

## GUÍA DOCENTE 2021-2022

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Fisiología del entrenamiento deportivo de alto nivel		
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Máster Universitario en Rendimiento Deportivo: Entrenamiento y Valoración Funcional		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias de la Salud		
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria		
<b>ECTS:</b>	5		
<b>CURSO:</b>	Primero		
<b>SEMESTRE:</b>	Primero		
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano		
<b>PROFESORADO:</b>	Dr. Carlos Lago Fuentes		
<b>PONENTES INVITADOS</b>	Dr. Iker Muñoz Pérez Dr. Jordan Santos Concejero Dr. Nicolás Terrados Cepeda		
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	<a href="mailto:Carlos.lago@uneatlantico.es">Carlos.lago@uneatlantico.es</a>		

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica
<b>CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tema 1. Neurofisiología y entrenamiento deportivo</li> </ul>

- 1.1. Introducción
  - 1.2. Organización del sistema nervioso
  - 1.3. Adaptaciones y respuestas neurofisiológicas del entrenamiento deportivo
  - 1.4. Beneficios neurofisiológicos del entrenamiento deportivo
- Tema 2. Mecanismo nervioso y control motor
    - 2.1. Introducción
    - 2.2. Control nervioso del sistema motor
    - 2.3. Organización funcional de la médula espinal: integración sensoriomotora
    - 2.4. Centros motores troncoencefálicos
    - 2.5. Control de la postura y la locomoción
  - Tema 3. Bioenergética de las fibras musculares
    - 3.1. Introducción
    - 3.2. Fosfágenos
    - 3.3. Hidratos de carbono
    - 3.4. Grasas
    - 3.5. Proteínas
    - 3.6. Interacción entre los diferentes sistemas energéticos
  - Tema 4. Arquitectura muscular
    - 4.1. Introducción
    - 4.2. Aspectos generales de la estructura muscular
    - 4.3. Aspectos generales de la contracción muscular
    - 4.4. Tipos de fibras musculares
    - 4.5. Perfil muscular en diferentes disciplinas deportivas
  - Tema 5. Entrenamiento de resistencia
    - 5.1. Introducción
    - 5.2. Conceptos básicos en el entrenamiento de resistencia
    - 5.3. Variables fisiológicas empleadas para evaluar el entrenamiento de la resistencia
    - 5.4. Umbrales del esfuerzo
  - Tema 6. Ultrarresistencia: análisis crítico

- 6.1. Introducción
  - 6.2. Características principales de los deportistas de ultrarresistencia
  - 6.3. tipo de pruebas de ultrarresistencia
  - 6.4. Adaptaciones fisiológicas y bioquímicas en deportes de larga duración
  - 6.5. Estrategias nutricionales e hidratación en deportes de ultrarresistencia
  - 6.6. Lesiones más comunes en deportes de ultrarresistencia y recomendaciones médicas
- Tema 7. Entrenamiento de fuerza
    - 7.1. Introducción
    - 7.2. Conceptos básicos en el entrenamiento de fuerza
    - 7.3. Principios fisiológicos del entrenamiento de fuerza
    - 7.4. Factores biomecánicos en entrenamientos de fuerza
    - 7.5. Respuesta hormonal al entrenamiento de fuerza
    - 7.6. Últimos avances en entrenamiento de fuerza para medir la velocidad de ejecución
  - Tema 8. Fisiología avanzada del entrenamiento de velocidad
    - 8.1. Introducción
    - 8.2. Conceptos básicos en el entrenamiento de velocidad
    - 8.3. Relación fuerzavelocidad
    - 8.4. Adaptaciones musculares en el desarrollo de la velocidad
    - 8.5. Procesos fisiológicos implicados en el desarrollo de la velocidad
  - Tema 9. Nuevas tendencias para la optimización del rendimiento: LHTL vs LHTH
    - 9.1. Introducción
    - 9.2. Live High Train Low
    - 9.3. Live High Train High
    - 9.4. Conclusión

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 - Analizar, detallar y conceptualizar las situaciones relacionadas

con el ámbito del rendimiento deportivo.

