe, valora y reflexiona sobre su proceso de aprendizaje. Se trata de un instrumento de apoyo al estudiante en la tarea de reflexionar y valorar su proceso formativo; en el análisis de las dificultades que encuentra, de las estrategias para gestionar su aprendizaje y su satisfacción con el proceso.

En las **sesiones de tutoría** el profesorado asesorará y orientará a los estudiantes en todos aquellos aspectos relacionados con su proceso de aprendizaje.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CE2], [CE1], [CG12], [CG5]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CG29], [CG6], [CG5]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,00	0,00	8,0	[CG6], [CG5]
Asistencia a tutorías	1,00	0,00	1,0	[CE2], [CE1], [CG12], [CG5]
Preparación de problemas, informes u otros trabajos para entregar al profesor	0,00	25,00	25,0	[CG6], [CG5]
Estudio y trabajo individual	0,00	35,00	35,0	[CE2], [CE1], [CG12], [CG6]
Estudio autónomo	0,00	30,00	30,0	[CE2], [CE1], [CG12], [CG6]
Evaluación	6,00	0,00	6,0	[CE2], [CE1], [CG12]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

"Bioquímica". Stryer, Berg y Tymoczko. Ed Reverté, 7ª edición, 2013-actualidad. (Enlace bbt: [https://www-ingebook-com.accedys2.bbt.ull.es/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&libro=7705](https://www-ingebook-com.accedys2.bbt.ull.es/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=7705))

"Lehninger Principios de Bioquímica". Nelson y Cox. Ed. Omega, 5ª edición, 2008-actualidad.

### Bibliografía Complementaria

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

#### Requisitos mínimos de las actividades de evaluación.

a. Criterios de asistencia a las actividades docentes:

El/la estudiante deberá obligatoriamente asistir al 100% de las clases Prácticas. En el caso de que esto no suceda, el estudiante deberá superar un examen final de competencia práctica en el laboratorio donde demostrará que es capaz de realizar las prácticas frente al profesor.

b. Criterios para la evaluación del examen final en la modalidad de Evaluación con Prueba Final escrita.

El/la estudiante deberá alcanzar en esta prueba una nota mínima igual al 35% de la máxima para que se puedan tener en cuenta el resto de las actividades de evaluación continua realizadas y calificadas previamente. En el caso de que esto no suceda, la nota que aparecerá en el ACTA será la de la prueba final escrita.

#### Sistema de Evaluación:

El sistema de evaluación se describe en el apartado de Estrategia evaluativa.

#### En la modalidad de Evaluación continua

- De manera general, la evaluación será continua realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (Aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno del día 21 de junio de 2022; modificado por acuerdos del Consejo de Gobierno de 13-07-2022, 8-11-2022 y 31-05-2023).
- La convocatoria se entenderá agotada por la vía de la evaluación continua si el alumnado ha realizado actividades evaluables que computen el 50% de la calificación total.
- Las actividades evaluativas que conformarán la evaluación continua serán las siguientes:
  1. Pruebas objetivas: 20%
  2. Trabajos y proyectos: 50%
    - Actividades de los Grupos de Trabajo: 30%
    - Seminarios. 20%
  3. Informe de Prácticas: 20%
  4. Escalas de actitudes (valoración sobre la base de las insignias): 10%
  5. Diario de Aprendizaje (opcional): 10%
- La evaluación continua requerirá la participación activa en al menos el 80% de las actividades.
- Se podrán conservar las calificaciones de las actividades de evaluación (prácticas de laboratorio, seminarios, Diario de Aprendizaje) que hayan sido superadas de un curso a los siguientes.

#### En la modalidad de Evaluación única

- La modalidad de evaluación única tendrá carácter excepcional.
- La prueba evaluativa se realizará al final del cuatrimestre.
- El/La estudiante obtendrá una calificación entre de 0 y 10.
- En la prueba se evaluarán todos los contenidos del Programa de Teoría de la asignatura, así como los resultados de aprendizaje asociados a la realización de los Seminarios, las Prácticas de Laboratorio. Estas últimas se podrán evaluar mediante una prueba de desempeño práctico en el laboratorio.
- Para aprobar será necesario obtener al menos un 3,5 sobre 10 en el la prueba final sobre contenidos del Programa de Teoría antes de poder optar al resto de pruebas evaluativas del resto de partes (Seminarios y Prácticas de Laboratorio).
- En la evaluación única se podrá computar la calificación obtenida en aquellas pruebas de la evaluación continua (prácticas de laboratorio, seminarios, Diario de Aprendizaje) que hayan sido superadas por el alumnado en cursos anteriores.
- Se podrá renunciar a la evaluación continua en favor de la única siempre que se comunique al profesorado a través del procedimiento habilitado en el Aula Virtual y se haya realizado actividades que computen al menos por el 40% de la evaluación continua.

