

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fisioterapia Neurológica
Titulación	Grado en Fisioterapia
Escuela/ Facultad	Ciencias de la Salud
Curso	Tercer Curso
ECTS	9 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Quinto Semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Carmen Lucía Hernández Stender
Docentes	Carmen Lucía Hernández Stender María de los Ángeles Cruz Marrero

## 2. PRESENTACIÓN

*“Las neuronas son como misteriosas mariposas del alma, cuyo batir de alas quién sabe si esclarecerá algún día el secreto de la vida mental”*

Santiago Ramón y Cajal

Desde los principios de la ciencia, el funcionamiento del cerebro humano ha sido un misterio para las mentes que han dedicado su vida a esclarecer cómo funciona la extensa red neuronal que forma el Sistema Nervioso.

Los avances de la investigación han ido desgranando ese sinfín de secretos que esconde nuestro cerebro, llegando incluso a revelar su capacidad de regeneración funcional y estructural, un descubrimiento que ha sentado las bases de la intervención del fisioterapeuta en el proceso de aprendizaje y reaprendizaje motor de los pacientes neurológicos. Así, la Fisioterapia Neurológica supone una herramienta fundamental en el abordaje de las limitaciones de participación en la vida diaria, que surgen como consecuencia de alteraciones del Sistema Nervioso.

Esta área de la Fisioterapia es un campo extenso y con gran cantidad de entresijos, que supone todo un reto tanto para el paciente como para el terapeuta. Sin embargo, no hay mayor recompensa que ver a esa persona que guiamos lograr sus metas.

### **3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

#### **Competencias básicas:**

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- 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 transversales:**

- CT10: Iniciativa y espíritu emprendedor: Que el estudiante sea capaz de acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas, para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.
- CT11: Planificación y gestión del tiempo: Que el estudiante sea capaz de establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT13: Resolución de problemas: Que el estudiante sea capaz de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.
- CT14: Innovación-Creatividad: Que el estudiante sea capaz de proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.
- CT15: Responsabilidad: Que el estudiante sea capaz de cumplir los compromisos que alcanza la persona consigo mismo y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un

conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.

- CT17: Trabajo en equipo: Que el estudiante sea capaz de integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT2: Autoconfianza: Que el estudiante sea capaz de valorar sus propios resultados, rendimiento y capacidades con la convicción interna de que es capaz de hacer las cosas y los retos que se le plantean.
- CT3: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: Que el estudiante sea capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.
- CT4: Capacidad de análisis y síntesis: Que el estudiante sea capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT5: Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica: Que el estudiante sea capaz de utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.
- CT7: Conciencia de los valores éticos: Que el estudiante sea capaz de pensar y actuar según principios universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales.
- CT8: Gestión de la información: Que el estudiante sea capaz de buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- CT9: Habilidades en las relaciones interpersonales: Que el estudiante sea capaz de relacionarse positivamente con otras personas por medios verbales y no verbales, a través de la comunicación asertiva, entendiéndose por ésta, la capacidad para expresar o transmitir lo que se quiere, lo que se piensa o se siente sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona.

**Competencias específicas:**

- CE19: Comprender y aplicar los métodos y procedimientos manuales e instrumentales de valoración en Fisioterapia y Rehabilitación Física, así como la evaluación científica de su utilidad y efectividad.

- CE21: Identificar el tratamiento fisioterapéutico más apropiado en los diferentes procesos de alteración, prevención y promoción de la salud, así como en los procesos de crecimiento y desarrollo.
- CE22: Identificar la situación del paciente/usuario a través de un diagnóstico de cuidados de fisioterapia, planificando las intervenciones, y evaluando su efectividad en un entorno de trabajo cooperativo con otros profesionales en ciencias de la salud.
- CE24: Comprender y realizar los métodos y técnicas específicos referidos al aparato locomotor a los procesos neurológicos, al aparato respiratorio, al sistema cardiocirculatorio y a las alteraciones de la estática y la dinámica.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Conocimiento, aprendizaje y razonamiento clínico de los principios del movimiento normal del ser humano.
- RA2: Conocimiento, aprendizaje y razonamiento clínico de las aportaciones del concepto Bobath a la neurorrehabilitación.
- RA3: Valoración y razonamiento clínico en el abordaje de las diferentes técnicas de intervención en neurorrehabilitación.
- RA4: Conocimiento, aprendizaje y razonamiento clínico del control postural y el aprendizaje motor.
- RA5: Conocimiento, aprendizaje y razonamiento clínico del neurodesarrollo infantil.
- RA6: Conocimiento, aprendizaje y razonamiento clínico de la neuroanatomía funcional.
- RA7: Conocimiento, aprendizaje y razonamiento clínico de otros métodos de tratamiento fisioterápico a los procesos neurológicos.
- RA8: Capacidad de trabajar de forma cooperativa con otros profesionales, identificándose con un proyecto común y comprometiéndose con los objetivos establecidos.
- RA9: Capacidad para formular preguntas y explorar los problemas que surgen de la práctica relacionada con la Fisioterapia Neurológica.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2, CB3, CB4, CB5, CT10, CT13, CT14, CT17, CT3, CT4, CT5, CE21, CE22.	RA1
CB1, CB2, CB4, CB5, CT13, CT14, CT17, CT3, CT4, CT5, CT7, CE19, CE21, CE22, CE24.	RA2
CB2, CB3, CB4, CB5, CT10, CT13, CT14, CT17, CT3, CT4, CT5, CE21, CE22.	RA3
CB1, CB2, CB5, CT10, CT13, CT14, CT2, CT3, CT4, CT5, CE19, CE24.	RA4
CB1, CB2, CT10, CT13, CT14, CT15, CT17, CT4, CT5, CT7, CT8, CE19, CE21.	RA5
CB1, CT17, CT3, CT5, CT8, CT9.	RA6
CB1, CB2, CB4, CT14, CT3, CT5, CE19, CE24.	RA7
CB4, CT17, CT3, CT9, CT11.	RA8
CB3, CT10, CT14, CT2, CT11.	RA9

