

Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Enfermería

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física Aplicada a Ciencias de la Enfermería
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física Aplicada a Ciencias de la Enfermería	Código: 189061202
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias de la Salud- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias de la Salud- Titulación: Grado en Enfermería- Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-06-26)- Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Enfermería- Área/s de conocimiento: Enfermería- Curso: 1- Carácter: Formación Básica (Obligatoria)- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición:- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Español	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Conocimientos apropiados de Matemáticas y de Física Elemental. Conocimientos de Ciencias de la Vida.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARGARITA HERNANDEZ PEREZ
- Grupo: 189061202: GT y 189441202: GT; 189061202: PA101 y PA102
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARGARITA- Apellido: HERNANDEZ PEREZ- Departamento: Enfermería- Área de conocimiento: Enfermería

Contacto

- Teléfono 1: **922319400**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **maherpe@ull.es**
- Correo alternativo: **maherpe@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Primera Planta. Despacho de Farmacología y Dietética
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Primera Planta. Despacho de Farmacología y Dietética

Observaciones: Existe la opción de adaptarse al horario disponible del alumno previo acuerdo con el mismo. También se pueden usar tutorías online previo acuerdo con el alumno en día y hora.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Primera Planta. Despacho Farmacología y Dietética
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Primera Planta. Despacho de Farmacología y Dietética

Observaciones: Existe la opción de adaptarse al horario disponible del alumno previo acuerdo con el mismo. También se pueden usar tutorías online previo acuerdo con el alumno en día y hora.

Profesor/a: ALBERTO DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ

- Grupo: **189061202: GT** y **189441202: GT**

General - Nombre: ALBERTO - Apellido: DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ - Departamento: Enfermería - Área de conocimiento: Enfermería						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: adomingu@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	12:00	14:00	Complejo Hospitalario Universitario de Canarias - EX.CHUC	Consulta-1 Sala Prueba de esfuerzo
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Complejo Hospitalario Universitario de Canarias - EX.CHUC	Consulta-1 Sala Prueba de esfuerzo
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	12:00	Complejo Hospitalario Universitario de Canarias - EX.CHUC	Consulta-1 Sala Prueba de esfuerzo
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Complejo Hospitalario Universitario de Canarias - EX.CHUC	Consulta-1 Sala Prueba de esfuerzo
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Complejo Hospitalario Universitario de Canarias - EX.CHUC	Consulta-1 Sala Prueba de esfuerzo

Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	12:00	Complejo Hospitalario Universitario de Canarias - EX.CHUC	Consulta-1 Sala Prueba de esfuerzo
Observaciones: Ruego concertar cita para mejor organización del tiempo de tutoría. Escribir al correo adomingu@ull.edu.es						

Profesor/a: ELISA DÍAZ NAVARRO						
- Grupo: 189441202: PA101						
General - Nombre: ELISA - Apellido: DÍAZ NAVARRO - Departamento: Enfermería - Área de conocimiento: Enfermería						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: ediaznav@ull.es - Correo alternativo: ediaznav@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	09:00	13:00	Sede de La Palma (Enfermería) - EX.ENF LP	
Observaciones: Observaciones: Se ruega solicitar la tutoría previamente para una mejor organización y que los alumnos no coincidan en horario.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	13:00	Sede de La Palma (Enfermería) - EX.ENF LP	
Observaciones: Observaciones: Se ruega solicitar la tutoría previamente para una mejor organización y que los alumnos no coincidan en horario.						

Profesor/a: JOSÉ ANTONIO CLEMENTE CONCEPCIÓN						
- Grupo: 189441202: GT y PA101						

General - Nombre: JOSÉ ANTONIO - Apellido: CLEMENTE CONCEPCIÓN - Departamento: Enfermería - Área de conocimiento: Enfermería						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: jclement@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	16:00	17:30	Hospital General de La Palma - EX.HG LP	Sala reuniones
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	17:30	Hospital General de La Palma - EX.HG LP	Sala reuniones
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	17:00	Hospital General de La Palma - EX.HG LP	Sala de reuniones
Observaciones: Se ruega enviar correo previo, para una mejor organización de las tutorías. e-mail: jclement@ull.edu.es						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	17:30	Hospital General de La Palma - EX.HG LP	Sala reuniones
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	17:30	Hospital General de La Palma - EX.HG LP	Sala reuniones
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	17:00	Hospital General de La Palma - EX.HG LP	Sala de reuniones

Observaciones: Se ruega enviar correo previo, para una mejor organización de las tutorías. e-mail: jclement@ull.edu.es

