

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Módulo 6: Lesiones en el Deporte
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Entrenamiento y Nutrición Deportiva
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela Universitaria Real Madrid/Facultad Ciencias del Deporte
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	2 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Anual
<b>Curso académico</b>	2019/2020
<b>Docente coordinador</b>	Dr. SERGIO LORENZO JIMENEZ SAIZ/GERMAN DIAZ UREÑA

## 2. PRESENTACIÓN

“Lesiones en el Deporte” es un módulo complementario del programa muy relacionado con uno de los módulos principales del máster como el módulo 3 de entrenamiento deportivo, y a la vez fundamental con la biomecánica del movimiento en el deportivo. En este módulo se desarrollan aspectos fundamentales como la epidemiología de las lesiones deportivas, su tratamiento, rehabilitación y reentrenamiento en los deportistas de élite en sus respectivos deportes.

## 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.*
- *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.*

- *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:**

- *CT1. Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.*
- *CT7. Responsabilidad: Capacidad para 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.*
- *CT9: Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.*

**Competencias específicas:**

- CE1. Conocer profundamente las adaptaciones del organismo humano expuesto a diferentes cargas de actividad física en sujetos de distintas edades, niveles de rendimiento o que pertenezcan a grupos de poblaciones especiales.
- CE11. Adquirir conocimiento de manera independiente (aprendizaje autónomo).

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1. Comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la prevención, tratamiento y readaptación de las lesiones deportivas
- RA2. Determinación, a partir de casos, prácticas, lecturas y búsquedas de información de las evidencias disponibles sobre la prevención, tratamiento y readaptación de las lesiones deportivas.
- RA3. Realización de trabajos de profundización y síntesis a partir de búsqueda en las fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con la prevención y el tratamiento de las lesiones deportivas.

- RA4. Realización y desarrollo de programas de readaptación de los deportistas ante la incidencia de las distintas lesiones que pueden ocasionarse durante la práctica deportiva.

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
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA1
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA2
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA3
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA4

## 4. CONTENIDOS

1. Evidencias y fundamentos de las intervenciones preventivas y terapéuticas en el campo del deporte.
2. Conceptos generales en la atención del deportista lesionado.
3. Objetivos a corto y largo plazo en la recuperación funcional de deportista lesionado
4. Fundamentos biológicos de la curación de tejidos
5. Principales lesiones del pie tobillo y pierna. Clasificación. Estrategias de prevención y readaptación.
6. Principales lesiones de la rodilla, muslo y pelvis. Clasificación. Estrategias de prevención y readaptación
7. Dolor lumbar crónico y ejercicio físico. Intervenciones terapéuticas basadas en el ejercicio.
8. Principales lesiones del hombro. Estrategias de prevención y readaptación. Reeducción neuromuscular.

## 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.

## 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
Epidemiología de las lesiones deportivas	10 h presenciales 10 horas de trabajo autónomo
Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas	15 h presenciales 15 horas de trabajo autónomo
<b>TOTAL</b>	<b>50 h</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
Actividad 1. Epidemiología de las lesiones deportivas	APTO/NO APTO
Actividad 2. Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas	100%

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 sobre 10 en la calificación final

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura. Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones

## **8. CRONOGRAMA**

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

<b>Actividades evaluables</b>	<b>Fecha</b>
Actividad 1. Epidemiología de las lesiones deportivas.	JUNIO
Actividad 2. Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas.	JUNIO

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

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

1. Äärimala V, Kääriäinen M, Vaittinen S, Tanner J, Järvinen T, Best T, Kalimo H. Restoration of myofiber continuity after transaction injury by surgical suturing. *Neuromuscul Disord*. 2004;3:421–428. .
2. Äärimala V, Rantanen J, Best T, Schultz E, Corr D, Kalimo H. Mild eccentric stretch injury in skeletal muscle causes transient effects on tensile load and cell proliferation. *Scand. J Med Sci Sports*. 2004;14:367–372. .
3. Ahmad CS, Redler LH, Ciccotti MG, Maffulli N, Longo UG, Bradley J. Evaluation and management of hamstring injuries. *Am J Sports Med*. 2013;41:2933–2947. .
4. Askling C, Malliaropoulos N, Karlsson J. High-speed running type or stretching-type of hamstring injuries makes a difference to treatment and prognosis. *Br J Sports Med*. 2012;46:86–87. .
5. Askling C, Tengvar M, Thorstensson A. Acute hamstring injuries in Swedish elite football: a prospective randomized controlled clinical trial comparing two rehabilitation protocols. *Br J Sports Med*. 2013;47:953–959. .
6. Beiner JM, Jokl P, Cholewicki J. The effects of anabolic steroids and corticosteroids on healing of muscle contusion injury. *Am J Sports Med*. 1999;27:2–9. .
7. Beiner JM, Jokl P. Muscle contusion injury and myositis ossificans traumatica. *Clin Orthop Rel Res*. 2002;403S:S110–S119. .
8. Bennett M, Best TM, Babul S, Taunton J, Lepawsky M. Hyperbaric oxygen therapy for delayed onset muscle soreness and closed soft tissue injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;19:CD004713. .
9. Best TM, Loitz-Ramage B, Corr DT, Vanderby R. Hyperbaric oxygen in the treatment of acute muscle stretch injuries. Results in an animal model. *Am J Sports Med*. 1998;26:367–372. .
10. Bleakley C, McDonough S, MacAuley D. The use of ice in the treatment of acute soft tissue injury: A systematic review of randomized controlled trials. *Am J Sports Med*. 2004;34:251–261. .
11. Brooks JHM, Fuller CW, Kemp SPT, Reddin DB. Incidence, risk and prevention of hamstring muscle injuries in professional rugby union. *Am J Sports Med*. 2006;34:1297–1306. .
12. Buckwalter JA. Should bone, soft tissue, and joint injuries be treated with rest or activity? *J Orthop Res*. 1995;13:155–156. .
13. Chan O, Del Buono A, Best TM, Maffulli N. Acute muscle strain injuries: proposed new classification system. *Knee Surg Traumatol Arthrosc*. 2012;20:2356–2362. .
14. Deal DN, Tipton J, Rosencrance E, Curl WW, Smith TL. Ice reduces edema. A study of microvascular permeability in rats. *J Bone & Joint Surg*. 2002;84-A:1573–1578. .