#### Nota 1. Sobre el régimen de evaluación (continua o única) en cada una de las dos convocatorias.

**Nota 2. Sobre la 5ª y posteriores convocatorias:** 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 a la persona decana de la Facultad de Farmacia. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

**Nota 3. Sobre la convocatoria de finalización de estudios (marzo).** En esta prueba se podrá computar la calificación obtenida en aquellas pruebas de la evaluación continua que hayan sido superadas por el alumnado en cursos anteriores.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CE2], [CE1], [CG12]	El Programa de Teoría se evaluará mediante prueba objetiva con <b>preguntas tipo test y de respuesta corta sobre los temas estudiados hasta la fecha del examen.</b>	20,00 %
Trabajos y proyectos	[CG6], [CG5]	Los Grupos de Trabajo (GT), involucrados en los Puzzle de Aronson, calificarán el trabajo realizado cada uno de los miembros del GT en cada uno de los temas. <b>El conjunto de estas puntuaciones supondrá un 30% de la calificación final de la asignatura.</b> Esta calificación será la misma para todos los miembros del GT que han realizado la evaluación colegiada.  <b>La calificación de los Seminarios se realizará sobre la base de un Informe elaborado por cada grupo.</b> La calificación será la misma para todos los miembros del grupo. <b>La calificación de las actividades realizadas en los Seminarios supondrá un 20% de la calificación final de la asignatura.</b>	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[CG29], [CG6], [CG5]	<b>La calificación de las Prácticas de Laboratorio se hará a partir de la que se obtenga del Informe Final de Práctica.</b> Se valorará, por encima de los resultados, la corrección de los planteamientos y de los procedimientos utilizados.	20,00 %
Escalas de actitudes	[CE2], [CE1], [CG12], [CG5]	Asistencia y participación regular en actividades de la asignatura.	10,00 %
Diario de Aprendizaje	[CG29], [CE1], [CG5], [CE2]	El alumnado que deseen aspirar a la puntuación extraordinaria asociada con el Diario de Aprendizaje (10%) deberá presentar el correspondiente documento (portafolio) que será objeto de evaluación y calificación. Por su carácter voluntario, esta puntuación es adicional a las anteriores.	0,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

- Identificar y representar las estructuras de las diversas biomoléculas, describir sus funciones biológicas y establecer relaciones entre estructura molecular y función biológica.
- Reconocer el papel esencial de los enzimas en las transformaciones celulares de las biomoléculas, determinar los parámetros básicos que caracterizan la acción enzimática y describir el diseño básico del metabolismo celular.
- Explicar la estructura, propiedades y funciones de las membranas celulares y su importancia en la distribución de fármacos. Explicar las bases moleculares de los procesos de almacenamiento y transmisión de la información genética y reconocer su importancia como base de la biotecnología.
- Ejecutar protocolos de laboratorio para la determinación de magnitudes y parámetros bioquímicos.
- Reflexionar, autoevaluar y autorregular (metacognición) sobre el propio proceso de aprendizaje.
- Desarrollar habilidades de escritura, organizar pensamientos, comunicar ideas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Los espacios y horarios correspondientes a la impartición de la docencia magistral, las prácticas y los seminarios se publicarán -antes de comenzar el semestre- por parte de la Facultad de Farmacia.

Cada grupo se distribuye en dos subgrupos (101 y 102) que son asignados por la Facultad de Farmacia con una distribución temporal diferente para cada actividad de prácticas, seminarios y tutorías.

El cronograma que se presenta en esta guía corresponde tentativamente a uno de los subgrupos posibles.

### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clase teórica	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	Tema 2	Clase teórica	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	Tema 3	Clase teórica	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	Tema 4	Clase teórica Seminario 1	3.00	4.50	7.50
Semana 5:	Tema 5	Clase teórica Seminario 2	3.00	4.50	7.50
Semana 6:	Tema 6	Clase teórica	2.00	3.00	5.00
Semana 7:	Tema 7	Clase teórica Prueba evaluativa	2.00	3.00	5.00

Semana 8:	Tema 8	Clase teórica Seminario 3	3.00	4.50	7.50
Semana 9:	Tema 9	Clase teórica Seminarios 4 y 5	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 10	Clase teórica Prácticas	17.00	25.50	42.50
Semana 11:	Tema 11	Clase teórica	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	Tema 12	Clase teórica Seminario 6	3.00	4.50	7.50
Semana 13:	Tema 13	Clase teórica	2.00	3.00	5.00
Semana 14:	Tema 14	Clase teórica Seminario 7	3.00	4.50	7.50
Semana 15:	Tema 15	Clase teórica	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Realización de exámenes	6.00	9.00	15.00
Total			60.00	90.00	150.00