



# ESPECIALISTA EN TERAPIAS NEUROLÓGICAS BASADAS EN ROBÓTICA Y REALIDAD VIRTUAL



## ESPECIALISTA EN TERAPIAS NEUROLÓGICAS BASADAS EN ROBÓTICA Y REALIDAD VIRTUAL

Curso Académico 2024-2025



DIRECCIÓN:

Prof<sup>a</sup>. Dra. Begoña Polonio López

SECRETARÍA ACADÉMICA:

Prof<sup>a</sup>. Marta Rodríguez Hernández

## PRESENTACIÓN

El Especialista en Terapias Neurológicas Basadas en Robótica y Realidad Virtual proporciona formación especializada a los profesionales desde un punto de vista teórico-práctico, de modo que puedan realizar una intervención especializada y basada en evidencias en el ámbito de las disfunciones neurológicas, desde la perspectiva especializada de la aplicación de sistemas robóticos y de realidad virtual.

Incluye una serie de actividades académicas complementarias compuestas por una parte teórica, seminarios prácticos, realización de estancias clínicas y de investigación en centros de relevancia en el campo del daño cerebral y las terapias robóticas y de realidad virtual y la realización de un proyecto final, y tiene una duración total de un año académico.



En el Especialista participa un amplio conjunto de profesores, clínicos y profesionales de la terapia ocupacional, la fisioterapia, las neurociencias y disciplinas afines, con capacidad para ofrecer una formación completa y de calidad en el campo de las tecnologías aplicadas a la rehabilitación. Así mismo, cuenta con la colaboración de relevantes entidades públicas y privadas, con las cuales existen convenios de colaboración, que facilitan la formación práctica y la integración profesional de los alumnos.

## OBJETIVOS DEL CURSO

El objetivo general del Especialista en Terapias Neurológicas Basadas en Robótica y Realidad Virtual consiste en proporcionar conocimientos, habilidades y competencias a los profesionales en la asistencia especializada a la persona con daño cerebral y en la

aplicación de sistemas robóticos y de realidad virtual para el tratamiento rehabilitador de personas con disfunciones neurológicas. Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- ⇒ Utilizar las herramientas de evaluación e intervención más indicadas en cada situación particular.
- ⇒ Proporcionar una atención específica a los problemas ocupacionales de las personas con daño cerebral, desde una perspectiva integral e individualizada, apoyándose en los conocimientos especializados y habilidades específicas alcanzadas durante la formación.
- ⇒ Aplicar un tratamiento especializado, eficiente y eficaz.
- ⇒ Analizar los resultados obtenidos y tomar decisiones clínicas.
- ⇒ Conocer los resultados de investigación más relevantes en el campo de la rehabilitación del daño cerebral y el uso de dispositivos robóticos y realidad virtual e investigar sobre ello.
- ⇒ Realizar una práctica profesional en esta área basada en evidencias.



## DURACIÓN

30 créditos ECTS\*\*\*.

\*\*\*Según el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, 1 crédito ECTS equivale a 25-30 horas de trabajo del alumno.

**PROGRAMA**

**MÓDULO VI: 10 créditos ECTS**  
*Investigación y terapias basadas en robótica y realidad virtual.*  
*Aplicaciones rehabilitadoras*  
**Coordinadores: Begoña Polonio López y Juan Bernal Jiménez**

