



## Información de la asignatura

**Titulación:** Máster Universitario en Ejercicio Terapéutico en Rehabilitación de Lesiones

Neuro-Músculo-Esqueléticas

**Facultad:** Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**Código:** 2070002 **Nombre:** Ejercicio terapéutico en patología neuro-músculo-esquelética I

**Créditos:** 12,00 **ECTS** **Curso:** 1 **Semestre:** 1

**Módulo:** Ejercicio terapéutico

**Materia:** Avances del ejercicio terapéutico en patología neuro-músculo-esquelética y poblaciones especiales **Carácter:** Obligatoria

**Departamento:**

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

**Profesorado:**

EJERCICIO Eloy Jaenada Carrilero (**Profesor responsable**)

eloy.jaenada@ucv.es

Daniel Rodriguez Sanchez

daniel.rodriguez@ucv.es

Daniel Varela Martinez

Jesus Angel Rubio Ochoa

ja.rubio@ucv.es

Josep Lopez Soler

josep.lopez@ucv.es

Juan Vicente Mampel

juan.vicente@ucv.es

Laurea Palmer Coma

laurea.palmer@ucv.es



EJERCICIO Luis Baraja Vegas

[luis.baraja@ucv.es](mailto:luis.baraja@ucv.es)

Marta Martinez Soler

[marta.martinez@ucv.es](mailto:marta.martinez@ucv.es)

Ricardo De Miguel Tortosa

[ricardo.demiguel@ucv.es](mailto:ricardo.demiguel@ucv.es)

Tomas Coloma Martinez



## Organización del módulo

### Ejercicio terapéutico

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Avances del ejercicio terapéutico en patología neuro-músculo-esquelética y poblaciones especiales	30,00	Ejercicio terapéutico aplicado a enfermedades de diversa índole	6,00	1/2
		Ejercicio terapéutico en patología neuro-músculo-esquelética I	12,00	1/1
		Ejercicio terapéutico en patología neuro-músculo-esquelética II	12,00	1/2

## Conocimientos recomendados

No procede



## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Manejar los datos clínicos (antecedentes) y en base a su situación personal adecuar un tratamiento a través del ejercicio terapéutico.
- R2 Resumir las características personales más importante del paciente para concretar los objetivos prioritarios que caracterizan a cada uno de nuestros pacientes
- R3 Buscar junto con el paciente la alianza terapéutica durante el proceso de recuperación a través del ejercicio terapéutico.
- R4 Organizar el tratamiento en base a los objetivos a corto, medio y largo plazo.
- R5 Generar una implicación del paciente en su tratamiento dando importancia al papel activo en su recuperación.
- R6 Educar al paciente en la promoción de la salud a través de los hábitos de vida saludables, siguiendo el modelo biopsicosocial de la salud y la discapacidad.
- R7 Basar la programación del plan de ejercicio terapéutico en el razonamiento clínico y la fisioterapia basada en la evidencia
- R8 Identificar alteraciones biomecánicas, características principales del dolor teniendo en cuenta el contexto psicosocial del paciente.
- R9 Justificar las decisiones clínicas alcanzadas en base a evidencia científica actual teniendo en cuenta la experiencia clínica de los profesionales sanitarios.
- R10 Discriminar y describir las patologías específicas de cada una de las diferentes etiquetas diagnósticas desarrolladas en todas las regiones anatómicas.
- R11 Sintetizar la información objetiva y subjetiva del paciente en una historia clínica que contenga las características principales de la patología del paciente y sus aspectos psicosociales.



## Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CB9	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			X

GENERALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CG2	Diseñar proyectos en el ámbito del ejercicio terapéutico e implementarlos procurando un impacto positivo en el entorno, tomando decisiones bien informadas y asumiendo riesgos		X	

ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CE2	Diseñar planes terapéuticos personalizados que den respuesta a patologías complejas en el ámbito de la fisioterapia neuro-músculo-esquelética a través del Ejercicio Terapéutico con vistas al desarrollo de nuevas perspectivas de intervención		X	
CE4	Establecer los métodos de adhesión al tratamiento más adecuados para responsabilizar al paciente complejo en el logro de los objetivos terapéuticos planeados en el ámbito del ejercicio terapéutico que requieren la integración de conocimientos de diversos campos profesionales basados en el nuevo modelo biopsicosocial			X
CE5	Tomar decisiones sobre fisioterapia neuromusculo-esquelética a través del ejercicio terapéutico, en contextos reales y simulados, basados en la evidencia científica más actual, incluyendo aquellos que requieran de nuevos planteamientos estratégicos		X	



