Facultad de Farmacia

Grado en Farmacia

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Bioquímica Básica
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Bioquímica Básica	Código: 249292104

- Centro: **Facultad de Farmacia**
- Lugar de impartición: **Facultad de Farmacia**
- Titulación: **Grado en Farmacia**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-01)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias de la Salud**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
- Área/s de conocimiento:
  Bioquímica y Biología Molecular
- Curso: **2**
- Carácter: **Matéria Básica de la Rama de Ciencias de la Salud**
- 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**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN IGNACIO FRIAS VIERA

- Grupo: **3**

General
- Nombre: **JUAN IGNACIO**
- Apellido: **FRIAS VIERA**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922318390**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jfrias@ull.es**
- Correo alternativo: **jfrias@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3; Planta 5 despacho rotulado
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3; Planta 5 despacho rotulado

Observaciones: jfrias@ull.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3; Planta 5 despacho rotulado
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3; Planta 5 despacho rotulado

Observaciones:

Profesor/a: ANTONIO FRANCISCO RODRIGUEZ DEL CASTILLO

- Grupo: **1**

General
- Nombre: **ANTONIO FRANCISCO**
- Apellido: **RODRIGUEZ DEL CASTILLO**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922318567**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **acasti@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		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica
Observaciones: Se ruega cita previa						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica
Observaciones: Se ruega cita previa						

Profesor/a: MARISOL GUERRA MARICHAL

- Grupo: **1**

General
- Nombre: **MARISOL**
- Apellido: **GUERRA MARICHAL**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922318359**
- Teléfono 2: **699244480**
- Correo electrónico: **mguerra@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		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Bioquímica
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Farmacia**

5. Competencias

Competencias específicas

ce17 - Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
ce21 - Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
ce23 - Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.

Orden CIN/2137/2008

cg3 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
cg13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional.
cg16 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesores Antonio Francisco Rodríguez del Castillo, Juan Ignacio Frías Viera.

CONTENIDOS TEÓRICOS: CLASES MAGISTRALES: 30 horas presenciales (Evaluación Contínua).
Profesores: Antonio Rodríguez del Castillo e Ignacio Frías Viera.
Tema01. Introducción a la Bioquímica: La base química de los sere vivos. Energética. Agua, pH y amortiguadores. Enlaces covalentes y enlaces débiles. Reacciones ácido-base.
Tema02. Aminoácidos, péptidos y proteínas: Clasificación. propiedades físico-químicas de los aminoácidos. Enlace peptídico. Niveles estructurales en las proteínas. Clasificación de las proteínas.
Tema03. Técnicas bioquímicas para el estudio de aminoácidos y proteínas: Extracción, purificación y cuantificación. Electroforesis. Cromatografia. Determinación del Peso Molecular. Secuenciación.
Tema04. Proteínas fibrosas: Colágeno y Elastina. Modificaciones postraduccionales de las proteínas fibrosas. Patologías de proteínas fibrosas.
Tema05. Proteínas de transporte: Hemoglobina y transporte de Oxígeno. Alosterismo. Patologías de globinas.
Tema06. Enzimas: Conceptos básicos y mecanismos de reacción enzimática. Cinética enzimática.
Tema07. Ecuaciones que rigen la cinética de una enzima. Transformaciones lineales. Representaciones gráficas. Inhibición enzimática y mecanismos de inhibición.
Tema08. Extracción, preservación y cuantificación de enzimas en muestras biológicas. Enzimas como marcadores clínicos. Enzimas responsables de patologías.
Tema09. Rutas metabólicas. Complejos multienzimáticos. Enzimas reguladoras. Proteínas receptoras de señales
Tema10. Carbohidratos: Propiedades bioquímicas. Estructura y clasificación. Funciones de reserva, estructural y señalización de loscarbohidratos. Polisacaridos estructurales. Patologías asociadas a carbohidratos.
Tema11. Lípidos: Propiedades bioquímicas. Estructura y clasificación. Funciones de reserva. Patologías asociadas a lípidos.
Tema12. Nucleótidos: Clasificación, nomenclatura, y estructura de las bases, nucleósidos y nucleótidos que constituyen los ácidos nucleicos. Nucleótidos con función energética y de señalización. Farmacos basados en nucleótidos.
Tema13. DNA y RNA: Estructura. Tipos estructurales. Significado bioquímico. Determinación de la secuencia.
Tema14.Replicación y reparación del DNA: Proteínas que participan en la replicación. Esquemas. Fallos de la replicación. Agentes mutágenos. Sistemas de reparación del daño. Patologías.
Tema15 Transcripción y traducción: Proteínas que participan en la transcripción y traducción. Esquemas. Fallos de la transcripción y traducción. Modificaciones postraduccionales. Patologías.