15. Ekstrand J, Askling C, Magnusson H, Mithoefer K. Return to play after thigh muscle injury in elite football players: implementation and validation of the Munich muscle injury classification. *Br J Sports Med.* 2013;47:769–774. [PMC free article] .
16. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer) *Am J Sports Med.* 2011;39:1226–1232. .
17. Guillodo Y, Bouttier R, Saraux A. Value of sonography combined with clinical assessment to evaluate muscle injury severity in athletes. *J Athlet Train.* 2011;46:500–504. [PMC free article] .
18. Huard J, Li Y, Fu FH. Muscle injuries and repair: current trends in research. *Journal of Bone & Joint Surgery.* 2002;84-A:822–832. .
19. Hurme T, Kalimo H, Lehto M, Järvinen M. Healing of skeletal muscle injury. An ultrastructural and immunohistochemical study. *Med Sci Sports Exerc.* 1991;23:801–810. .
20. Hurme T, Rantanen J, Kalimo H. Effects of early cryotherapy in experimental skeletal muscle injury. *Scand J Med & Sci Sports.* 1993;3:46–51.
21. Jackson DW, Feagin JA. Quadriceps contusions in young athletes: relation of severity of injury to treatment and prognosis. *J Bone & Joint Surg.* 1973;55-A:95–105. .
22. Järvinen M, Lehto M, Sorvari T. Effect of some anti-inflammatory agents on the healing of ruptured muscle. An experimental study in rats. *J Sports Traumatol.* 1992;14:19–28.
23. Järvinen M. Healing of a crush injury in rat striated muscle. 2. A histological study of the effect of early mobilization and immobilization on the repair processes. *Acta Pathol Microbiol Scand.* 1975;83A:269–282. .
24. Järvinen M. Healing of a crush injury in rat striated muscle. 3. A microangiographical study of the effect of early mobilization and immobilization on capillary ingrowth. *Acta Pathol Microbiol Scand.* 1976;84A:85–94. .
25. Järvinen M. Healing of a crush injury in rat striated muscle. 4. Effect of early mobilization and immobilization on the tensile properties of gastrocnemius muscle. *Acta Chir Scand.* 1976;142:47–56. .
26. Järvinen TAH, Järvinen TLN, Kääriäinen M, Kalimo H, Järvinen M. Biology of muscle trauma. *Am J Sports Med.* 2005;33:745–766. .
27. Kalimo H, Rantanen J, Järvinen M. Muscle injuries in sports. *Baillière’s Clinical Orthop.* 1997;2:1–24.
28. Kannus P, Parkkari J, Järvinen TLN, Järvinen TAH, Järvinen M. Basic science and clinical studies coincide: active approach is needed in the treatment of sports injuries. *Scand J Med Sci Sports.* 2003;13:150–154. .
29. Kuang S, Kuroda K, Le Grand F, Rudnicki MA. Asymmetric self-renewal and commitment of satellite stem cells in muscle. *Cell.* 2007;129:999–1010. [PMC free article] .