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Es una materia de las Ciencias Básicas de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud. Relacionada con la Bioquímica, Anatomía, y fundamentalmente con la Fisiología aporta la base Física necesaria para la comprensión de la estructura y función del cuerpo humano, de los agentes físicos que le permiten su relación con el medio ambiente, y de fundamentos físicos de la instrumentación utilizada en la práctica enfermera.**

Perfil profesional: **Aporta los conocimientos básicos necesarios para entender el peligro de los distintos agentes físicos que actúan sobre el organismo y su prevención y protección; las magnitudes, significado, unidades y equivalencias, y los fundamentos de los distintos equipos de diagnóstico o terapéuticos utilizados en la práctica enfermera.**

5. Competencias

Específicas

CE1 - Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos

CE8 - Conocer y realizar técnicas diagnósticas y terapéuticas, su interpretación básica de forma autónoma y/o integrada en equipos multidisciplinares

Transversales

CT1 - Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica

CT2 - Trabajo en equipo

CT5 - Resolución de problemas

CT12 - Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio

CT16 - Capacidad de análisis y de síntesis

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor/a:

- **Teoría:** Margarita Hernández Pérez, Alberto Domínguez Rodríguez (Sedes de Tenerife y La Palma)
- **Seminarios:** Margarita Hernández Pérez (Sede de Tenerife); Alberto Domínguez Rodríguez (Sede de Tenerife); Elisa Díaz Navarro (Sede de La Palma); José Antonio Clemente Concepción (Sede de La Palma).

I. INTRODUCCIÓN. Prof. Margarita Hernández Pérez

Tema 1. Introducción de la Física Aplicada.

II. MECÁNICA Y BIOMECÁNICA. Prof. Margarita Hernández Pérez

Tema 2. Dinámica. Estática. Energía.

Tema 3. Huesos y músculos.

III. MECÁNICA DE FLUIDOS. Prof. Margarita Hernández Pérez y Prof. Alberto Domínguez Rodríguez

Tema 4. Hidrostática. Hidrodinámica. Propiedades de los líquidos y de los gases.

Tema 5. Física de la circulación de la sangre.

Tema 6. Física de la respiración.

IV. CALOR Y TERMODINAMICA. Prof. Margarita Hernández Pérez

Tema 7. Metabolismo. Termogénesis y termólisis.

V. FENÓMENOS ONDULATORIOS. Prof. Margarita Hernández Pérez

Tema 8. El sonido. El oído humano. Los ultrasonidos.

Tema 9. Óptica. El ojo humano.

VI. ELECTROMAGNETISMO. Prof. Margarita Hernández Pérez

Tema 10. Ondas electromagnéticas.

Tema 11. El espectro electromagnético.

Tema 12. Leyes básicas de las radiaciones electromagnéticas de interés en Ciencias de la Salud.

VII. ELECTROFISIOLOGÍA Y REGISTRO DE POTENCIALES BIOLÓGICOS. Prof. Alberto Domínguez Rodríguez

Tema 13. Conceptos básicos de electricidad.

Tema 14. Circuito eléctrico equivalente de la membrana celular.

Tema 15. Electricidad en el cuerpo humano y algunas aplicaciones en Ciencias de la Salud.

VIII. RADIOLOGÍA. Prof. Alberto Domínguez Rodríguez

Tema 16. Radiaciones. Radiactividad. Radiobiología. Radiodiagnóstico y Radioterapia. Radioprotección.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se podrá usar material en otro idioma (inglés) para la impartición tanto de las clases teóricas como de las clases prácticas en el aula.

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)

Descripción

La docencia de la asignatura se llevará a cabo mediante la impartición de clases teóricas en el aula para la totalidad del alumnado (Sedes de Tenerife y La Palma), así como de seminarios para grupos de 50 alumnos en el aula (2 grupos en la Sede de Tenerife y 1 grupo en la Sede de La Palma).

- La metodología de las **clases magistrales** será expositiva e interactiva con el objetivo de que el alumno pueda comprender los fenómenos biológicos a partir de principios físicos, al tiempo que generar un pensamiento crítico y constructivista. Se utilizarán medios audiovisuales como soporte a la explicación dada, y se impartirán por videoconferencia para la Sede de La Palma.
- La metodología de los **seminarios** será activa-participativa, con el objetivo de orientar al alumno en la resolución de problemas y aplicación de los conceptos teóricos a la práctica. También permitirá reforzar los conocimientos teóricos impartidos en las clases magistrales, así como tratar otros temas no incluidos. Se impartirán por el profesor en el aula en ambas sedes.