SEMINARIOS: 8 horas (Evaluación Contínua)
Profesores: Antonio Rodríguez del Castillo e Ignacio Frías Viera.
Seminarios (Planteamiento y resolución de problemas cuantitativos)
Seminarios de informática (Proteómica de proteínas estructurales y enzimas con interés clínico)
Pruebas individuales de Evaluación Continua del temario magistral y problemas.

PÁCTICAS DE LABORATORIO: 15 horas (Evaluación Contínua /**Obligatoria**)
Profesores: Antonio Rodríguez del Castillo, Ignacio Frías Viera y Marisol Guerra Marichal.
Sesión 1: Fundamentos de bioquímica: Manejo de muestras y unidades. Preparación de extractos biológicos.Centrifugacion. Electroforesis.
Sesión 2: Fundamentos de bioquímica: Espectrofotometria visible. Determinación de proteínas por el método de Bradford.
Sesión 3: Enzimología I. Determinación de Velocidad y actividad específica de enzimas con interes clínico (fosfatasa alcalina sérica, Peroxidasas salivares).
Sesión 4: Enzimología II. Determinación de la Vmax y KM de enzimas con interes clínico (fosfatasa alcalina sérica, Peroxidasas salivares).
Sesión 5. Cuantificación de los resultados obtenidos en las sesiones 1-4. Realización informes individuales. Prueba individual

de Evaluación Contínua.

TUTORÍA: 1 hora
Profesor Ignacio Frías Viera.
Tutoría de grupo para resolución de dudas, redacción de informes y ayuda a la evaluación contínua.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Docencia magistral:
Interpretación de gráficos, imágenes y textos cortos en lengua inglesa que forman parte de la Evaluación Contínua y de las Pruebas Alternativas.
Seminarios:
Informática: manejo bases de datos en lengua inglesa. (Forma parte de la Evaluación Contínua)
Interpretación individual de artículos científicos en Lengua Inglesa NCBI y redacción de resúmenes. (Forma parte de la Evaluación Contínua)

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología de evaluación contínua incluirá las clases magistrales, los seminarios de problemas,los seminarios de informática y las prácticas de laboratorio. Ademas se llevaran a cabo tutorías.• En las clases magistrales se expondrán por el profesor los contenidos básicos de la asignatura en 15 temas de dos sesiones por tema.
• En los seminarios, los estudiantes a partir de datos numéricos, resolveran ejercicios cuantitativos propuestos por los profesores. En el trabajo con bases de datos de informática de proteínas (proteómica) realizaran informes relativos a la proteómica de proteínas y enzimas clínicas. Al mismo tiempo, realizaran ejercicios individuales de evaluación contínua correspondiente a los conocimientos contenidos impartidos previamentelos en la docencia magistral. En los dos primeros casos, los estudiantes entregarán en los plazos previstos por el profesor las tareas evaluables requeridas.
• En las clases prácticas en el laboratorio los estudiantes se familiarizarán con las técnicas básicas del laboratorio de bioquímica y, progresivamente, se ejercitarán en la determinación de magnitudes y parámetros de interés bioquímico. Se evaluará el informe y la prueba asociada a las prácticas.
• En la tutoría, el profesor asesorará a los estudiantes en aquellos aspectos de la evaluación contínua que se requieran para superar las pruebas específicas y alcancen las competencias y los objetivos propuestos.

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	[cg16], [cg3], [cg13], [ce21], [ce23], [ce17]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	5,00	20,0	[cg16], [cg3], [cg13], [ce17]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,00	24,00	32,0	[cg16], [cg3], [cg13], [ce21], [ce23], [ce17]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	60,00	60,0	[cg16], [cg3], [cg13], [ce21], [ce23], [ce17]
Realización de exámenes	6,00	0,00	6,0	[cg13], [ce21], [ce23], [ce17]
Asistencia a tutorías	1,00	1,00	2,0	[cg16], [cg3], [cg13], [ce21], [ce23], [ce17]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

"Lehninger Principios de Bioquímica". Nelson y Cox. Ed. Omega, 5ª edición, 2008-actualidad.
"Bioquímica". Stryer, Berg y Tymoczko. Ed Reverté, 7ª edición, 2013-actualidad.

Bibliografía Complementaria

"Biología Molecular del Gen". Watson. Ed. Médica Panamericana, 5ª edición, 2006-actualidad.

Otros Recursos

Manual en Internet de bioquímica para estudiantes en Ciencias Medicas. Link:
the medical biochemistry page

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

1. **Metodología:** De forma general para todos los estudiantes, la Evaluación será **Continua**, realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del cuatrimestre con el objetivo de valorar si el alumnado va alcanzando las competencias y los resultados de aprendizaje establecidos en la asignatura, tal como estipula el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC nº 11, de 19 de Enero de 2016)

2. **Requisitos mínimos** exigidos para acceder a la evaluación continua en todas las modalidades de evaluación y que se recogen en las Normas de Obligado Cumplimiento en los Estudios de Grado en Farmacia, aprobadas en Junta de Facultad (2 de Junio de 2010) :

a) -- **Criterios de asistencia a las actividades docentes:**

El/la estudiante deberá obligatoriamente asistir al 100% de las clases Prácticas.