30. Kujala UM, Orava S, Järvinen M. Hamstring injuries: Current trends in treatment and prevention. *Sports Med.* 1997;23:397–404. .
31. Levenin WM, Begfeld JA, Tessendorf W, Moorman CT., 3rd Intramuscular corticosteroid injection for hamstring injuries. A 13-year experience in the National Football League. *Am J Sports Med.* 2000;28:297–300. .
32. Malliaropoulos N, Isinkaye T, Tsitas K, Maffulli N. Reinjury after acute thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2011;39:304–310. .
33. Malliaropoulos N, Papacostas E, Kiritsi O, Papalada A, Gougoulis N, Maffulli N. Posterior thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2010;38:1813–1819. .
34. Malliaropoulos N, Papacostas E, Kiritsi O, Papalada A, Gougoulis N, Maffulli N. Posterior thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2010;38:1813–1819. .
35. Markert CD, Merrick MA, Kirby TE, Devor ST. Non thermal ultrasound and exercise in skeletal muscle regeneration. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86:1304–1310. .
36. Menetrey J, Kasemkijwattana C, Fu FH, et al. Suturing versus immobilization of a muscle laceration. A morphological and functional study in a mouse model. *Am J Sports Med.* 1999;27:222–229. .
37. Obremsky WT, Seaber AV, Ribbeck BM, Garrett WE., Jr Biomechanical and histological assessment of controlled muscle strain injury treated with piroxicam. *Am J Sports Med.* 2004;22:558–561. .
38. O'Grady M, Hackney AC, Schneider K, et al. Diclofenac sodium (Voltaren) reduced exercise-induced injury in human skeletal muscle. *Med Sci Sports & Exerc.* 2000;32:1191–1196. .
39. Rahunen FT, Weinhold PS, Almekinders LC. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and acetaminophen in the treatment of an acute muscle injury. *Am J Sports Med.* 2001;32:1856–1859. .
40. Rantanen J, Hurme T, Lukka R, Heino J, Hurme T, Lukka R, Heino J, Kalimo H. Satellite cell proliferation and expression of myogenin and desmin in regenerating skeletal muscle: evidence for two different populations of satellite cells. *Lab Invest.* 1995;72:341–347. .
41. Rantanen J, Thorsson O, Wollmer P, Hurme T, Kalimo H. Effects of therapeutic ultrasound on the regeneration of skeletal muscle myofibers after experimental muscle injury. *Am J Sports Med.* 1999;27:54–59. .
42. Sarimo J, Lempainen L, Mattila K, Orava S. Complete proximal hamstring avulsions: a series of 41 patients with operative treatment. *Am J Sports Med.* 2008;36:1110–1115. .
43. Schaser K-D, Disch AC, Stover JF, Lauffer A, Bail HJ, Mittlmeier T. Prolonged superficial local cryotherapy attenuates microcirculatory impairment, regional inflammation, and muscle necrosis following closed soft tissue injury in rats. *Am J Sports Med.* 2007;35:93–102. .



44. Schneider-Kolsky ME, Hoving JL, Warren P, Connell DA. A comparison between clinical assessment and magnetic resonance imaging of acute hamstring injuries. *Am J Sports Med.* 2006;34:1008–1015. .
45. Sherry MA, Best TM. A comparison of 2 rehabilitation programs in the treatment of acute hamstring strains. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004;34:116–125. .
46. Thorsson O, Lilja B, Nilsson P, Westlin N. Immediate external compression in the management of an acute muscle injury. *Scand J Med & Sci Sports.* 1997;7:182–190. .
47. Thorsson O, Rantanen J, Hurme T, Kalimo H. Effects of nonsteroidal anti-inflammatory medication on satellite cell proliferation during muscle contraction. *Am J Sports Med.* 1998;26:172–176. .
48. Vaittinen S, Lukka R, Sahlgren C, Rantanen J, Hurme T, Lendahl U, Eriksson JE, Kalimo H. The expression of intermediate filament protein nestin as related to vimentin and desmin in regenerating skeletal muscle. *J Neuropathol Exp Neurol.* 2001;60:588–659. .
49. Warren P, Gabbe BJ, Schneider-Kolsky M, Bennell KL. Clinical predictors of time to return to competition and of recurrence following hamstring strain in elite Australian footballers. *Br J Sports Med.* 2010;44:415–419. .
50. Wilkin LD, Merrick MA, Kirby TE, Devor ST. Influence of therapeutic ultrasound on skeletal muscle regeneration following blunt contusion. *Int J Sports Med.* 2004;25:73–77. .
51. Yu JG, Thornell LE. Desmin and actin alterations in human muscles affected by delayed onset muscle soreness: a high resolution immunocytochemical study. *Histochem Cell Biol.* 2002;118:171–179. .

## **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.

## PLAN DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

### (APARTADOS OBLIGATORIOS)

### CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

En este apartado se resumen las actividades de aprendizaje a realizar durante la asignatura:

Resultados de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad formativa	Contenidos
RA1, RA3, RA4	Actividad 1. Epidemiología de las lesiones deportivas.	Asistencia	UA 1
RA1, RA2, RA4	Actividad 2. Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas.	Trabajo en grupo	UA2

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA ACTIVIDAD

#### Actividad 1. Epidemiología de las lesiones deportivas.

- ¿Qué tenemos qué hacer?
- Realización de una práctica sobre la epidemiología de las lesiones deportivas más comunes en un deporte concreto.
- Tras la práctica el/los alumno/os deberán debatir sobre lo presenciado con el profesor y contestar a las cuestiones.
- Tipo de actividad: grupal.
- Peso: 0%
- Tipo de evaluación: APTO/NO APTO.

- ¿Cómo se evalúa? ASISTENCIA.

