Universidad de Guadalajara

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CENTRO UNIVERSITARIO

Centro Universitario de Ciencias de la Salud

DEPARTAMENTO

Ciencias del Movimiento Humano, Educación, Deporte, Recreación y Danza

ACADEMIA

Medicina del Deporte

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Fisiología del Rendimiento Deportivo

Clave de la unidad de aprendizaje	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor en créditos	Eje curricular
I8768	32	32	64	6	-

Tipo de curso	Modalidad	Nivel en que se ubica	Programa educativo/ Ciclo escolar sugerido	Prerrequisitos
CT = curso - taller	Presencial	Licenciatura	(Lcfyd) Licenciatura en Cultura Física y Deportes /4° a 7°	CISA I8746

ÁREA DE FORMACIÓN

Básica Particular Selectiva

PERFIL DOCENTE

Profesional de la salud con experiencia en docencia, con conocimientos habilidades y experiencia en la evaluación fisiológica del deportista, preferentemente Licenciado en Cultura Física o Médico con especialidad Medicina del Deporte.

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

Profesionales
Identifica, evalúa y controla las respuestas fisiológicas agudas y adaptaciones crónicas derivadas del entrenamiento físico para sustentar la planificación del entrenamiento, evalúa en interpreta indicadores fisiológicos, metabólicos, neuromusculares, cardiorespiratorios, integrando la fisiología del ejercicio con otras disciplinas de las ciencias del deporte para optimizar el estado funcional y rendimiento deportivo.
Técnico-Instrumentales
Aplica protocolos para la evaluación de variables fisiológicas relacionadas con el rendimiento físico y deportivo, utilizando instrumentos, herramientas digitales, tecnología especializada, para el análisis y monitoreo de resultados, a su vez gestiona datos para desarrollar informes técnicos de rendimiento físico y deportivo.
Socio-Culturales
Actúa con apego a evidencia científica actual, responsabilidad social, ética y profesional, respeto a la integridad física y psicológica y a los derechos de confidencialidad y protección de datos del deportista, promoviendo prácticas seguras e inclusivas, trabajando interdisciplinariamente, manteniendo una actitud crítica para fortalecer su práctica profesional y contribuir a la generación del conocimiento
Desarrolla la identidad y el sentido de comunidad profesional de la cultura física durante su formación y ejercicio profesional, para reconocerse en diversos contextos y fortalecer el papel de los egresados en la sociedad presente y futura.

3. PRESENTACIÓN

La fisiología del rendimiento comprende un conocimiento avanzado sobre el comportamiento metabólico y fisiológico que afecta al entrenamiento, las capacidades físicas y el rendimiento humano para así mejorar las estrategias de implementación dirigidas a aumentar la eficiencia en su desarrollo.

Esta unidad de aprendizaje se centra en la formación teórico-práctica de los estudiantes de la licenciatura en cultura física y deportes para que sean competentes en descripción, explicación y manipulación de las estrategias del entrenamiento que dan lugar a las respuestas y adaptaciones en el organismo humano las cuales, en instancia final, son medidas en rendimiento físico.

Esta unidad de aprendizaje utiliza como herramienta de formación, la gestión de la información científica, actualizada y pertinente que contribuya al enriquecimiento de los conocimientos teóricos necesarios para el entendimiento del funcionamiento del cuerpo humano en expresiones de rendimiento deportivo.

Esta unidad de aprendizaje dota de las habilidades prácticas mínimas necesarias para evaluar las respuestas metabólicas y adaptaciones fisiológicas del deportista, además se relaciona de manera directa con la materia de fisiología humana, fisiología de la actividad física y el ejercicio, y de manera transversal con las materias de evaluación del rendimiento, acondicionamiento físico, bioquímica, entre otras.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Evalúa, interpreta e integra indicadores fisiológicos de rendimiento físico y deportivo a través de protocolos estandarizados, utilizando herramientas tecnológicas para fundamentar la planificación, monitoreo y optimización del entrenamiento físico, en diferentes disciplinas y modalidades deportivas, utilizando la evidencia científica disponible, en apego a criterios éticos, responsabilidad, pensamiento crítico.