- Tema 1.-** ¿Por qué usar tecnologías en neurorrehabilitación?
- Tema 2.-** Neurorrehabilitación y utilización de tecnologías en el niño y en el adulto.
- Tema 3.-** Robótica en neurorrehabilitación: bases neurofisiológicas y aplicaciones prácticas.
- Tema 4.-** Realidad virtual en neurorrehabilitación: bases neurofisiológicas y aplicaciones prácticas.
- Tema 5.-** Índices cinemáticos para la valoración de la función del miembro superior y uso de tecnologías.
- Tema 6.-** Neuromodulación y neuroplasticidad: bases neurofisiológicas y aplicaciones prácticas.
- Tema 7.-** Estimulación cerebral no invasiva: usos en neurorehabilitación.
- Tema 8.-** Dispositivos tecnológicos y rehabilitación intensiva.
- Tema 9.-** Dispositivos tecnológicos del Grupo ITAS (RehaMetrics, VirtualRehab, dispositivos de MediTouch, Oculus y otros).
- Tema 10.-** TAR para la rehabilitación de postura, equilibrio y marcha: aplicación clínica en daño cerebral de Biodex Balance Trainer© y TYMO Plate©.
- Tema 11.-** TAR para la rehabilitación de las extremidades inferiores: aplicación clínica en daño cerebral de Cycle Systems© y VibroSfer©.
- Tema 12.-** Terapia asistida por robot (TAR) para la rehabilitación de las extremidades superiores: aplicación clínica en daño cerebral de los dispositivos PABLO© y ARMEO©.
- Tema 13.-** TAR para la rehabilitación de la mano: investigación y aplicación clínica en daño cerebral de AMADEO©, Hand-Tutor© y otros dispositivos.
- Tema 14.-** Investigación en trastornos del movimiento: Proyectos *NeuroTremor* y *Neuromod*: rehabilitación del temblor y alteraciones del equilibrio.



- Tema 15.-** Robótica social asistencial e inteligencia artificial.
- Tema 16.-** Simulación de actividades de la vida diaria mediante sistemas de gamificación: cocina y conducción.

**MÓDULO VII: 10 créditos ECTS**  
*Estancias clínicas y de investigación*  
**Coordinadora: Marta Rodríguez Hernández**

- \* Módulo práctico que incluye dos estancias en centros clínicos y de investigación: el Hospital Nacional de Paraplégicos, Clínica Neuron y el Hospital Beata María Ana. Cada alumno realizará dos rotaciones para conocer y aplicar los sistemas robóticos, los sistemas de realidad virtual y otros.

- Tema 17.-** Rotación 1
- Tema 18.-** Rotación 2.



**MÓDULO VIII: 10 créditos ECTS**  
*Proyecto fin de título*  
**Coordinadoras: Marta Rodríguez Hernández y Begoña Polonio López**

- \* Módulo eminentemente práctico en el que cada alumno tendrá que desarrollar un proyecto de investigación/intervención vinculado a los contenidos del especialista.

- Tema 19.-** Búsquedas bibliográficas en ciencias de la salud.
- Tema 20.-** Diseño y elaboración de proyectos.
- Tema 21.-** Escritura científica. Cómo escribir un proyecto de investigación y un artículo científico.
- Tema 22.-** Realización del proyecto fin de título.
- Tema 23.-** Metodología de investigación I: análisis cuantitativo.
- Tema 24.-** Metodología de investigación II: análisis cualitativo.
- Tema 25.-** Asesoramiento y dirección de proyectos.
- Tema 26.-** Proyecto fin de título.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La obtención del Título de Especialista en Terapias Neurológicas Basadas en Robótica y Realidad Virtual dependerá de los siguientes criterios:

- ⇒ La asistencia a las clases y actividades propuestas durante el curso. El estudiante podrá ausentarse de las mismas por un máximo del 10% del total de las horas presenciales del curso, sin que ello suponga una penalización. Esta actividad es de asistencia obligatoria, pero, en los casos en que se opte por realizar la modalidad semipresencial, podrá ser sustituida por la realización de un examen de los contenidos teóricos del curso.
- ⇒ La realización de un período de estancias clínicas en los centros colaboradores, bajo la supervisión de un tutor.
- ⇒ La realización de proyecto de investigación/intervención sobre los contenidos del curso, previamente acordada con el tutor y supervisado por éste.
- ⇒ La realización y entrega de las tareas asignadas a lo largo del curso.
- ⇒ En aquellos casos en los que no se obtenga una calificación positiva en los criterios anteriores, el alumno estará obligado a superar una prueba final, para obtener los créditos del curso.