## Actividad 2. Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas.

- ¿Qué tenemos que hacer?
- Trabajo de un mínimo de 10 páginas sobre Tratamiento y return to play en un deporte en concreto.
- Entregable: subir al campus virtual en la plataforma habilitada a tal efecto, así como material asociado.
- ¿Plazos?: Al menos 90 días desde el momento de la orden de entrega. **IMPORTANTE CONSULTAR LA NOTA INFORMATIVA DEL MÓDULO.**
- Tipo de actividad: GRUPAL.
- Peso: 100%
- Tipo de evaluación: Rúbrica.
- ¿Cómo se evalúa? Esta actividad se califica mediante la siguiente rúbrica:

Indicadores	1	2	3	4
<b>Escritura</b>	No cumple los requisitos mínimos. Desarrolla la gramática de manera muy deficiente, no aporta ningún valor añadido.	El trabajo cumple requisitos mínimos. Se trata de un trabajo correcto, pero el valor añadido y la aportación personal son escasos	Trabajo de nivel medio. Se percibe un enfoque de calidad científica en el proyecto.	La calidad del trabajo es alta. La temática se desarrolla de forma profunda y la aportación del proyecto es clara
<b>Rigor</b>	La información no se organiza de forma científica y/o capacidad de síntesis insuficiente.	Baja capacidad de síntesis y/o la información no se redacta de forma clara y/o no se relaciona la información correctamente.	Buena clasificación de la información, aunque podría mejorarse la organización y/o la calidad científica.	Alto aporte científico al proyecto y organización de la información.
<b>Claridad</b>	La información no se expone de forma clara, se lee el contenido de las diapositivas, es muy difícil seguir la exposición y/o el tiempo de exposición excede el planificado.	La comprensión de la exposición es difícil de seguir en ciertos momentos y/o el tiempo de exposición excede el planificado.	Buena exposición (fácil de seguir, en tiempo).	Exposición clara, original y entusiasta
<b>Estructura</b>	Estructura deficiente. Faltan capítulos muy relevantes (índice, objetivos, conclusiones, referencias, bibliográficas, etc.).	Estructura adecuada, si bien algunos capítulos están desarrollados de manera escasa o poco rigurosa	Contiene todas las partes de un proyecto con un nivel de profundidad adecuado.	El proyecto está bien estructurado y la documentación aportada es relevante y está bien asignada.
<b>Esfuerzo</b>	La información expuesta no conlleva ningún tipo de	La información expuesta conlleva una	La información expuesta conlleva un buen	La información expuesta conlleva un excelente valor

	búsqueda documental y esfuerzo.	búsqueda básica y esfuerzo.	valor de búsqueda documental, originalidad y esfuerzo.	de búsqueda documental, originalidad y esfuerzo.
--	---------------------------------	-----------------------------	--	--

El profesor convertirá la nota obtenida sobre 4 puntos en una nota sobre 10 puntos utilizando la siguiente tabla de conversión:

**TABLA DE CONVERSIÓN DE NOTAS**

<b>Calificación Media</b>	<b>NOTA FINAL</b>
1 - 1,9	SUSPENSO (<5)
2 - 2,7	APROBADO (5-6,5)
2,8 - 3,1	NOTABLE (7 - 7,5)
3,2 - 3,5	NOTABLE (8 - 8,5)
3,6 - 3,8	SOBRESALIENTE (9- 9,5)
3,9 – 4	SOBRESALIENTE (10)

## PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

### FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

<b>Asignatura/Módulo :</b> Módulo 6: Lesiones en el Deporte
<b>Titulación/Programa:</b> Máster Universitario en Entrenamiento y Nutrición Deportiva
<b>Curso (1º-6º):</b> 1º
<b>Grupo (s):</b> Único
<b>Profesor/a:</b> SERGIO LORENZO JIMENEZ SAIZ/GERMÁN DÍAZ UREÑA
<b>Docente coordinador</b>

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Epidemiología de las lesiones deportivas	Epidemiología de las lesiones deportivas (virtual)
Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas	Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas (virtual)

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Epidemiología de las lesiones deportivas	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Epidemiología de las lesiones deportivas (virtual)
Contenido desarrollado (temas)	Tema 1-8, similar al anterior		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1. Comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la prevención, tratamiento y readaptación de las lesiones deportivas</li> <li>• RA2. Determinación, a partir de casos, prácticas, lecturas y búsquedas de información de las evidencias disponibles sobre la prevención, tratamiento y readaptación de las lesiones deportivas.</li> <li>• RA3. Realización de trabajos de profundización y síntesis a partir de búsqueda en las fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con la prevención y el tratamiento de las lesiones deportivas.</li> <li>• RA4. Realización y desarrollo de programas de readaptación de los deportistas ante la incidencia de las distintas lesiones que pueden ocasionarse durante la práctica deportiva.</li> </ul>		
Duración aproximada	2 h	Duración aproximada y fecha	2 h, similar al anterior
Peso en la evaluación	APTO/NO APTO	Peso en la evaluación	APTO/ NO APTO
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Tratamiento y return to play en las lesiones deportivas (virtual)
Contenido desarrollado (temas)	Temas 1-8, similar al anterior		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1. Comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la prevención, tratamiento y readaptación de las lesiones deportivas</li> <li>• RA2. Determinación, a partir de casos, prácticas, lecturas y búsquedas de información de las evidencias disponibles sobre la prevención, tratamiento y readaptación de las lesiones deportivas.</li> <li>• RA3. Realización de trabajos de profundización y síntesis a partir de búsqueda en las fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con la prevención y el tratamiento de las lesiones deportivas.</li> <li>• RA4. Realización y desarrollo de programas de readaptación de los deportistas ante la incidencia de las distintas lesiones que pueden ocasionarse durante la práctica deportiva.</li> </ul>		
Duración aproximada	3 h	Duración aproximada y fecha	3 h, similar a la anterior
Peso en la evaluación	100%	Peso en la evaluación	100 %
Observaciones			