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	34,00	0,00	34,0	[CT16], [CT12], [CE8], [CE1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	22,00	30,00	52,0	[CT16], [CT12], [CT5], [CT2], [CT1], [CE8], [CE1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	34,00	34,0	[CT16], [CT12], [CE1]
Preparación de exámenes	0,00	26,00	26,0	[CT16], [CT12], [CT5], [CT2], [CT1], [CE8], [CE1]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CT16], [CT12], [CT5], [CT2], [CT1], [CE8], [CE1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Cromer AH. **Física para las Ciencias de la Vida**. 2.ª Edición. Barcelona: Reverté S.A., 2004.
- John D, Llebot J y Pérez C. **Física para Ciencias de la Vida**. 2.ª Edición. McGrawHill, 2009.
- Nájera López A, Arribas Garde E, Navarro López J. de Dios y Jlménez Díaz L. **Fundamentos de Física para Profesionales de la Salud**. Elsevier España, S.L. Barcelona, 2015.

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de calificación y evaluación vendrá dado por el nuevo Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOULL 36, de 23 de junio de 2022):

- En su **Capítulo III. Evaluación, Artículo 4.- Evaluación continua**, el proceso de evaluación continua implica la retroalimentación al alumnado de los resultados de las distintas actividades evaluativas, de manera continuada a lo largo del periodo formativo. Para ello, se propondrán actividades evaluativas tales como **cuestionarios tipo test (20%)** y **resolución de problemas (15%)**, se tendrá en cuenta la **asistencia y actitud a los seminarios (15%)**, además de proponer un **examen final que representará el 50%** restante de la calificación final (30% test y 20% problemas). Este examen final se hará en la Primera Convocatoria, así como en Segunda Convocatoria para aquellos alumnos que no hubieran superado la Primera Convocatoria y cuya calificación podrá vincularse a la recuperación de actividades de evaluación continua que formen parte de la calificación final. Para superar las pruebas evaluativas durante el periodo formativo, debe obtenerse como mínimo una puntuación de 5,5 entre ambas (cuestionario y problemas), siendo imprescindible tener al menos 1/3 bien hecho de los problemas propuestos.
- En su **Capítulo V. Evaluación, Artículo 5.- Evaluación única**, La modalidad de evaluación única deberá incluir las pruebas necesarias para acreditar que el alumnado ha adquirido las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje asociados a la asignatura, de acuerdo con lo establecido en la Memoria de Verificación de la titulación correspondiente. Esta evaluación constará en nuestra asignatura de un **examen escrito** (cuestionario tipo test y resolución de problemas) a llevar a cabo en Primera o Segunda Convocatoria, donde se preguntarán tanto los contenidos impartidos en las clases teóricas como en los seminarios, siendo en este caso su calificación ponderada de manera diferente: 80% cuestionario y 20% resolución de problemas, pero en la que igualmente se exige tener al menos 1/3 de los problemas bien hechos. El alumnado podrá optar a la evaluación única comunicándolo al coordinador o coordinadora correspondiente, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Pruebas objetivas	[CE8], [CT1], [CT5], [CT2], [CT12], [CE1], [CT16]	<ul style="list-style-type: none"> A lo largo de la impartición de la materia se podrán proponer cuestionarios tipo test (20%) de respuesta múltiple (a,b,c,d) a elegir una sola, así como en el examen final (30%), acerca de los contenidos impartidos tanto en las clases magistrales como seminarios. Para aquellos que opten a la evaluación única, estas pruebas objetivas representarán el 80% de la calificación final. 	50,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE8], [CT1], [CT5], [CT2], [CT12], [CE1], [CT16]	<ul style="list-style-type: none"> A lo largo de la impartición de la materia se podrán proponer tareas mediante resolución de problemas u otras (15%), así como en el examen final (20%), siendo necesario para aprobar tener al menos 1/3 de los problemas bien hechos. Para aquellos que opten por una evaluación única, esta prueba evaluativa supondrá el 20% de la calificación final y se exigirá para aprobar tener 1/3 de los problemas bien resueltos. 	35,00 %
Escalas de actitudes	[CE8], [CT1], [CT5], [CT2], [CT12], [CE1], [CT16]	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá en cuenta una actitud positiva y colaborativa, así como el interés mostrado en todas las actividades propuestas. Esta estrategia evaluativa NO se contempla para los que opten por evaluación única. 	5,00 %
Asistencia y participación activa	[CE8], [CT1], [CT5], [CT2], [CT12], [CE1], [CT16]	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia a los seminarios: Se tendrán en consideración las faltas de asistencia debidamente justificadas y acreditadas. Esta estrategia evaluativa NO se contempla para los que opten por evaluación única. 	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, al finalizar la asignatura deberá demostrar los siguientes resultados:

- Describir e identificar la estructura y función del cuerpo humano.
- Describir/distinguir técnicas diagnósticas y terapéuticas, su interpretación básica de forma autónoma y/o integrada en equipos multidisciplinares.
- Identificar y analizar la influencia de factores internos y externos en el nivel de salud de individuos y grupos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente o por causas ajenas a la misma.