5. SABERES

Saberes Prácticos	Saberes Teóricos	Saberes Formativos

1.- Aplica e interpreta protocolos de evaluación de campo y de laboratorio para la evaluación de variables de condición física, cardiorrespiratoria, neuromuscular, metabólica y composición corporal específicas, 2.- Emplea y ejecuta pruebas utilizando instrumentos específicos espirometría, cicloergometría, dinamometría. antropometría. 3.- Desarrolla pruebas de campo para estimar variables de rendimiento, fuerza, resistencia aeróbica, potencia, velocidad, (Yo-Yo test, 1RM, Wingate test, Test de saltos)	1.- Identifica la dinámica del metabolismo y la interacción de los sustratos energéticos (fosfágenos, glucólisis y beta oxidación), en relación al tipo de estímulo, intensidad y duración del esfuerzo en el deporte. 2.- Comprende los procesos neuromusculares, estructurales y mecanismos de control para el desarrollo de fuerza y potencia. 3.- Conoce las respuestas y adaptaciones, estructurales y funcionales que impactan sobre el sistema cardiorespiratorio, así como aquellos procesos que facilitan o limitan la función ventilatoria con respecto a estrés térmico, altitud e hipoxia..	1.- Muestra compromiso y análisis crítico, ante la utilización de literatura científica indexada. 2.- Realiza prácticas y evaluaciones informadas, respetuosas, seguras, en apego a protocolos establecidos. 3.- Demuestra responsabilidad en cuanto a la seguridad e integridad física y mental del deportista, por encima del rendimiento competitivo.

6. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO

Temas	Detalles del tema
1 Introducción al análisis del rendimiento deportivo	**1.- Definiciones: Rendimiento físico y Rendimiento deportivo.** Detallar cuales son las definiciones de cada uno de estos términos por diferentes autores, describir ¿cuales son sus similitudes y diferencias?,¿Cómo se relacionan?, reflexionar y escribir sobre la importancia de estos términos en el ámbito de la evaluación.
2 Identificación de los gestos motores específicos y generales de la actividad deportiva	**2.- Caracterización y clasificación de los deportes según sus semejanzas motrices y metabólicas.** Indagar las diferentes clasificaciones de los deportes según sus similitudes motrices y sus características metabólicas. **3.- Pruebas físicas y su relación con los deportes.** Analizar a partir de las diferentes clasificaciones las principales

	pruebas físicas que se podrían implementar en la evaluación de las cualidades físicas predominantes de los deportes.
3 Identificación de las demandas mecánicas de la actividad deportiva	**4.- Componentes de las demandas mecánicas.** Definición de demanda mecánica, tipos de carga, componentes de medición, intensidad y volumen, propósito y utilidad.
4 Identificación de las demandas sobre la condición física de la actividad deportiva	**5.- Conformación y concepción de las demandas metabólicas.** Definición de demanda metabólica, METs, constitución de la demanda de energía y cálculo del gasto energético. **6.- Sistemas energéticos.** Sistemas energéticos de baja intensidad (<65% VO2max). **7.- Sistemas energéticos.** Sistemas energéticos de alta intensidad (>65% VO2max).
5 Influencia del sistema neuromuscular sobre el rendimiento deportivo	**8.- Fisiología de la contracción muscular.** Bases fisiológicas de la contracción muscular, estructura y función de la unidad funcional. **9.- Tipos de fibras musculares y su relación con el sistema energético.** Definición y clasificación de las fibras musculares, su predominio en el tipo de contracción muscular y la relación con el sustrato energético. Preguntas de guía: ¿Qué tipos de fibras musculares hay y donde se encuentran?, ¿Cuál es la cualidad física que predomina en el tipo de fibra?, ¿Cuál es el sustrato energético que predomina en esas cualidades físicas?
6 Fisiología neuromuscular y su relación con la fuerza muscular.	**10.- Adaptaciones fisiológicas musculares debidas al entrenamiento.** Características del entrenamiento de fuerza y sus adaptaciones y modificaciones de fuerza e hipertrofia. **11.- Proceso de hipertrofia.** Revisar las teorías del desarrollo muscular y los diferentes tipos de hipertrofia. **12.- Características mínimas del entrenamiento para la ganancia de fuerza.** Dosificación del entrenamiento para la ganancia de fuerza y sus manifestaciones, fuerza máxima, fuerza máxima relativa, etc.
7 Fisiología neuromuscular y su relación con la velocidad	**13.- Adaptaciones fisiológicas musculares debidas al entrenamiento.** Características del entrenamiento de velocidad y sus adaptaciones y modificaciones. **14.- Velocidad y sus manifestaciones.** Describir las diferentes manifestaciones de la velocidad, (reacción, gestual/acción, desplazamiento, resistencia) **15.- Características mínimas del entrenamiento para la ganancia de velocidad.** Dosificación del entrenamiento para la ganancia de velocidad y sus manifestaciones.