## 1. BASIC INFORMATION

<b>Subject</b>	Module 6: Sports Injuries
<b>Master Program</b>	Master's Degree in Sports Training and Nutrition
<b>School</b>	Real Madrid Graduate School/School of Sports Sciences
<b>Course</b>	First
<b>ECTS</b>	2 ECTS
<b>Modality</b>	Mandatory
<b>Language</b>	English
<b>Delivery Mode</b>	Campus-Based
<b>Semester</b>	Annual
<b>Academic Year</b>	2019/2020
<b>Coordinating professor</b>	Dr. SERGIO LORENZO JIMENEZ SAIZ/GERMAN DÍAZ UREÑA

## 2. PRESENTATION

“Sports Injuries” is a complementary module closely related to one of the main master’s degree modules, namely Module 3: Sports Training, and at the same time fundamentally linked to the biomechanics of movement in sports. This module covers fundamental aspects such as epidemiology of sports injuries, their treatment, rehabilitation and retraining in elite sportspeople in their respective sports.

## 3. COMPETENCIES AND LEARNING OUTCOMES

### Core competencies:

- *CB1. Students should possess and understand knowledge that provides a basis or opportunity to be innovative in the development and/or application of ideas, often in a research context.*
- *CB2. Students should be able to apply their acquired knowledge and problem-solving ability in new or little-known environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their area of study.*



- *CB3. Students should be able to integrate knowledge and tackle the complexity of formulating judgements based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on social and ethical responsibilities related to the application of their knowledge and judgements.*
- *CB4. Students should be able to communicate their conclusions –and the ultimate reasons that support them– to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous way.*
- *CB5. Students should possess learning skills that allow them to continue studying in a largely self-directed or autonomous way.*

***Cross-curricular competencies:***

- *CT1. Self-learning skills:* being able to choose the most effective strategies and tools at the most appropriate time to learn and autonomously put our learning into practice.
- *CT7. Responsibility:* being able to fulfill the commitments a person makes to themselves and to others when performing a task and trying to achieve a set of goals as part of the learning process. The ability of any individual to acknowledge and accept the consequences of their own actions.
- *CT9: Teamwork: being able* to participate and cooperate actively with other people, areas and/or organizations in order to achieve common goals.

***Specific competencies:***

- *CE1. Having in-depth knowledge of how the human organism adapts to different physical loads in individuals of different ages and performance levels, or that belong to special population groups.*
- *CE11. Acquiring knowledge independently (self-learning).*

***Learning outcomes:***

- *RA1. Understanding of fundamental concepts related to prevention, treatment and rehabilitation of sports injuries.*
- *RA2. Determining, based on case studies, practical sessions, reading and information searches, the available evidence on the prevention, treatment and rehabilitation of sports injuries.*
- *RA3. In-depth analysis and synthesis based on searching fundamental bibliographic sources related to the prevention and treatment of sports injuries.*
- *RA4. Developing and implementing rehabilitation programs to help sportspeople recover from the different injuries that can occur during sporting activity.*

The table below shows the relationship between the competencies developed in the course and the learning outcomes pursued:

Competencies	Learning outcomes
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA1
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA2
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA3
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CT1, CT7, CT9 CE1, CE11	RA4

## 4. COURSE CONTENT

1. Fundamentals of preventive and therapeutic interventions in the field of sports.
2. General concepts in attending to the injured sportsperson.
3. Short and long-term goals in the functional recovery of the injured sportsperson.
4. Biological fundamentals of tissue healing.
5. Main foot, ankle and leg injuries. Classification. Prevention and rehabilitation strategies.
6. Main knee, thigh and pelvis injuries. Classification. Prevention and rehabilitation strategies.
7. Chronic lower back pain and physical exercise. Therapeutic interventions based on exercise.
8. Main shoulder injuries. Prevention and rehabilitation strategies. Neuromuscular reeducation.

## 5. LEARNING METHODOLOGIES

The types of teaching methodologies are listed below:

- Master Class
- Case Method
- Cooperative learning
- PBL

## 6. ASSESSABLE ACTIVITIES

Next, the types of training activities that will be carried out and the student's dedication to each of them are identified:

Assessable activity	Hours
Epidemiology of sports injuries	10 hours on campus 10 hours of self-directed learning
Treatment and return to play in sports injuries	15 hours on campus 15 hours of self-directed learning
<b>TOTAL</b>	<b>50 h</b>

## 7. ASSESSMENT

The following table shows the assessable activities, their respective assessment criteria, and the weight each activity carries towards the final course grade.