## 4. CONTENIDOS

- Neurodesarrollo infantil.
- Estudio de las diversas patologías neurológicas de las etapas pre, peri y postnatal.
- Principios básicos del movimiento normal del ser humano.
- Neuroanatomía funcional aplicada.
- Principios y procesos de intervención del concepto Bobath.
- Principios y procesos de intervención de la técnica de locomoción refleja de Vojta.
- Otros métodos de fisioterapia neurológica.
- Estudio teórico-práctico de procedimientos fisioterapéuticos no generales, basados en métodos y técnicas específicos, a aplicar en las diferentes patologías, en la prevención de la enfermedad y para la promoción de la salud.
- Estudio teórico-práctico de procedimientos fisioterapéuticos para el reconocimiento o valoración de las capacidades o habilidades funcionales del paciente neurológico.

El contenido se organizará a través del siguiente temario:

- Tema 1. Neuroanatomía y neurofisiología del ser humano y su afección.
- Tema 2. Principios básicos del movimiento normal y control postural del ser humano.
- Tema 3. Teorías de Control Motor y Aprendizaje Motor.

- Tema 4. Neurodesarrollo infantil.
- Tema 5. Exploración del paciente neurológico pediátrico.
- Tema 6. Patología neurológica infantil.
- Tema 7. Métodos de intervención de fisioterapia neurológica en el paciente pediátrico.
- Tema 8. Exploración del paciente neurológico adulto.
- Tema 9. Métodos de intervención de fisioterapia neurológica en el paciente adulto.
- Tema 10. Patología neurológica del adulto.
  - Fisioterapia en la Enfermedad Cerebrovascular.
  - Fisioterapia en Esclerosis Múltiple.
  - Fisioterapia en la Enfermedad de Párkinson.
  - Neuropatías Periféricas.
- Tema 11. Tratamiento de la Hipertonía y Espasticidad.
- Tema 12. Valoración de las capacidades funcionales del paciente neurológico.
- Tema 13. Planificación del tratamiento del paciente neurológico.

La descripción de las actividades y rúbricas de evaluación estarán disponibles en la plataforma virtual de la asignatura.

## **5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases magistrales.
- Entornos de simulación.
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.

- Aprendizaje dialógico
- Aprendizaje autónomo.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación en horas a cada una de ellas:

**Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
Master clases	32,5 h
Prácticas en clase	37,5 h
Análisis de casos prácticos	70 h
Autoaprendizaje	75 h
Trabajo sobre artículos científicos	5 h
Pruebas de conocimiento	5 h
<b>TOTAL</b>	<b>225 h</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

**Modalidad presencial:**

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de conocimiento teórico	40 %
Pruebas de conocimiento práctico	40 %
Carpeta de aprendizaje	20 %

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### **7.1 Convocatoria ordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades. Todas las actividades deben ser superadas con una calificación mayor o igual que 5,0 para poder hacer media.

La asistencia mínima para tener derecho a la evaluación continua será del 50%. Este 50% de asistencia será obligatoriamente presencial tanto para las sesiones teóricas como para las prácticas, entendiéndose por presencial que el estudiante esté presente físicamente en el aula. La asistencia virtual a través de HyFlex no contabilizará para la asistencia mínima necesaria para no perder la evaluación continua.