8 Fisiología neuromuscular y su relación con la potencia	**16.- Adaptaciones fisiológicas musculares debidas al entrenamiento.** Características del entrenamiento de potencia y sus adaptaciones y modificaciones. **17.- Perfil de Fuerza-Velocidad.** Evaluaciones de la manifestación de la fuerza y velocidad y su uso en el deporte. **18.- Características mínimas del entrenamiento para la ganancia de potencia.** Dosificación del entrenamiento para la potencia.
9 Instrumentos y técnicas para la medición de indicadores neuromusculares con influencia en el rendimiento deportivo	**19.- Dinamómetros.** Definición, uso, protocolos y parámetros de referencia **20.- Plataformas de Fuerza.** Definición, uso, protocolos y parámetros de referencia **21.-Encoders Lineales y Ópticos** Definición, uso, protocolos y parámetros de referencia **22.- Acelerómetros** Definición, uso, protocolos y parámetros de referencia **23.-Técnicas y pruebas de evaluación.** Squat Jump, Counter Movement Jump, Saltos continuos. **24.- Análisis e interpretación de resultados.** Tasa de desarrollo de fuerza (RFD), índice de fuerza dinámica (DSI)
10 Influencia del sistema metabólico sobre el rendimiento deportivo	**25.- Respuestas del sistema metabólico ante el esfuerzo y su relación con los umbrales de intensidad.** Análisis de la interacción de los sistemas energéticos en condiciones de intermitencia. **26.- Fisiología metabólica y su relación con la resistencia al esfuerzo.** Lactato y sus umbrales **27.- Instrumentos y técnicas para la medición de parámetros metabólicos relacionados con el rendimiento deportivo.** Instrumentos de medición del VO2max y de lactato. (lactatometros portátiles)
11 Influencia del sistema cardiorrespiratorio sobre el rendimiento deportivo	**28.- Fisiologia respiratoria** (influencia de la fisiología respiratoria sobre el rendimiento motor) **29.- Parámetros del sistema cardiovascular que limitan la potencia aeróbica máxima** (Ecuación de Fick) **30.- Instrumentos y técnicas para la medición de parámetros cardio respiratorios relacionados con el rendimiento deportivo** (Análisis de gases, monitoreo cardiovascular y control de carga interna “variabilidad de la frecuencia cardiaca” test de campo.)
12 Construcción y composición corporal en el rendimiento	**31.- Métodos de análisis de la composición corporal.** Relevancia de la composición corporal en los deportes, Indicadores de la composición corporal que influyen sobre el rendimiento deportivo. **32.- Construcción corporal como factor que afecta la**

	capacidad física. Mediciones corporales y su relación con las ventajas de rendimiento deportivo.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

1. Aprendizaje colaborativo / cooperativo, los alumnos desarrollan habilidades aprendiendo unos de otros, a partir del análisis de las variables fisiológicas de rendimiento físico.
2. Aprendizaje basado en problemas ABP, los estudiantes enfrentan una situación supuesta o real en torno a diversas variables de rendimiento físico y deportivo, desarrollando el pensamiento crítico y toma de decisiones.
3. Aula invertida, los alumnos invierten el momento de estudio de la teoría fuera de clase, y el enfoque principal se desarrolla en clase a través de intercambio de ideas de un tema específico.
4. Prácticas de campo y laboratorio, los estudiantes aplican habilidades técnicas en el ámbito de la evaluación de variables de aptitud física para la optimización del rendimiento físico y deportivo.
5. Aprendizaje basado en proyectos ABP los alumnos planifican y ejecutan un proyecto individual o en equipos relacionado con el desarrollo y optimización de variables de rendimiento físico que culmina con una presentación.
6. Uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), los estudiantes emplean herramientas digitales y entornos virtuales para investigar, gestionar y desarrollar proyectos, esto incluye la incorporación de IA.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Contexto de aplicación	Calificación
-Examen escrito	Responder a cuestionamientos sobre términos relacionados con variables fisiológicas de rendimiento físico y deportivo.	Prueba escrita basada en reactivos.	20%
-Prácticas	Desarrollar prácticas programadas de acuerdo al tema desarrollado en clase, apegadas a un planificación, protocolo y área previamente establecidos	Práctica de campo (pista, o cancha) Práctica de laboratorio (laboratorio de fisiología del ejercicio) Práctica en aula.	30%

