

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Anatomía y fisiología del dolor
<b>Titulación</b>	Máster en Terapia Manual Ortopédica en el Tratamiento del Dolor
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
<b>Curso</b>	2022/2023
<b>ECTS</b>	3
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial/ Online
<b>Semestre</b>	Semestral
<b>Curso académico</b>	1
<b>Docente coordinador</b>	Carlos Goicoechea García

## 2. PRESENTACIÓN

Éste es un módulo en donde se sientan las bases de todos los mecanismos neurofisiológicos relacionados con el dolor.

En él los alumnos de una forma teórica aprenderán todos los mecanismos de transmisión y modulación del dolor nociceptivo, del dolor crónico, del dolor neuropático y la sensibilización central

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

- 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:**

- CT1: Responsabilidad: Que el estudiante sea capaz de asumir las consecuencias de las acciones que realiza y responder de sus propios actos
- CT5: Comprensión interpersonal: Que el alumno sea capaz de realizar una escucha activa con el fin de llegar a acuerdos utilizando un estilo de comunicación asertivo.
- CT6: Flexibilidad: Que el estudiante sea capaz de adaptarse y trabajar en distintas y variadas situaciones y con personas diversas. Supone valorar y entender posturas distintas adaptando su propio enfoque a medida que la situación lo requiera.
- CT8: Iniciativa: Que el estudiante sea capaz de anticiparse proactivamente proponiendo soluciones o alternativas a las situaciones presentadas.
- CT10: Innovación-Creatividad: Que el estudiante sea capaz de idear soluciones nuevas y diferentes a problemas que aporten valor a problemas que se le plantean.

**Competencias específicas:**

- CE2: Capacidad para buscar, obtener, procesar y comunicar la información necesaria para desarrollar proyectos de investigación.
- CE7: Dominio de la neurofisiología del dolor para el tratamiento de pacientes con dolor musculoesquelético.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1: Conocer el sistema de transmisión del estímulo doloroso y su modulación endógena
- RA2: Reconocer la justificación fisiológica de las técnicas de Fisioterapia Manual

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, CB5, CT1, CT5, CT6, CT8, CT10	RA1

## 4. CONTENIDOS

- Tema 1: Mecanismos de la transmisión y modulación del dolor nociceptivo
  - Tema 1.1. Nociceptores
  - Tema 1.2.- Vías de transmisión
  - Tema 1.3.- Mecanismos medulares
  - Tema 1.4.- Vías ascendentes
  - Tema 1.5.- Mecanismos centrales, integración y modulación descendente
- Tema 2: Mecanismos de la transmisión y modulación del dolor crónico/neuropático
  - Tema 2.1.- Nociceptores
  - Tema 2.2.- Vías de transmisión
  - Tema 2.3.- Mecanismos medulares
  - Tema 2.4.- Vías ascendentes
  - Tema 2.5.- Mecanismos centrales, integración y modulación descendente

### DOCENTES

- Dr. Carlos Goicoechea García

Doctor en Farmacología por la Universidad Complutense de Madrid, profesor titular de Farmacología en la Universidad Rey Juan Carlos. Acreditado Catedrático de Universidad, Director del Departamento de Ciencias Básicas de la Salud de la Universidad Rey Juan Carlos y Coordinador del Máster Oficial Interuniversitario “Estudio y Tratamiento del Dolor”. Por su amplia carrera investigadora y docente en el campo de la fisiología del dolor tiene un perfil adecuado para impartir la asignatura a futuros fisioterapeutas con el objetivo de que sepan explicar a sus pacientes cómo funciona el dolor y su abordaje desde la educación, para poder transmitir herramientas a sus pacientes y poder autogestionar su dolor. Ha publicado 32 artículos en revistas internacionales indexadas, 6 en revistas no indexadas, ha sido investigador en 42 proyectos y contratos (4 de ellos como investigador principal). Cuenta con 61 participaciones en congresos nacionales (8 como ponente invitado), 89 participaciones en congresos internacionales (6 como ponente invitado), 39 conferencias impartidas. 9 Tesis Doctorales dirigidas (1 con mención “Premio Extraordinario de Doctorado”), 22 capítulos de libros, 8 premios de investigación (2 internacionales).

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral.
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- 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:

**Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
Seminarios Presenciales	25
Análisis de Casos	15
Tutorías	10
Autoaprendizaje	20
Prueba de conocimiento	2
Casos problemas	3
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>

**Modalidad online:**

Actividad formativa	Número de horas
Lectura de temas de contenido	15
Análisis del caso	10
Tutoría virtual	10
Autoaprendizaje	25
Seminarios Virtuales	10
Prueba de conocimiento	2
Casos problemas	3
<b>TOTAL</b>	<b>75</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
Prueba de Conocimiento	80%
Caso/problema	20%

**Modalidad online:**

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de Conocimiento	80%
Caso/problema	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 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

### 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.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

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
Prueba de Conocimiento	Octubre/noviembre
Caso/problema	Octubre

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:

- Koltzenburg, Martin; McMahon, Stephen B. Wall y Melzack: Tratado del Dolor. Elsevier 2006

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Morris LS, Sprenger C, Koda K, de la Mora DM, Yamada T, Mano H, Kashiwagi Y, Yoshioka Y, Morioka Y, Seymour B. Anterior cingulate cortex connectivity is associated with suppression of behaviour in a rat model of chronic pain. *Brain Neurosci Adv.* 2018;2:2398212818779646.
- Paniagua N, Girón R, Goicoechea C, López-Miranda V, Vela JM, Merlos M, Martín Fontelles MI. Blockade of sigma 1 receptors alleviates sensory signs of diabetic neuropathy in rats. *Eur J Pain.* 2017; 21(1):61-72
- Whitsel BL, Vierck CJ, Waters RS, Tommerdahl M, Favorov OV. Contributions of nociceptive area 3a to normal and abnormal somatosensory perception. *J Pain.* 2018 Sep 15. pii: S1526-5900(18)30578-9
- Ji RR, Berta T, Nedergaard M. Glia and Pain: is chronic pain a gliopathy? *Pain.* 2013 Dec; 154 Suppl 1: S10-28.
- Woodhams SG, Chapman V, Finn DP, Hohmann AG, Neugebauer V. The Cannabinoid System and Pain. *Neuropharmacology.* 2017; 124:105-20.
- Ruscheweyh R, Wilder-Smith O, Drdla R, Liu XG, Sandkühler J. Long-term potentiation in spinal nociceptive pathways as a novel target for pain therapy. *Mol Pain.* 2011 Mar 28;7:20.
- Paniagua N, Girón R, Goicoechea C, López-Miranda V, Vela JM, Merlos M, Martín Fontelles MI. Blockade of sigma 1 receptors alleviates sensory signs of diabetic neuropathy in rats. *Eur J Pain.* 2017; 21(1):61-72.
- Du H, Shi J, Wang M, An S, Guo X, Wang Z. Analyses of gene expression profiles in the rat dorsal horn of the spinal cord using RNA sequencing in chronic constriction injury rats. *J Neuroinflammation.* 2018; 15(1):280.
- Long T, He W, Pan Q, Zhang S, Zhang Y, Liu C, Liu Q, Qin G, Chen L, Zhoy J. Microglia P2X4 receptor contribute to central sensitization following recurrent nitroglycerin stimulation. 2018. *J Neuroinflammation.* 15(1):245.
- Elliott MB, Ward SJ, Abood ME, Tuma RF, Jallo JI. Understanding the endocannabinoid system as a modulator of the trigeminal pain response to concussion. 2017. 4;2(4):CNC49.

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## **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.