Assessable activity	Weight (%)
Activity 1. Epidemiology of sports injuries	PASS or FAIL
Activity 2. Treatment and return to play in sports injuries	100%

When you access the course on the *Campus Virtual*, you'll find a description of the activities you have to complete, as well as the deadlines and assessment procedures for each one

### 7.1. First exam period

To pass the course in the first exam period, you must obtain a final course grade of at least 5 out of 10.

### 7.2. Second exam period

To pass the course in the second exam period, you must obtain a final grade of at least 5 out of 10. The student must deliver the activities not successfully completed in the first exam period after having received the corresponding corrections from the professor, or those that were not delivered in the first place.

## 8. SCHEDULE

This section indicates the schedule with delivery dates of evaluable activities of the subject:

<b>Assessable activity</b>	<b>Date</b>
Activity 1. Epidemiology of sports injuries	JUNE
Activity 2. Treatment and return to play in sports injuries	JUNE

This schedule may undergo modifications for logistical reasons of the activities. Any modification will be notified to the student in a timely manner.

## 9. BIBLIOGRAPHY

- Äärimaa V, Kääriäinen M, Vaittinen S, Tanner J, Järvinen T, Best T, Kalimo H. Restoration of myofiber continuity after transaction injury by surgical suturing. *Neuromuscul Disord*. 2004;3:421–428. .
1. Äärimaa V, Rantanen J, Best T, Schultz E, Corr D, Kalimo H. Mild eccentric stretch injury in skeletal muscle causes transient effects on tensile load and cell proliferation. *Scand. J Med Sci Sports*. 2004;14:367–372. .
  2. Ahmad CS, Redler LH, Ciccotti MG, Maffulli N, Longo UG, Bradley J. Evaluation and management of hamstring injuries. *Am J Sports Med*. 2013;41:2933–2947. .
  3. Askling C, Malliaropoulos N, Karlsson J. High-speed running type or stretching-type of hamstring injuries makes a difference to treatment and prognosis. *Br J Sports Med*. 2012;46:86–87. .
  4. Askling C, Tengvar M, Thorstensson A. Acute hamstring injuries in Swedish elite football: a prospective randomized controlled clinical trial comparing two rehabilitation protocols. *Br J Sports Med*. 2013;47:953–959. .
  5. Beiner JM, Jokl P, Cholewicki J. The effects of anabolic steroids and corticosteroids on healing of muscle contusion injury. *Am J Sports Med*. 1999;27:2–9. .
  6. Beiner JM, Jokl P. Muscle contusion injury and myositis ossificans traumatica. *Clin Orthop Rel Res*. 2002;403S:S110–S119. .
  7. Bennett M, Best TM, Babul S, Taunton J, Lepawsky M. Hyperbaric oxygen therapy for delayed onset muscle soreness and closed soft tissue injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;19:CD004713. .
  8. Best TM, Loitz-Ramage B, Corr DT, Vanderby R. Hyperbaric oxygen in the treatment of acute muscle stretch injuries. Results in an animal model. *Am J Sports Med*. 1998;26:367–372. .
  9. Bleakley C, McDonough S, MacAuley D. The use of ice in the treatment of acute soft tissue injury: A systematic review of randomized controlled trials. *Am J Sports Med*. 2004;34:251–261. .
  10. Brooks JHM, Fuller CW, Kemp SPT, Reddin DB. Incidence, risk and prevention of hamstring muscle injuries in professional rugby union. *Am J Sports Med*. 2006;34:1297–1306. .
  11. Buckwalter JA. Should bone, soft tissue, and joint injuries be treated with rest or activity? *J Orthop Res*. 1995;13:155–156. .
  12. Chan O, Del Buono A, Best TM, Maffulli N. Acute muscle strain injuries: proposed new classification system. *Knee Surg Traumatol Arthrosc*. 2012;20:2356–2362. .
  13. Deal DN, Tipton J, Rosencrance E, Curl WW, Smith TL. Ice reduces edema. A study of microvascular permeability in rats. *J Bone & Joint Surg*. 2002;84-A:1573–1578. .