-Proyecto final	Realizar presentación y análisis crítico oral y escrito por equipos de caso, sobre el desarrollo de variables fisiológicas de rendimiento específicas en un deportista.	Presentación oral en el aula con apoyo de dispositivos digitales.	25%
-Tareas y actividades en el aula	Emplear las habilidades necesarias para desarrollar tareas de forma individual y en equipo, cumpliendo en tiempo y forma y con las características solicitadas.	Actividades integradoras desarrolladas en el aula y en casa, con evidencias realizadas y entregadas, bajo los criterios establecidos (impreso, classroom).	15%
-Participación activa	Emitir aportaciones asertivas, externar sus opiniones, emplea su criterio y reflexiones personales durante las clases	Durante el desarrollo de las clases en el aula o durante las prácticas de laboratorio.	10%

9. ACREDITACIÓN

Los resultados de las evaluaciones se expresarán en una escala de 0 a 100, utilizando números enteros, y la calificación mínima aprobatoria será de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

10. REFERENCIAS Y RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

REFERENCIAS BÁSICAS

1. Costill, D.; Wilmore, J. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte. Paidotribo. Barcelona.
2. McArdle, W. D. (2015). Fisiología del ejercicio. Nutrición, rendimiento y salud. (8va ed).

Wolters Kluwer.

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

1. Astrand, P. O., Rodahl, H. A. (2010). Manual de fisiología del ejercicio. Paidrotibo. Madrid.
2. Heyward, V. (2008). Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. (5ta edición). Ed. Madrid: Panamericana. Clas. LC RA781
3. Izquierdo Redín, M. (2008). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte*. Editorial Médica Panamericana.
4. Beachle, T.R. (2007). Principio del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico. (2nd ed). Madrid: Panamericana.
5. Cooper, C.B., Storer, T. (2001). Exercise testing and interpretation. A practical approach. Cambridge university press.

RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

1. Vigh-Larsen JF, Junge N, Cialdella-Kam L, Tomás R, Young L, Krustrup P, Mohr M, Nybo L. Testing in Intermittent Sports-Importance for Training and Performance Optimization in Adult Athletes. Med Sci Sports Exerc. 2024 Aug 1;56(8):1505-1537. doi: 10.1249/MSS.0000000000003442. Epub 2024 Mar 9. PMID: 39004796. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003897
2. Comfort, P., Haff, G. G., Suchomel, T. J., Soriano, M. A., Pierce, K. C., Hornsby, W. G., Haff, E. E., Sommerfield, L. M., Chavda, S., Morris, S. J., Fry, A. C., & Stone, M. H. (2023). National Strength and Conditioning Association position statement on weightlifting for sports performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(6), 1163–1190. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004476
3. Koopmann, T., Faber, I., Baker, J., & Schorer, J. (2020). *Assessing technical skills in talented youth athletes: A systematic review*. *Sports Medicine, 50*(9), 1593–1611. https://doi.org/10.1007/s40279-020-01299-4
4. Mujika, I., Halson, S. L., Burke, L. M., Balagué, G., & Farrow, D. (2018). *An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports*. *International Journal of Sports Physiology and Performance, 13*(5), 538–561. https://doi.org/10.1123/ijspp.2018-0093
5. Lloyd, R. S., Cronin, J. B., Faigenbaum, A. D., Haff, G. G., Howard, R., Kraemer, W. J., Micheli, L. J., Myer, G. D., & Oliver, J. L. (2016). National Strength and Conditioning Association position statement on long-term athletic development. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(6), 1491–1509. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001387

Elaborado por	**Evaluado y actualizado por**
Mtro. Roberto Gabriel Gonzalez Mendoza Dr. Juan Ricardo López y Taylor	Dr. Edgar Licona Pasarín LN. Andrea Patricia Rohan Lopez

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización aprobada por la Academia
06/04/2016	Agosto 2026