CE6	Determinar para cada región anatómica el protocolo de ejercicio terapéutico más adecuado basado en conocimientos en patología, anatomía y/o biomecánica altamente especializados				X
CE7	Aplicar los diferentes tratamientos a través de ejercicio terapéutico, apoyándose en un conocimiento especializado de la etiopatología, para la resolución de problemas específicos sobre diferentes patologías neuromusculares y explica razonadamente las decisiones tomadas				X
CE8	Proponer y aplicar tratamientos a través de ejercicio terapéutico adaptados a las características de poblaciones especiales más complejas que precisan de un conocimiento altamente especializado (en particular, oncológicos, pediátricos, geriátricos y neurológicos)			X	

TRANSVERSALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CT1	Compromiso ético				X
CT2	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad			X	

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
	40,00%	PRUEBA ESCRITA
	50,00%	PORTAFOLIO
	10,00%	ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN CLASE

### Observaciones

Para poder realizar la media la prueba escrita debe superar la nota numérica de 4 y la nota numérica en el portfolio del 5.



## CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

## Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Clase magistral participativa: Metodología orientada a la obtención de competencias de adquisición de conocimientos, hace referencia a la exposición oral realizada por el profesor ante un grupo de estudiantes, con apoyo de pizarra, ordenador y cañón para la exposición de textos y gráficos.
- M2 Clase práctica: Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la clase magistral.
- M3 Tutorías: Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos etc...
- M4 Evaluación: Conjunto de pruebas realizadas para conocer el grado de adquisición de conocimiento y habilidades-destrezas del alumno.
- M6 Seminario: Metodología orientada a la obtención de conocimientos interdisciplinares con el objetivo de acercar al estudiante al sector profesional a través de la participación de profesionales en activo. Se construye conocimiento mediante la interacción y la actividad



## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Clase magistral participativa. Exposición de contenidos por el profesor, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula. M1	R1, R2, R6, R8, R9, R10	80,00	3,20
Clase práctica. Sesiones de trabajo grupal supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno. M2	R4, R7, R11	34,00	1,36
Tutorías. Atención personalizada y en pequeño grupo durante el periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor o tutora con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las sesiones, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc. Sesión de orientación grupal con el objetivo de revisar los objetivos y metodologías docentes a desarrollar en la materia o asignatura M3	R11	4,00	0,16
Evaluación. conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno. M4	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11	2,00	0,08
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>	<b>4,80</b>



## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Trabajo autónomo. Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios. M6	R1, R4, R9	180,00	7,20
<b>TOTAL</b>		<b>180,00</b>	<b>7,20</b>



## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

### Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
Tema 1. Razonamiento clínico y aproximación a través del ejercicio terapéutico.	Desarrollo de procesos inductivos y deductivos de reconocimiento de patrones clínicos guiados por la fisioterapia basada en la evidencia.
Tema 2. Planificación y exposición gradual a través del ejercicio terapéutico I	Planificación de programas de ejercicio terapéutico individualizados para las diferentes patologías específicas
Tema 3. Planificación y exposición del ejercicio terapéutico II	Utilización de terapias pasivas basadas en la evidencia científica que pueden servir de apoyo terapéutico a la propuesta de ejercicio.
Tema 4. Ejercicio terapéutico durante el periodo de inmovilización	<ul style="list-style-type: none"><li>· Analizar e interpretar la evidencia científica disponible sobre el periodo de inmovilización tras una lesión.</li><li>· Reducir o paliar los efectos a corto, medio y largo plazo de la inmovilización en la salud de las personas y el rendimiento.</li><li>· Conocer las características y limitaciones de los diferentes tipos de inmovilizaciones en diferentes tipos de lesiones y/o situaciones clínicas.</li><li>· Utilizar diferentes herramientas en la rehabilitación temprana del paciente inmovilizado.<ul style="list-style-type: none"><li>· Entrenamiento oclusivo</li><li>· Vibración local y general</li><li>· Terapia Espejo</li><li>· Educación Cruzada o <i>Cross-Education</i></li><li>· Realidad Virtual y/o Aumentada</li><li>· Imaginería Motora y Observación de Acciones</li></ul></li></ul>



## Tema 5. Tendinopatías y ejercicio terapéutico

El seminario sobre ejercicio terapéutico en tendinopatías incluye dos bloques de contenido. El primero, será el titulado “fundamentos de las tendinopatías” en el que se abordará la anatomía y la biomecánica de los tendones, así como la pato-etilogía de las tendinopatías, así como su evaluación y posibilidades de tratamiento. En el segundo bloque, “rehabilitación de las tendinopatías del miembro inferior” se mostrarán las progresiones de tratamiento mediante ejercicio terapéutico en las tendinopatías más habituales del miembro inferior: rotuliana, aquilea, glútea, proximal de los isquiotibiales y de los aductores.

