

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Módulo I: Neurociencia Avanzada
<b>Titulación</b>	Máster en Fisioterapia Neurológica: técnicas de valoración y tratamiento
<b>Escuela/ Facultad</b>	Ciencias de la Actividad Física y Fisioterapia
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2024/2025
<b>Docente coordinador</b>	Cecilia Estrada Barranco/Ismael Sanz Esteban

## 2. PRESENTACIÓN

Este módulo consta de una parte introductoria al SNC en la que el alumno adquiere los conocimientos básicos en la organización del sistema nervioso. El estudiante profundiza en la NEUROLOGIA y se le dota de un conocimiento especializado en la neuroanatomía funcional desde un punto de vista sistémico, basado en la neurociencia actual.

Para entender el SNC de una forma global se profundiza en el sistema somatosensorial y la neuroplasticidad relacionándolo con las patologías más frecuentes.

En este módulo se estudiarán los aspectos específicos de la Embriología y Neuroplasticidad que se relacionan con la evolución de las lesiones del SNC. Así mismo, en este módulo se profundizará en los aspectos de la patología neurológica del paciente adulto de una manera mucho más exhaustiva de la que se hace en el grado.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- CB1: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB4: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

- CB5: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**Competencias transversales:**

- CT3: Trabajo en equipo: capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes, valorar e integrar las aportaciones del resto de los componentes del grupo y actuar para desarrollar un buen clima.
- CT5: Iniciativa: capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas
- CT6: Solución de problemas: capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin
- CT7: Toma de decisiones: capacidad para realizar una elección entre las alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas

**Competencias específicas:**

- CE1. Capacidad para profundizar en el conocimiento del Neuro-desarrollo, sus etapas y la consiguiente relación en el control motor del niño y adulto
- CE2. Adquisición de conocimientos teóricos avanzados sobre neurociencia, biomecánica, control motor, control postural y su repercusión en la neuro-rehabilitación.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Analizar conocimientos avanzados relacionados con: La neuroanatomía y neurofisiología. La patología adquirida o degenerativa del paciente adulto en relación al SNC. Los conceptos de Embriología y Neurogénesis. El Concepto de Neuroplasticidad y aprendizaje sensorio-motor y las funciones nerviosas superiores: Cognición, Percepción, Memoria y Lenguaje.
- RA2: Desarrollar la capacidad del aprendizaje autónomo.
- RA3: Desarrollar el Pensamiento crítico.

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

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CE1, CE2	RA1. Analizar conocimientos avanzados relacionados con: La neuroanatomía y neurofisiología. La patología adquirida o degenerativa del paciente adulto en relación al SNC. Los conceptos de Embriología y Neurogénesis. El Concepto de Neuroplasticidad y aprendizaje sensorio-motor y las funciones nerviosas superiores: Cognición, Percepción, Memoria y Lenguaje
CB5, CT3	RA2. Desarrollar la capacidad del aprendizaje autónomo.
CB4, CT3, CT5, CT6, CT7	RA3. Desarrollar el Pensamiento crítico.

## 4. CONTENIDOS

- Conceptos avanzados de Neurociencia: En este bloque el alumno podrá adquirir los Conocimientos de neuroanatomía funcional y de los principales sistemas.
  - Embriología: Fases del desarrollo intrauterino del sistema nervioso y enfermedades derivadas de las malformaciones
  - Neuroanatomía funcional de la sensibilidad.
  - Sistema somatosensorial
  - Neuroanatomía funcional de la motricidad.
- Conceptos avanzados de la Patología del Sistema Nervioso Central
  - Patologías del SNC: Causas y semiología
  - Estructura de Cerebelo.
  - Patologías derivadas de Ganglios de la base
  - Alteraciones de la Motoneurona superior e inferior
  - Regulación del dolor. Sistema termoalgésico
  - Accidente cerebro vascular.
  - Traumatismos craneoencefálicos

- Neuroplasticidad: En este apartado buscamos las investigaciones y publicaciones más actuales con evidencia científica y su aplicación en el tratamiento. Actualización y revisión bibliográfica.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Aprendizaje Cooperativo
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Clase Magistral
- Entornos de simulación

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	37
Resolución de problemas	10
Debates y coloquios	10
Trabajo autónomo	20
Tutoría	10
Evaluación formativa (feed-back de pruebas de evaluación)	3
Investigaciones y Proyectos	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

## 7. EVALUACIÓN

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

Sistema de evaluación	Peso
Exposición de conocimientos teóricos	60%
Debates en el aula por grupos	20%
Caso clínico	15%
Debates en el aula	5%

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.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

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.

## 8. CRONOGRAMA

El cronograma correspondiente a este módulo aparece reflejado en el cronograma general del Máster actualizado en el campus virtual.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Neurorrehabilitación. Métodos específicos de valoración y tratamiento. Cano de la Cuerda, Collado Vázquez. Editorial Panamericana. España, 2015

- Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/ American Stroke Association. Carolle J Winstein, et al. Stroke, June 2016.
- Neurología. J.J. Zarranz. Cuarta edición. Editorial Elsevier. 2008
- Neurología Esencial. Netter. Karl E. Misulis & Thomas C. Head. Editorial Elsevier Masson. 2008
- Neurociencia Aplicada. Sus Fundamentos. Cardinali. Editorial Panamericana. Buenos Aires. Argentina. 2007.
- Özdinler, P. H., & Macklis, J. D. (2006). IGF-I specifically enhances axon outgrowth of corticospinal motor neurons. *Nature neuroscience*, 9(11), 1371.
- Caligiore, D., Mustile, M., Spalletta, G., & Baldassarre, G. (2017). Action observation and motor imagery for rehabilitation in Parkinson's disease: A systematic review and an integrative hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 72, 210-222.
- Frenkel-Toledo, S., Bentin, S., Perry, A., Liebermann, D. G., & Soroker, N. (2014). Mirror-neuron system recruitment by action observation: effects of focal brain damage on mu suppression. *NeuroImage*, 87, 127-137.
- Kandel E, Schwartz JH, Jessell TM. Principios de Neurociencia. Primera Edición traducida de la cuarta edición. ed. Madrid: McGraw-Hill/ Interamericana; 2001.
- Purves DA, Fitzpatrick GJ, Hall D, Lamantia WC, Mcnamara A, Williams JO. Neurociencia; 2008.
- Fitzgerald MT, Gruener G, Mtui E. Neuroanatomía clínica y neurociencia StudentConsult: Elsevier España; 2012.
- CROSSMAN A, NEARY D. Neuroanatomía. (2007) Barcelona; Ed.Elsevier.

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

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (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.