- CG2 - Tomar decisiones justificadas y basadas en la evidencia científica con respecto a la resolución de tareas profesionales en el ámbito del rendimiento deportivo, tanto individualmente como en colaboración con los demás.
- CG3 - Adquirir y potenciar el espíritu emprendedor y la iniciativa para llevar a cabo proyectos profesionales dentro del ámbito del rendimiento deportivo.
- CG4 - Planificar, desarrollar y evaluar adecuadamente estrategias que garanticen la calidad final de las tareas profesionales del ámbito del rendimiento deportivo y asumir los compromisos éticos y la responsabilidad exigidos por la profesión.
- CG5 - Buscar y procesar información en cuestiones relacionadas con el ámbito del rendimiento deportivo.
- CG6 - Aplicar la información asimilada en la resolución de cuestiones y conflictos relacionados con el ámbito del rendimiento deportivo.
- CG7 - Adquirir habilidades de aprendizaje que favorezcan la continuidad en el aprendizaje autónomo en el futuro en el ámbito del rendimiento deportivo.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE4 - Relacionar el funcionamiento de los diferentes sistemas y estructuras fisiológicas durante el ejercicio y potenciarlo de cara a maximizar el rendimiento del deportista.
- CE5 - Identificar y evaluar los factores fisiológicos limitantes que condicionan la práctica deportiva en el ámbito del entrenamiento y la competición.
- CE6 - Establecer y poner en práctica pautas de actuación para minimizar los posibles factores fisiológicos limitantes durante el entrenamiento y, específicamente, la competición.
- CE10 - Relacionar los factores biológicos y fisiológicos que influyen en las lesiones deportivas.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- CE4.1: Comprender y ensamblar las adaptaciones fisiológicas al entrenamiento deportivo desde un modelo holístico.
- CE4.2: Realizar pruebas de esfuerzo físico que evalúen la condición física y guíen la periodización del entrenamiento.
- CE5.1: Conceptuar las respuestas fisiológicas derivadas del ejercicio físico en situaciones especiales de entrenamiento
- CE5.2: Entender el funcionamiento y la interrelación de los sistemas energéticos en deportistas de alto nivel.
- CE6.1: Explicar las limitaciones fisiológicas e inmunitarias del organismo provocadas por el entrenamiento de alto rendimiento.
- CE6.2: Aplicar pautas de actuación adecuadas para reducir los

factores fisiológicos limitantes en entrenamiento y competición

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo
- Estudio y análisis de casos
- Resolución de ejercicios
- Aprendizaje cooperativo / trabajo en grupos
- Trabajo autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

<b>Actividades formativas</b>	
<b>Actividades dirigidas</b>	Sesiones expositivas
	Clases prácticas
	Seminarios y talleres
	Visitas
<b>Actividades supervisadas</b>	Actividades de foro
	Corrección de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
<b>Actividades autónomas</b>	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos (individual/en grupo)
	Sesiones expositivas virtuales
	Preparación de actividades de foro
	Realización de actividades de autoevaluación

El día de inicio del período lectivo de la asignatura, el equipo docente proporciona información detallada al respecto para que el alumno pueda organizarse.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
<b>Evaluación continua</b>	Resolución de caso práctico	25 %
	Actividad de debate	5 %
	Prueba tipo test	20 %
<b>Evaluación final</b>	Examen final presencial	50 %

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

En la convocatoria extraordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
<b>Evaluación continua</b>	Resolución de caso práctico	25 %
	Actividad de debate	5 %
	Prueba tipo test	20 %
<b>Evaluación final</b>	Examen final presencial	50 %

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Aragón Vela, J. (2019). *Fisiología del entrenamiento deportivo de alto nivel*. Material didáctico propio del máster.
- Huang, W. C., Wei, C. C., Huang, C. C., Chen, W. L., & Huang, H. Y. (2019). The Beneficial Effects of *Lactobacillus plantarum* PS128 on High-Intensity, Exercise-Induced Oxidative Stress, Inflammation, and Performance in Triathletes. *Nutrients*, *11*(2), 353. <https://doi.org/10.3390/nu11020353>
- Solon-Biet, S. M., Cogger, V. C., Pulpitel, T., Wahl, D., Clark, X., Bagley, E., Gregoriou, G. C., Senior, A. M., Wang, Q. P., Brandon, A. E., Perks, R., O'Sullivan, J., Koay, Y. C., Bell-Anderson, K., Kebede, M., Yau, B., Atkinson, C., Svineng, G., Dodgson, T., Wali, J. A., ... Simpson, S. J. (2019). Branched chain amino acids impact health and lifespan indirectly via amino acid balance and appetite control. *Nature metabolism*, *1*(5), 532-545. <https://doi.org/10.1038/s42255-019-0059-2>
- Ströhle, A. (2019). Sports psychiatry: mental health and mental disorders in athletes and exercise treatment of mental disorders. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, *269*(5), 485-498.

- Walton, C. C., Purcell, R., & Rice, S. (2019). Addressing mental health in elite athletes as a vehicle for early detection and intervention in the general community. *Early intervention in psychiatry*, 13(6), 1530-1532.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Adeva-Andany, M., López-Ojén, M., Funcasta-Calderón, R., Ameneiros-Rodríguez, E., Donapetry-García, C., Vila-Altesor, M., & Rodríguez-Seijas, J. (2014). Comprehensive review on lactate metabolism in human health. *Mitochondrion*, 17, 76-100.
- Bonetti, D. L., & Hopkins, W. G. (2009). Sea-level exercise performance following adaptation to hypoxia. *Sports Medicine*, 39(2), 107-127.
- Gore, C. J., Sharpe, K., Garvican-Lewis, L. A., Saunders, P. U., Humberstone, C. E., Robertson, E. Y., ... & Neya, M. (2013). Altitude training and haemoglobin mass from the optimised carbon monoxide rebreathing method determined by a meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 47(Suppl 1), i31-i39.
- Phillips, S. M. (2014). A brief review of critical processes in exercise-induced muscular hypertrophy. *Sports Medicine*, 44(1), 71-77.

#### **WEBS DE REFERENCIA:**

- [www.fisiologiadelejercicio.com/](http://www.fisiologiadelejercicio.com/)

#### **OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

- Base de datos EBSCO - Acceso a través del campus virtual.