Se perderá el derecho a la evaluación de las prácticas si no se cumple el criterio de asistencia estipulado.

La asistencia a las clases teóricas/magistrales no es obligatoria pero sí recomendable

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 contínua 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.

3. Sistema de Evaluación:

La evaluación se basara en el Reglamento recogido en el apartado 1 y 2 .

En la modalidad de evaluación continua:

--La calificación máxima posible será de 10 puntos (100%) alcanzandose la maxima calificación al completar los siguientes apartados:

- **Informes** de proteómica indicados en las actividades de **bioinformática** desarrollados en los **seminarios** descritos en el cronograma. Puntuación máxima 1 puntos
- **Pruebas objetivas individuales** relativo a los **problemas** desarrollados en los **seminarios** planteados a lo largo del periodo docente (1 prueba). Puntuación máxima 1 puntos.
- **Pruebas objetivas individuales** relativo a la docencia impartida a lo largo del periodo docente (conformadas por "**test"** (50%) y **"preguntas de respuesta corta"** (50%). Puntuación máxima 6 puntos.
- **Informe de prácticas y prueba objetiva individual** referidas a las **Prácticas de Laboratorio** impartidas en las fechas asignadas (1 prueba). Puntuación máxima 1,5 puntos.
- **Participación activa y actitud** (Escala de actitudes). Basada en la observación del comportamiento del alumno en las diversas actividades. Puntuación máxima 0,5 puntos.

El requisito de superación de la asignatura en esta modalidad de evaluación es la superación del 50% de la calificación máxima.

En la modalidad de evaluación contínua con prueba final escrita:

--La calificación máxima posible será de 10 puntos. Se obtendrá alcanzando 6 puntos (60% de la puntuación máxima) en la **prueba final escrita** y 4 puntos (40% de la puntuación máxima)l en las **actividades de evaluación continua**

--En la **prueba final escrita** se incluiran:

- **Pruebas objetivas** tipo "**test**" (50%) y Pruebas objetivas tipo "**preguntas de respuesta corta**" (50%) que versan sobre los contenidos de las clases magistrales.

-Los apartados de las **actividades de evaluación continua** seran:

- **Informes** relativos a las actividades de **bioinformática** desarrolladas en los **seminarios** descritos en el cronograma. Puntuación máxima 1 punto.
- **Pruebas objetivas individuales** relativo a los **problemas** desarrollados en los **seminarios** descritos en el cronograma. Puntuación máxima 1 punto.
- **Informe de prácticas y prueba objetiva individual** referidas a las **Prácticas de Laboratorio** impartidas en las fechas

asignadas. Puntuación máxima 1,5 puntos.
- Participación activa y actitud (**Escala de actitudes**). Basada en la participación y progreso del alumno en las diversas actividades de evaluación continua. Puntuación máxima 0,5 puntos.
El requisito de superación de la asignatura en esta modalidad de evaluación es la superación del 50% de la calificación máxima.

En la modalidad de Evaluación alternativa:
Los alumnos/as que, excepcionalmente, opten por la evaluación alternativa deberán haber realizado las prácticas de laboratorio y presentar por escrito una solicitud al coordinador/a de la asignatura, con una antelación a la fecha de celebración de la prueba final no inferior a 10 días hábiles.
En esta modalidad, se realizará una sola **prueba final escrita** calificada con 0-10 puntos, alcanzandose la maxima calificación al completar los siguientes apartados:
- Prueba de tipo "**test"** (50%) y **"preguntas de respuesta corta"** (50%) referida a los contenidos de las **clases magistrales**. Puntuación máxima 6 puntos.
- Prueba objetivas tipo "**desarrollo"** que versan sobre los contenidos de las actividades de **bioinformática** impartidas en los **seminarios**. Puntuación máxima 1 puntos
- Prueba tipo "**resolución de problemas**" referida a los problemas impartidos en los seminarios. Puntuación máxima 1 puntos.
- Prueba tipo "**interpretación práctica de un experimentos**" relativo a las actividades realizadas en las **Prácticas de Laboratorio**. Puntuación máxima 1,5 puntos.
- El apartado "**Escala de actitudes**" se valorara con la misma calificación que hubiera obtenido el alumno a lo largo de las actividades de evaluación continua realizadas. Puntuación máxima 0,5 punto.
El requisito de superación de la asignatura en esta modalidad de evaluación es la superación del 50% de la calificación máxima.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[ce17], [ce21], [ce23]	Test sobre los contenidos teóricos. Forma parte de la Evaluación contínua. De forma alternativa, forma igualmente parte de la prueba escrita final de la Evaluación Alternativa. Máximo 3 puntos.	30,00 %
Pruebas de respuesta corta	[ce17], [ce21], [ce23], [cg3], [cg13]	Respuestas concisas a preguntas cortas.Esta prueba valora de forma adicional la capacidad de expresión escrita, síntesis y relación de conocimientos adquiridos y resolución de problemas. Forma parte de la Evaluación contínua. De forma alternativa, forma igualmente parte de la prueba escrita final de la Evaluación Alternativa. Máximo 3 puntos.	30,00 %

