

GUÍA DOCENTE 2025-2026

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	Fisiología del entrenamiento deportivo de alto nivel		
PLAN DE ESTUDIOS:	DE	Máster Universitario en Rendimiento Deportivo: Entrenamiento y Valoración Funcional	
FACULTAD:	Centro de Posgrado		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria		
ECTS:	5		
CURSO:	Primero		
SEMESTRE:	Primero		
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	Castellano		
PROFESORADO:	Dra. Beatriz Sánchez Córdova		
PONENTES INVITADOS	Dr. Julio Calleja González Dr. Nicolás Terrados Cepeda Antonio Tramullas		
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	beatriz.sanchez@unini.edu.mx		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica
CONTENIDOS:
Tema 1. Neurofisiología y entrenamiento deportivo

- 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 sensomotora
 - 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 fuerza velocidad
 - 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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

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

- RAH1: Relacionar el funcionamiento de los diferentes sistemas y estructuras fisiológicas durante el ejercicio y potenciarlo de cara a maximizar el rendimiento del deportista.
- RAH2: Identificar y evaluar los factores fisiológicos limitantes que condicionan la práctica deportiva en el ámbito del entrenamiento y la competición.
- RAH3: Establecer y poner en práctica pautas de actuación para minimizar los posibles factores fisiológicos limitantes durante el entrenamiento y, específicamente, la competición.
- RAH6: Relacionar los factores biológicos y fisiológicos que influyen en las lesiones deportivas.

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:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Sesiones expositivas	13
	Clases prácticas	6
	Seminarios y talleres	6
Actividades supervisadas	Sesiones expositivas virtuales	2
	Actividades de foro	5
	Corrección de actividades	3
	Tutorías (individual / en grupo)	13
Actividades autónomas	Preparación de clases	5
	Estudio personal y lecturas	31
	Preparación de actividades de foro	10
	Elaboración de trabajos (individual/en grupo)	25
	Realización de actividades de autoevaluación	3
Actividades evaluación	Examen	3

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
Evaluación continua	Actividad práctica: caso, (componente no presencial)	40 %
	Actividad práctica: trabajo (componente presencial)	10 %

	Actividad de debate	10 %
Evaluación final	Examen final	40 %

Para más información consúltese [aquí](#).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

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

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Actividad práctica: trabajo, (componente no presencial)	40 %
	Actividades prácticas: trabajo (componente presencial)	10 %
	Actividad de debate	10 %
Evaluación final	Examen final	40 %

Para más información consúltese [aquí](#).

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Alzahrani, A., & Ullah, A. (2024). Advanced biomechanical analytics: Wearable technologies for precision health monitoring in sports performance. *Digital Health*, 10, 20552076241234567. <https://doi.org/10.1177/20552076241234567>
- Aragón Vela, J. (2019). *Fisiología del entrenamiento deportivo de alto nivel*. Material didáctico propio del máster.

- Ato, S., & Tseng, W. C. (2021). Muscle biopsy: A key tool in exercise physiology and sports medicine. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 31(8), 1594–1605. <https://doi.org/10.1111/sms.14015>
- Chapman, R. F., Karlsen, T., Ge, R. L., Stray-Gundersen, J., & Levine, B. D. (2021). Timing of return to sea level for optimal performance after altitude training. *Sports Medicine*, 51(7), 1385–1397. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01438-5>
- 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>

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., ... & Noya, 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.
- Knechtle, B., Di Gangi, S., Rüst, C. A., & Nikolaidis, P. T. (2021). Training and racing behaviors of ultra-endurance athletes: a narrative review. *Sports Medicine*, 51(5), 917–943. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01406-3>
- Murphy, C. H., & van Loon, L. J. C. (2023). Nutrition and human muscle plasticity. *Nature Reviews Endocrinology*, 19(11), 628–629. <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00887-3>
- Nédélec, M., McCall, A., Carling, C., Legall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. (2024). The influence of soccer match play on recovery and subsequent performance: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 42(4), 279-297. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2348607>
- Phillips, S. M. (2014). A brief review of critical processes in exercise-induced muscular hypertrophy. *Sports Medicine*, 44(1), 71-77.

- Ramos-Campo, D. J., Ávila-Gandía, V., Alacid, F., & Rubio-Arias, J. Á. (2021). The efficacy of resistance training in hypoxia for muscle hypertrophy and strength gains. *European Journal of Sport Science*, 21(9), 1217–1229. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1838617>
- Spence, A. L., Naylor, L. H., & Carter, H. H. (2021). Cardiac remodeling in response to high-intensity resistance training. *Journal of the American Heart Association*, 10(10), e019827. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019827>
- Plotkin, D. L., Roberts, M. D., Haun, C. T., & Schoenfeld, B. J. (2023). Muscle fiber type transitions with exercise training: Shifting perspectives. *Sports Medicine*, 53(6), 1241–1257. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01849-6>

WEBS DE REFERENCIA:

- www.fisiologiadelejercicio.com/

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

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