### **7.2 Convocatoria extraordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades. Todas las actividades deben ser superadas con una calificación una calificación mayor o igual que 5,0 para poder hacer media.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## **8. CRONOGRAMA**

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
<p><b>Principios básicos del movimiento normal y control postural del ser humano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad que computa como participación para la carpeta de aprendizaje.</li> </ul> <p>Individual, desarrollada en clase práctica.</p>	Semana 2
<p><b>Neurodesarrollo infantil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad que computa como participación para la carpeta de aprendizaje.</li> </ul> <p>Individual, desarrollada en clase práctica.</p>	Semana 5
<p><b>Examen Teórico Parcial (Eliminatorio)</b></p> <p>Individual.</p>	Semana 6/7
<p><b>Examen Práctico Parcial (Eliminatorio)</b> Paciente pediátrico.</p> <p>Individual.</p>	Semanas 7
<p><b>Revisión de artículo científico e intervención en debate.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad que computa como participación para la carpeta de aprendizaje.</li> </ul> <p>Individual, desarrollada en clase teórica.</p>	Semana 9
<p><b>Exposición de escalas de valoración.</b></p> <p>Parejas, desarrollada en clase teórica.</p>	Semana 13/14
<p><b>Simulación compleja.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad que computa como participación para la carpeta de aprendizaje.</li> </ul> <p>Individual, desarrollada en clase teórica.</p>	Semana 15
<p><b>Métodos de intervención de fisioterapia neurológica en el paciente pediátrico.</b></p> <p>Propuesta de intervención neurológica en un caso clínico.</p> <p>Individual.</p>	Semana 15
<p><b>Métodos de intervención de fisioterapia neurológica en el paciente adulto.</b></p> <p>Propuesta de intervención neurológica en un caso clínico.</p> <p>Individual.</p>	Semana 15
<p><b>Examen Teórico Convocatoria Ordinaria</b></p> <p>Individual.</p>	Semana 16/17
<p><b>Examen Práctico Convocatoria Ordinaria</b> Paciente adulto.</p> <p>Individual.</p>	Semana 17

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- De la Cuerda C., Vázquez C. **Neurorrehabilitación**. Métodos específicos de valoración y tratamiento. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- De la Cuerda C., Piédrola M., Page M. **Control y Aprendizaje Motor**. Fundamentos, desarrollo y reeducación del movimiento humano. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- De la Cuerda C. **Nuevas Tecnologías en Neurorrehabilitación**. Aplicaciones diagnósticas y terapéuticas. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- Febrer Rotger A. **Rehabilitación de las Enfermedades Neuromusculares de la Infancia**. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- Redondo García M. A., Conejero Casares J. A. **Rehabilitación Infantil**. Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. Sociedad Española de Rehabilitación Infantil. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- Kahle W. Atlas de Anatomía en 3 tomos. **3 Sistema nervioso y órgano de los sentidos**. 7ª edición. Barcelona: EDICIONES OMEGA.

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Bisbe M., Santoyo C., Segarra V. **Fisioterapia en Neurología**. Procedimientos para restablecer la capacidad funcional. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- Davies P. M. (1990). **Right in the Middle**. *Selective Trunk Activity in the Treatment of Adult Hemiplegia*. Alemania: Springer-Verlag.
- Davies P.M. (1994). **Steps To Follow**. *A Guide to the Treatment of Adult Hemiplegia. Based on the Concept of K. And B. Bobath*. Alemania: Springer-Verlag.
- Paeth B. **Experiencias con el Concepto Bobath**. *Fundamentos, tratamientos y casos*. EDITORIAL MEDICA panamericana.
- [www.dnhs.es](http://www.dnhs.es) (Dry Needling for Hypertonia and Spasticity) Punción seca para disminuir la hipertonia y la espasticidad. Grupo de investigación.
- Espinosa, Arroyo, Martín, Ruiz, Moreno. **Guía Esencial de Rehabilitación Infantil**. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- Macías L., Fagoaga J. **Fisioterapia en pediatría**. 2ª edición. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.

- Micheli, Dressler. **Toxina Botulínica**. Nuevas indicaciones terapéuticas. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- Fejerman, Arroyo. **Trastornos motores crónicos en niños y adolescentes**. Madrid: EDITORIAL MEDICA panamericana.
- Leech KA, Roemmich RT, Gordon J, Reisman DS, Cherry-Allen KM. Updates in Motor Learning: Implications for Physical Therapist Practice and Education. *Phys Ther.* 2022 Jan 1;102(1):pzab250. doi: 10.1093/ptj/pzab250. PMID: 34718787; PMCID: PMC8793168.
- Gordon EM et al. A somato-cognitive action network alternates with effector regions in motor cortex. *Nature.* 2023 May;617(7960):351-359. doi: 10.1038/s41586-023-05964-2. Epub 2023 Apr 19. PMID: 37076628; PMCID: PMC10172144.

Lectura de ocio relacionada con la asignatura:

- Oliver Sacks. El hombre que confundió a su mujer con un sombrero. Editorial Anagrama.
- Michael H. Long, Daniel Z. Lieberman. Dopamina. Península.
- Dr. Jesús Martín-Fernández. Dime qué sientes. Ediciones Paidós.

## **10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.

4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.