Trabajos y proyectos	[ce17], [ce21], [ce23], [cg3], [cg13], [cg16]	Informes de Proteómica descrita en los seminarios y Trabajos de resolución de problemas y preguntas descritos en los seminarios. Se valora en esta prueba la capacidad de resolución de cuestiones y problemas. Forma parte de la evaluación continua. En la prueba final escrita de la evaluación Alternativa estos apartados se valoraran mediante respuestas cortas. Máximo 2 puntos	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[ce17], [ce21], [ce23], [cg3], [cg13], [cg16]	Informes generados de forma individual a a prtir de las prácticas. Forma parte de la evaluación continua. En la prueba final escrita de la evaluación Alternativa estos apartados se valoraran mediante respuestas cortas. Máximo 1 puntos	10,00 %
Escalas de actitudes	[ce17], [ce21], [ce23], [cg3], [cg13], [cg16]	Actitud y participación activa. Evaluación de la conducta del alumno: capacidad de responder y formular preguntas. Forma parte de la evaluación continua. En la prueba final escrita de la Evaluación Alternativa se valora con lo obtenido durante la evaluación contínua. Máximo 0,5 puntos	5,00 %
Cuestionario sobre Prácticas de Laboratorio	[ce17], [ce21], [ce23], [cg3], [cg13], [cg16]	Examen basado en el informe de prácticas elaborado por los alumnos. Forma parte de la evaluación continua. De forma alternativa, forma parte de la prueba escrita final de la Evaluación Alternativa. Máximo 0.5 puntos	5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los alumnos deberán ser capaces de:
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.
Explicar la estructura, propiedades y funciones de las membranas celulares y su importancia en la distribución de 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.

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.
Los alumnos son distribuidos equitativamente en los dos grupos que establecera la Facultad (1 y 3).
Los profesores participan en la docencia en ambos grupos de la misma forma y con el mismo volumen de trabajo del estudiante. Las diferencias entre grupos corresponderan solo a la distribución temporal de las prácticas de laboratorio, seminarios y tutorías.
Cada grupo se distribuye en subgrupos (101,103,...) que son asignados igualmente por la Facultad de Farmacia con una distribución temporal diferente para cada actividad de prácticas, seminarios y tutorias.
El cronograma que se presenta en esta guia 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:	Temas 1, 2	Clase magistral 4h	4.00	8.00	12.00
Semana 2:	Tema 3	Clase magistral 2h Seminario 1 1h	3.00	7.00	10.00
Semana 3:	Temas 4	Clase magistral 2h Seminario 2 1h	3.00	7.00	10.00
Semana 4:	Tema 5	Clase magistral 2h Seminario 3 1h	3.00	7.00	10.00
Semana 5:	Tema 6	Clase magistral 2h Seminario 4/ Prueba evaluativa, 1h	3.00	7.00	10.00
Semana 6:	Temas 7, 8	Clase magistral 3h Prácticas de Laboratorio 15 h	18.00	11.00	29.00
Semana 7:	Temas 8, 9	Clase magistral 3h Seminario 5 1h	4.00	9.00	13.00
Semana 8:	Temas 10	Clase magistral 2h	2.00	4.00	6.00
Semana 9:	Tema 11	Clase magistral 2h Seminario 6 / Prueba evaluativa 1h	3.00	7.00	10.00
Semana 10:	Temas 12	Clase magistral 1h Seminario 7 1h	2.00	5.00	7.00
Semana 11:	Tema 12	Clase magistral 1h	1.00	2.00	3.00

Semana 12:	Temas 13	Clase magistral 2h Seminario 8/ Prueba evaluativa 1h	3.00	7.00	10.00
Semana 13:	Tema 14	Clase magistral 1h	1.00	2.00	3.00
Semana 14:	Temas 14, 15	Clase magistral 2h	2.00	4.00	6.00
Semana 15:	Tema 15	Clase magistral 1h Tutoría 1h	2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Realización de exámenes	6.00	0.00	6.00
		Total	60.00	90.00	150.00