Se proponen tres actividades evaluativas (**evaluación continua**) durante el periodo formativo:

- **Actividad evaluativa 1** (no presencial - Aula virtual). **Semana 4.**
- **Actividad evaluativa 2** (presencial). **Semana 6.**
- **Actividad evaluativa 3** (presencial). **Examen final. Semana 15-16.**

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 1. Introducción a la Física aplicada. • Tema 2. Estática. Dinámica. Energía. • Tema 3. Huesos y músculos. • Seminario 1. Grupos C+D y A+B. • Seminario 2. Grupos C+D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (6h). • Seminario 1 (1h/Grupos C+D y 1h/Grupos A+B). • Seminario 2 (1h/Grupos C+D). 	7.00	8.00	15.00
Semana 2:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 4. Hidrostática. Hidrodinámica. Propiedades de líquidos y gases. • Seminario 2. Grupos A+B. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (3h). • Seminario 2 (1h/Grupos A+B). 	4.00	4.00	8.00

<p>Semana 3:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 5. Física de la circulación sanguínea. • Tema 6. Física de la respiración. • Tema 7. Metabolismo. Termogénesis y termólisis. • Seminario 2. Grupos C+D. • Seminario 3. Grupos A+B y C+D. • Seminario 4. Grupos C+D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (3h). • Seminario 2 (1h/Grupos C+D). • Seminario 3 (1h/Grupos A+B y 1h/Grupos C+D). • Seminario 4 (1h/Grupos C+D). 	<p>5.00</p>	<p>6.00</p>	<p>11.00</p>
<p>Semana 4:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 8. El sonido. El oído humano. Los ultrasonidos. • Seminario 4. Grupos A+B. • Actividad evaluativa 1: No presencial (aula virtual). 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (3h). • Seminario 4 (1h/Grupos A+B). 	<p>3.00</p>	<p>10.00</p>	<p>13.00</p>
<p>Semana 5:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 9. Óptica. El ojo humano. • Tema 10. Ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. • Tema 11. Radiaciones electromagnéticas de interés en Ciencias de la Salud. • Seminario 5. Grupos A+B y C+D. • Seminario 6. Grupos A+B y C+D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (4h). • Seminario 5 (1h/Grupos A+B y 1h/Grupo C+D). • Seminario 6 (1h/Grupos A+B y 1h/Grupos C+D). 	<p>6.00</p>	<p>6.00</p>	<p>12.00</p>

Semana 6:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 11. Radiaciones electromagnéticas de interés en Ciencias de la Salud. • Actividad evaluativa 2 (evaluación continua). 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (3h). • Seminario 7 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 8 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 9 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 10 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 11 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 12 (1h/Grupos A,B,C,D). • Actividad evaluativa 2 (evaluación continua) 	10.00	20.00	30.00
Semana 7:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 13. Conceptos básicos de electricidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (1h). 	1.00	1.00	2.00
Semana 8:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 14. Circuito eléctrico equivalente de la membrana celular. • Tema 15. Electricidad en el cuerpo humano y algunas aplicaciones en Ciencias de la Salud. • Seminario 13. Grupos A,B,C,D. • Seminario 14. Grupos A,B,C,D. • Seminario 15. Grupos A,B,C,D. • Seminario 16. Grupos A,B,C,D. • Seminario 17. Grupos A,B,C,D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (3h). • Seminario 13 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 14 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 15 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 16 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 17 (1h/Grupos A,B,C,D). 	8.00	8.00	16.00

Semana 9:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 16. Radiaciones. Radiactividad. Radiobiología. Radiodiagnóstico y Radioterapia. Radioprotección. • Seminario 18. Grupos A,B,C,D. • Seminario 19. Grupos A,B,C,D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (3h). • Seminario 18 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 19 (1h/Grupos A,B,C,D). 	5.00	5.00	10.00
Semana 10:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 16. Radiaciones. Radiactividad. Radiobiología. Radiodiagnóstico y Radioterapia. Radioprotección. • Seminario 20. Grupos A,B,C,D. • Seminario 21. Grupos A,B,C,D. • Seminario 22. Grupos A,B,C,D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (4h). • Seminario 20 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 21 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 22 (1h/Grupos A,B,C,D). 	7.00	7.00	14.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:	Semana 15-16	Examen final.	4.00	15.00	19.00
Total			60.00	90.00	150.00