14. Ekstrand J, Askling C, Magnusson H, Mithoefer K. Return to play after thigh muscle injury in elite football players: implementation and validation of the Munich muscle injury classification. *Br J Sports Med.* 2013;47:769–774. [PMC free article] .
15. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer) *Am J Sports Med.* 2011;39:1226–1232. .
16. Guillodo Y, Bouttier R, Saraux A. Value of sonography combined with clinical assessment to evaluate muscle injury severity in athletes. *J Athlet Train.* 2011;46:500–504. [PMC free article] .
17. Huard J, Li Y, Fu FH. Muscle injuries and repair: current trends in research. *Journal of Bone & Joint Surgery.* 2002;84-A:822–832. .
18. Hurme T, Kalimo H, Lehto M, Järvinen M. Healing of skeletal muscle injury. An ultrastructural and immunohistochemical study. *Med Sci Sports Exerc.* 1991;23:801–810. .
19. Hurme T, Rantanen J, Kalimo H. Effects of early cryotherapy in experimental skeletal muscle injury. *Scand J Med & Sci Sports.* 1993;3:46–51.
20. Jackson DW, Feagin JA. Quadriceps contusions in young athletes: relation of severity of injury to treatment and prognosis. *J Bone & Joint Surg.* 1973;55-A:95–105. .
21. Järvinen M, Lehto M, Sorvari T. Effect of some anti-inflammatory agents on the healing of ruptured muscle. An experimental study in rats. *J Sports Traumatol.* 1992;14:19–28.
22. Järvinen M. Healing of a crush injury in rat striated muscle. 2. A histological study of the effect of early mobilization and immobilization on the repair processes. *Acta Pathol Microbiol Scand.* 1975;83A:269–282. .
23. Järvinen M. Healing of a crush injury in rat striated muscle. 3. A microangiographical study of the effect of early mobilization and immobilization on capillary ingrowth. *Acta Pathol Microbiol Scand.* 1976;84A:85–94. .
24. Järvinen M. Healing of a crush injury in rat striated muscle. 4. Effect of early mobilization and immobilization on the tensile properties of gastrocnemius muscle. *Acta Chir Scand.* 1976;142:47–56. .
25. Järvinen TAH, Järvinen TLN, Kääriäinen M, Kalimo H, Järvinen M. Biology of muscle trauma. *Am J Sports Med.* 2005;33:745–766. .
26. Kalimo H, Rantanen J, Järvinen M. Muscle injuries in sports. *Baillière’s Clinical Orthop.* 1997;2:1–24.
27. Kannus P, Parkkari J, Järvinen TLN, Järvinen TAH, Järvinen M. Basic science and clinical studies coincide: active approach is needed in the treatment of sports injuries. *Scand J Med Sci Sports.* 2003;13:150–154. .
28. Kuang S, Kuroda K, Le Grand F, Rudnicki MA. Asymmetric self-renewal and commitment of satellite stem cells in muscle. *Cell.* 2007;129:999–1010. [PMC free article] .

29. Kujala UM, Orava S, Järvinen M. Hamstring injuries: Current trends in treatment and prevention. *Sports Med.* 1997;23:397–404. .
30. Levenin WM, Begfeld JA, Tessendorf W, Moorman CT., 3rd Intramuscular corticosteroid injection for hamstring injuries. A 13-year experience in the National Football League. *Am J Sports Med.* 2000;28:297–300. .
31. Malliaropoulos N, Isinkaye T, Tsitas K, Maffulli N. Reinjury after acute thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2011;39:304–310. .
32. Malliaropoulos N, Papacostas E, Kiritsi O, Papalada A, Gougoulis N, Maffulli N. Posterior thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2010;38:1813–1819. .
33. Malliaropoulos N, Papacostas E, Kiritsi O, Papalada A, Gougoulis N, Maffulli N. Posterior thigh muscle injuries in elite track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2010;38:1813–1819. .
34. Markert CD, Merrick MA, Kirby TE, Devor ST. Non thermal ultrasound and exercise in skeletal muscle regeneration. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86:1304–1310. .
35. Menetrey J, Kasemkijwattana C, Fu FH, et al. Suturing versus immobilization of a muscle laceration. A morphological and functional study in a mouse model. *Am J Sports Med.* 1999;27:222–229. .
36. Obremsky WT, Seaber AV, Ribbeck BM, Garrett WE., Jr Biomechanical and histological assessment of controlled muscle strain injury treated with piroxicam. *Am J Sports Med.* 2004;22:558–561. .
37. O'Grady M, Hackney AC, Schneider K, et al. Diclofenac sodium (Voltaren) reduced exercise-induced injury in human skeletal muscle. *Med Sci Sports & Exerc.* 2000;32:1191–1196. .
38. Rahusen FT, Weinhold PS, Almekinders LC. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and acetaminophen in the treatment of an acute muscle injury. *Am J Sports Med.* 2001;32:1856–1859. .
39. Rantanen J, Hurme T, Lukka R, Heino J, Hurme T, Lukka R, Heino J, Kalimo H. Satellite cell proliferation and expression of myogenin and desmin in regenerating skeletal muscle: evidence for two different populations of satellite cells. *Lab Invest.* 1995;72:341–347. .
40. Rantanen J, Thorsson O, Wollmer P, Hurme T, Kalimo H. Effects of therapeutic ultrasound on the regeneration of skeletal muscle myofibers after experimental muscle injury. *Am J Sports Med.* 1999;27:54–59. .
41. Sarimo J, Lempainen L, Mattila K, Orava S. Complete proximal hamstring avulsions: a series of 41 patients with operative treatment. *Am J Sports Med.* 2008;36:1110–1115. .
42. Schaser K-D, Disch AC, Stover JF, Lauffer A, Bail HJ, Mittlmeier T. Prolonged superficial local cryotherapy attenuates microcirculatory impairment, regional inflammation, and muscle necrosis following closed soft tissue injury in rats. *Am J Sports Med.* 2007;35:93–102. .