## Tema 6. Terapia pasivas coadyuvantes del ejercicio terapéutico I

- ¿Están las técnicas pasivas justificadas ? Técnicas coadyuvantes y modelo biopsicosocial
- Técnicas coadyuvantes en extremidad superior e inferior
- Técnicas coadyuvantes en raquis
- Casos clínicos

## Tema 7. Terapia pasivas coadyuvantes del ejercicio terapéutico II

Terapia manual como ayuda en el ejercicio terapéutico para aprovechar los beneficios de la terapia manual; y combinarlos con el ejercicio terapéutico, para mejorar dentro de nuestro tratamiento con el paciente. Mejorar el rango de movilidad, disminución del dolor y, sobre todo; mejoría de la funcionalidad integrando la Terapia manual dentro de un tratamiento activo de nuestro paciente.

## Tema 8. Ejercicio Terapéutico en la recuperación de las lesiones musculares.

Clasificación de las lesiones musculares.  
Ejercicio terapéutico como herramienta principal en el tratamiento de las lesiones musculares

## Tema 9. Paciente Complejo y ejercicio terapéutico en el dolor crónico.

Majejo, dosis y aproximación a través del ejercicio terapéutico en pacientes complejos con procesos de sensibilización central.



## Tema 10. Neuropatías y ejercicio terapéutico

·Columna cervical y plexo braquial y columna lumbar. Se expondrán los diferentes cuadros clínicos, tipos de hernia de disco e implicaciones clínicas y alteraciones funcionales de la columna que impliquen compromiso neural.

·Se expondrá también la fisiología de la compresión nerviosa y el dolor neuropático, centrándose especialmente en su correlación e implicaciones clínicas.

·Valorar de manera adecuada la existencia de una neuropatía y, finalmente establecer estrategias de tratamiento, mediante terapia manual y ejercicio terapéutico.



## Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
Tema 1. Razonamiento clínico y aproximación a través del ejercicio terapéutico.	5,00	10,00
Tema 2. Planificación y exposición gradual a través del ejercicio terapéutico I	5,00	10,00
Tema 3. Planificación y exposición del ejercicio terapéutico II	5,00	10,00
Tema 4. Ejercicio terapéutico durante el periodo de inmovilización	5,00	10,00
Tema 5. Tendinopatías y ejercicio terapéutico	7,50	15,00
Tema 6. Terapia pasivas coadyuvantes del ejercicio terapéutico I	5,00	10,00
Tema 7. Terapia pasivas coadyuvantes del ejercicio terapéutico II	5,00	10,00
Tema 8. Ejercicio Terapéutico en la recuperación de las lesiones musculares.	5,00	10,00
Tema 9. Paciente Complejo y ejercicio terapéutico en el dolor crónico.	7,50	15,00
Tema 10. Neuropatías y ejercicio terapéutico	10,00	20,00



## Referencias

- Manual therapy and exercise for rotator cuff disease. A systematic review. Page MJ. et al., 2016.
- The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: A systematic review. Hidalgo B. et al., 2017.
- Effectiveness of Mulligan's Mobilization With Movement Techniques on Range of Motion in Peripheral Joint Pathologies: A Systematic Review With Meta-analysis Between 2008 and 2018. Stathopoulos N., et al., 2019
- Manual Therapy: Always a Passive Treatment? Rhon DI, et al., 202
- Chimenti RL, Frey-Law LA, Sluka KA. A Mechanism-Based Approach to Physical Therapist Management of Pain. *Phys Ther.* 2018 May 1;98(5):302-314.
- Nijs J, Van Houdenhove B. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther.* 2009 Feb;14(1):3-12.
- Louw A, Nijs J, Puentedura EJ. A clinical perspective on a pain neuroscience education approach to manual therapy. *J Man Manip Ther.* 2017 Jul;25(3):160-168.
- Bishop MD, Torres-Cueco R, Gay CW, Lluch-Girbés E, Beneciuk JM, Bialosky JE. What effect can manual therapy have on a patient's pain experience? *Pain Manag.* 2015;5(6):455-64.
- Ivlie TJ, Bray RC, Salo PT. Denervation impairs healing of the rabbit medial collateral ligament. *J Orthop Res.* Wiley Subscription Services, Inc., A Wiley Company; 2002 Sep;20(5):990-5.
- Rydevik B, Lundborg G, Bagge U. Effects of graded compression on intraneural blood flow. *J Hand Surg Am.* Elsevier; 1981 Jan 1;6(1):3-12.
- Schmid AB, Nee RJ, Coppieters MW. Reappraising entrapment neuropathies - Mechanisms, diagnosis and management. *Manual therapy.* Elsevier Ltd; 2013 Sep 2;;1-9.
- Jensen TS, Baron R, Haanpää M, Kalso E, Loeser JD, Rice ASC, et al. A new definition of neuropathic pain. *Pain.* 2011Oct.;152(10):2204-5.
- Finnerup NB, Haroutounian S, Kamerman P, Baron R, Bennett DLH, Bouhassira D, et al. Neuropathic pain: an updated grading system for research and clinical practice. *Pain.* 2016 Aug;157(8):1599-606.
- Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *marzo de 2011;152(3 Suppl):S2-15.*
- Prevention of Low Back Pain. A systematic Review and Meta-Analysis. Steffens D, 2016
- Physical Therapist Practice and The Movement System. APTA, 2015
- Kinesiology of the musculoskeletal system. 3ª edición Donald A Neumann. Ed Mosby.
- Movement system impairment síndromes. Shirley Sharman. Ed Mosby
- Neck Pain: revision 2017. JOSPT.
- La columna cervical: evaluación clínica y aproximaciones terapéuticas. Rafael Torres. Ed Panamericana. 2010.
- Tendon Injuries in Football players: FC Barcelona 2021 Tendon Guide. The diagnosis and



