

Facultad de Ciencias de la Salud

Grado en Enfermería

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Física Aplicada a Ciencias de la Enfermería
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física Aplicada a Ciencias de la Enfermería

Código: 189061202

- 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 de matrícula y calificación

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

- 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	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Primera Planta. Despacho de Farmacología y Dietética
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Facultad 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	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Primera Planta. Despacho Farmacología y Dietética
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Facultad 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

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

Observaciones: Ruego concertar cita para mejor organización del tiempo de tutoría. Escribir al correo adomingu@ull.edu.es

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: **jclment@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	Facultad de Enfermería: Sede de La Palma - EX.ENF LP	Despacho 2
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	17:30	Facultad de Enfermería: Sede de La Palma - EX.ENF LP	Despacho 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	17:00	Facultad de Enfermería: Sede de La Palma - EX.ENF LP	Despacho 2

Observaciones: Para acceder a la tutoría es necesario enviar correo previo, para una mejor organización de las mismas.
e-mail: jclment@ull.edu.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	17:30	Facultad de Enfermería: Sede de La Palma - EX.ENF LP	Despacho 2

Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	17:30	Facultad de Enfermería: Sede de La Palma - EX.ENF LP	Despacho 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	17:00	Facultad de Enfermería: Sede de La Palma - EX.ENF LP	Despacho 2

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); José Antonio Clemente Concepción (Sede de La Palma) y un Profesor aún por asignar (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)
Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Método o estudio de casos, Simulación

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

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 Jiménez 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

- 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 podrán proponer distintas actividades evaluativas (presenciales y/o no presenciales): **a) cuestionarios tipo test (20%), b) resolución de problemas (15%)**, ya sea individual o en grupos, y **c) asistencia y actitud a los talleres/prácticas en el aula (15%)**. Además, se propondrá un **examen final (50% - 30% test y 20% resolución de problemas -)**, el cual se llevará a cabo durante la semana 16-18 en primera convocatoria, así como en segunda convocatoria para aquellos alumnos que no hubieran superado la primera convocatoria o no se hubieran presentado a la misma, y cuya calificación se vinculará a las obtenidas en las distintas actividades de la evaluación continua. Para superar las pruebas evaluativas durante el periodo formativo (incluida la evaluación final), deberá obtenerse como mínimo una puntuación de 6,0 sobre 10 entre ambas partes (cuestionario tipo test y resolución de problemas), siendo además imprescindible para aprobar haber resuelto correctamente 1/3 de los problemas propuestos. Si no se alcanzara una puntuación de 6,0 puntos, la calificación final que aparecerá en actas será como máximo un 4,8. Se entenderá agotada la convocatoria desde que el estudiante se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua. Se establece el último día de docencia como fecha límite para comunicar a los alumnos las calificaciones obtenidas durante la evaluación continua. Por otra parte, las calificaciones obtenidas durante la evaluación continua se podrán mantener durante el corriente curso

académico (2023-24), pudiéndose únicamente conservar para cursos académicos sucesivos (máximo 2 cursos), la puntuación alcanzada en la asistencia a los talleres/prácticas y actitud, no teniendo por tanto la obligación de volver a hacerlos, pero siempre y cuando se haya alcanzado como mínimo un nivel de asistencia del 60% a los mismos.

• 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 realizar en la 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**, e imprescindible para aprobar tener 1/3 de los problemas bien resueltos. Se considerará superada la materia siempre que se obtenga un mínimo de 6,0 entre ambas partes, y en caso de no alcanzarse, se calificará en el acta con un máximo de 4,8 puntos. El alumnado podrá optar a la evaluación única a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, pero antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua.

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 responsable de su Facultad o Escuela (recomendable concretar según la titulación: Decana, Decano, Director o Directora). Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes. De no ser así, se entiende que será calificado por el profesorado de la asignatura.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CT1], [CT2], [CT12], [CE1], [CT5], [CT16], [CE8]	<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. Se aplicará un factor de corrección de manera que 3 preguntas mal contestadas restan 1 bien contestada. • 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	[CT1], [CT2], [CT12], [CE1], [CT5], [CT16], [CE8]	<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	[CT1], [CT2], [CT12], [CE1], [CT5], [CT16], [CE8]	<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	[CT1], [CT2], [CT12], [CE1], [CT5], [CT16], [CE8]	<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.

De cara a la **evaluación continua** se proponen tres actividades evaluativas 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 16-18.**

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

	<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 (7h). • Seminario 1 (1h/Grupos C+D y 1h/Grupos A+B). • Seminario 2 (1h/Grupos C+D). 	8.00	10.00	18.00
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 (2h). • Seminario 2 (1h/Grupos A+B). 	3.00	4.00	7.00

	<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). 			
Semana 3:			5.00	6.00	11.00
Semana 4:	<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). 	3.00	10.00	13.00

Semana 5:	<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 C+D y A+B 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (4h). • Seminario 5 (1h/Grupos A+B y 1h/Grupo C+D). • Seminario 6 (1h/Grupos C+D y A+B). 	6.00	7.00	13.00

	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 11. Radiaciones electromagnéticas de interés en Ciencias de la Salud. • Seminario 7. Grupos A+B y C+D. • Seminario 8. Grupos A+B y C+D. • Seminario 9. Grupos A+B y C+D. • Seminario 10. Grupos A+B y C+D. • Seminario 11. Grupos A+B y C+D. • Seminario 12. Grupos A+B y C+D. • Actividad evaluativa 2 (presencial). 				
Semana 6:		10.00	15.00	25.00	
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

	<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. 	<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). 			
Semana 8:	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 		8.00	8.00	16.00

Semana 9:	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 16. Radiaciones. Radiactividad. Radiobiología. Radiodiagnóstico y Radioterapia. Radioprotección. 	<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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (6h). • Seminario 20 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 21 (1h/Grupos A,B,C,D). • Seminario 22 (1h/Grupos A,B,C,D). 	9.00	9.00	18.00
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 16 a 18:	<ul style="list-style-type: none">• Actividad evaluativa 3.• Examen final (2h).	2.00	15.00	17.00
	Total	60.00	90.00	150.00