43. Schneider-Kolsky ME, Hoving JL, Warren P, Connell DA. A comparison between clinical assessment and magnetic resonance imaging of acute hamstring injuries. *Am J Sports Med.* 2006;34:1008–1015. .
44. Sherry MA, Best TM. A comparison of 2 rehabilitation programs in the treatment of acute hamstring strains. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004;34:116–125. .
45. Thorsson O, Lilja B, Nilsson P, Westlin N. Immediate external compression in the management of an acute muscle injury. *Scand J Med & Sci Sports.* 1997;7:182–190. .
46. Thorsson O, Rantanen J, Hurme T, Kalimo H. Effects of nonsteroidal anti-inflammatory medication on satellite cell proliferation during muscle contraction. *Am J Sports Med.* 1998;26:172–176. .
47. Vaittinen S, Lukka R, Sahlgren C, Rantanen J, Hurme T, Lendahl U, Eriksson JE, Kalimo H. The expression of intermediate filament protein nestin as related to vimentin and desmin in regenerating skeletal muscle. *J Neuropathol Exp Neurol.* 2001;60:588–659. .
48. Warren P, Gabbe BJ, Schneider-Kolsky M, Bennell KL. Clinical predictors of time to return to competition and of recurrence following hamstring strain in elite Australian footballers. *Br J Sports Med.* 2010;44:415–419. .
49. Wilkin LD, Merrick MA, Kirby TE, Devor ST. Influence of therapeutic ultrasound on skeletal muscle regeneration following blunt contusion. *Int J Sports Med.* 2004;25:73–77. .
50. Yu JG, Thornell LE. Desmin and actin alterations in human muscles affected by delayed onset muscle soreness: a high resolution immunocytochemical study. *Histochem Cell Biol.* 2002;118:171–179. .

## 10. DIVERSITY ATTENTION UNIT

Students with specific educational support needs:

Adaptations or curricular adjustments for students with specific educational support needs, in order to guarantee equal opportunities, will be guided by the Diversity Attention Unit (UAD).

The issuance of a report of curricular adaptations / adjustments by said Unit will be essential, so students with specific educational support needs should contact through: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) at the beginning of each semester



## INSTITUTIONAL ASSESSMENT OF LEARNING OUTCOMES PLAN Covid-19 TEMPLATE TO ADAPT TEACHING AND EVALUATION ACTIVITIES

<b>Course/Module</b>	<b>Module 6: Sports Injuries</b>
<b>Degree Program</b>	Master's Degree in Sports Training and Nutrition
<b>Year (1º-6º)</b>	First
<b>Group (s)</b>	
<b>Professor</b>	SERGIO LORENZO JIMENEZ SAIZ/ GERMAN DIAZ UREÑA
<b>Coordinating professor (Degree Coordinator, Internship coordinator, End of Degree Project, Master's Degree Program)</b>	

Teaching Activity described in the syllabus	Adapted activity in distance learning
Epidemiology of sports injuries	Epidemiology of sports injuries (virtual)
Treatment and return to play in sports injuries	Treatment and return to play in sports injuries (virtual)

Evaluation Activity that was planned in the Syllabus for face to face instruction		NEW virtual evaluation activity (adapted)	
Description of original face to face evaluation activity	Epidemiology of sports injuries	Description of new activity	Epidemiology of sports injuries (Virtual)
Content to be assessed	1-8.		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1. Understanding of fundamental concepts related to prevention, treatment and rehabilitation of sports injuries.</li> <li>• RA2. Determining, based on case studies, practical sessions, reading and information searches, the available evidence on the prevention, treatment and rehabilitation of sports injuries.</li> <li>• RA3. In-depth analysis and synthesis based on searching fundamental bibliographic sources related to the prevention and treatment of sports injuries.</li> <li>• RA4. Developing and implementing rehabilitation programs to help sportspeople recover from the different injuries that can occur during sporting activity.</li> </ul>		
Duration	2 h	Approximate duration	2h, similar to the previous one
Weight in evaluation	PASS/FAIL	Weight in evaluation	PASS/FAIL
Please note:			

Evaluation Activity that was planned in the Syllabus for face to face instruction		NEW virtual evaluation activity (adapted)	
Description of original face to face evaluation activity	Treatment and return to play in sports injuries	Description of new activity	Treatment and return to play in sports injuries (Virtual)
Content to be assessed	1-8		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1. Understanding of fundamental concepts related to prevention, treatment and rehabilitation of sports injuries.</li> <li>• RA2. Determining, based on case studies, practical sessions, reading and information searches, the available evidence on the prevention, treatment and rehabilitation of sports injuries.</li> <li>• RA3. In-depth analysis and synthesis based on searching fundamental bibliographic sources related to the prevention and treatment of sports injuries.</li> <li>• RA4. Developing and implementing rehabilitation programs to help sportspeople recover from the different injuries that can occur during sporting activity.</li> </ul>		
Duration	3 h	Approximate duration	3 h, similar to the previous one
Weight in evaluation	100%	Weight in evaluation	100%
Please note:			