management of lower limb tendinopathy. Jill Cook, Gil Rodas, Alan McCall, Ricard Pruna, Rochelle Kennedy and Lluís Til

- Understanding and treating the snapping hip. Yen YM et al. Sports Med Arthrosc. 2015.
- Szostakowski, B., Smitham, P., & Khan, W. S. (2017). Plaster of Paris-Short History of Casting and Injured Limb Immobilization. *The Open Orthopaedics Journal*, 11, 291–296. <https://doi.org/10.2174/1874325001711010291>
- Franz U. Steinberg. (1980). *The Immobilized Patient. Functional Pathology and Management*. Springer US.<https://doi.org/10.1007/978-1-4684-3653-2>
- Hides, J., Lambrecht, G., Ramdharry, G., Cusack, R., Bloomberg, J., & Stokes, M. (2017). Parallels between astronauts and terrestrial patients - Taking physiotherapy rehabilitation “To infinity and beyond.” *Musculoskeletal Science & Practice*, 27 Suppl 1, S32–S37.<https://doi.org/10.1016/j.msksp.2016.12.008>
- Siddique, A., Prasad, C. V. R., & O'Connor †, D. (2005). Early Active Mobilization Versus Cast Immobilization in Operatively Treated Ankle Fractures. *European Journal of Trauma*, 31(4), 398–400.<https://doi.org/10.1007/s00068-005-1041-z>
- Tirefort, J., Schwitzguebel, A. J., Collin, P., Nowak, A., Plomb-Holmes, C., & Lädermann, A. (2019). Postoperative Mobilization After Superior Rotator Cuff Repair: Sling Versus No Sling: A Randomized Prospective Study. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 101(6), 494–503.<https://doi.org/10.2106/JBJS.18.00773>
- Xu, T., Yu, X., Ou, S., Liu, X., Yuan, J., & Chen, Y. (2017). Efficacy and Safety of Very Early Mobilization in Patients with Acute Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis. *Scientific Reports*, 7(1), 6550.<https://doi.org/10.1038/s41598-017-06871-z>
- Gronwald, T., Törpel, A., Herold, F., & Budde, H. (2020). Perspective of Dose and Response for Individualized Physical Exercise and Training Prescription. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 5(3), 48.<https://doi.org/10.3390/jfkm5030048>
- Lin, I., Wiles, L., Waller, R., Goucke, R., Nagree, Y., Gibberd, M., Straker, L., Maher, C. G., & O'Sullivan, P. P. B. (2020). What does best practice care for musculoskeletal pain look like? Eleven consistent recommendations from high-quality clinical practice guidelines: systematic review. *British journal of sports medicine*, 54(2), 79–86.<https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099878>



## Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

**Situación 1: Docencia sin limitación de aforo** (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

**Situación 2: Docencia con limitación de aforo** (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

### 1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquellos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

Microsoft Teams

Kaltura



## **Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.**

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

### **1. Actividades formativas de trabajo presencial:**

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

Microsoft Teams

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:



## 2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

### MODALIDAD PRESENCIAL

#### En cuanto a los sistemas de evaluación:

No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.

Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

#### Observaciones al sistema de evaluación: