

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO METROPOLITANO
CONCENTRACIÓN MENOR EN COACHING Y
ENTRENAMIENTO FÍSICO-DEPORTIVO PARA DEPORTES**

PRONTUARIO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Curso	:	Metodología para el Entrenamiento de la Aptitud Muscular
Código y Número	:	HPER-4313
Créditos	:	Tres (3)
Término Académico	:	
Profesor	:	
Horas de Oficina	:	
Teléfono de la Oficina	:	
Correo Electrónico	:	
	:	

II. DESCRIPCIÓN

Introducción al entrenamiento con resistencias dirigidos al desarrollo de la fortaleza, tolerancia y potencia muscular. Abarca los principios del entrenamiento que rigen los programas con resistencias, así como la cuantificación de sus variables agudas y crónicas. Planificación y diseño del programa para el entrenamiento de la aptitud muscular.

III. OBJETIVOS

Al concluir el curso de metodología para el entrenamiento de la aptitud muscular, se proyecta que los educandos se encuentren aptos para:

Conocimientos:

1. **Comparar** ellos conceptos afines en el campo del entrenamiento de la aptitud muscular, con precisión elevada.
2. **Deducir** las bases anatómicas, fisiológicas y metabólicas coligadas al desarrollo de la aptitud muscular, con eficacia magna.
3. **Constatar** la tipología de las fibras musculares, con efectividad egregia.
4. **Contrastar** la variabilidad inherente en la dinámica de las contracciones musculares, con una exactitud preponderante.
5. **Evaluar** la importancia de los ciclos de estiramiento-acortamiento en el entrenamiento pliométrico, correctamente.
6. **Identificar** las respuestas y adaptaciones morfofuncionales del entrenamiento con resistencias, eficazmente.
7. **Examinar** los cimientos biomecánicos conexo a la mecánica de las articulaciones y la naturaleza aunada a la fortaleza a la fortaleza muscular, con dominio excelso.

8. **Decidir** las indicaciones para las actividades evaluativas requeridas antes, durante y luego del entrenamiento con resistencias, de forma atinada.
9. **Revelar** los principios de entrenamiento medulares para el desarrollo de la aptitud muscular, con un margen de exactitud eminente.
10. **Determinar** las indicaciones para los ejercicios de cadena cinética cerrada, con dominio supremo.
11. **Reconocer** las complicaciones del entrenamiento con resistencias que involucra contracciones excéntricas, con un nivel certeza transcendental.
12. **Referir** a la facilitación neuromuscular propioceptora como modalidad para el desarrollo de la aptitud muscular, con una calidad elevada.
13. **Considerar** las indicaciones para un sistema de entrenamiento con resistencias fundamentadas en el método piramidal, con una certidumbre egregia.
14. **Diferenciar** entre la variabilidad de los tipos de metodologías y sistemas conducentes al desarrollo de la aptitud muscular, con una certitud ejemplar.
15. **Plantear** las medidas de seguridad y reglas de entrenamiento ineludibles para la prevención de lesiones, con un grado de calidad destacada.

Destrezas:

1. **Programar** la estructura imperante para cuantificar la dosis necesaria de las variables agudas del sistema de entrenamiento con resistencias, a nivel de una ejecutoria suprema.
2. **Componer** las variables crónicas vitales que constituyen el programa de entrenamiento para el desarrollo de la aptitud muscular, con acción efectiva.
3. **Armar** aquellas metodológicas de entrenamiento con resistencias pertinentes a la naturaleza y necesidades del deporte y el atleta, con suma efectividad.
4. **Diseñar** los sistemas de entrenamiento que se ajusten a las particularidades del evento deportivo o a las necesidades y expectativas del participante, con eficacia elevada.
5. **Demostrar** las técnicas correctas para el levantamiento de pesas de índole olímpico, con acción insigne.
6. **Producir** una estructura lógica encauzada hacia el entrenamiento de la flexibilidad paralelo al programa de entrenamiento con resistencia, de forma correcta.
7. **Crear** un programa de entrenamiento con resistencias adaptado a la población de la tercera edad, con acción de efectividad excelsa.

Actitudes:

1. **Debatir** la práctica pasiva dirigida hacia el desarrollo de la aptitud muscular, la cual concierne al entrenamiento de la estimulación eléctrica, con dominio preciso.
2. **Argumentar** sobre el valor del entrenamiento con resistencias progresivo, eficazmente.

3. **Discutir** sobre la disyuntiva entre la hipertrofia muscular y el nivel de flexibilidad del participante, con certeza lógica.
4. **Identificar** los asuntos polémicos concerniente al entrenamiento con resistencias para niños, con diligencia suprema.
5. **Sostener** las justificaciones biopsicosociales que atañe a la inclusión para un sistema de entrenamiento con resistencias para la población femenina, con razonada evidencia.

IV. CONTENIDO

- A. Introducción y Conceptos Básicos
 1. Consideraciones preliminares
 2. Los equipos requeridos para el desarrollo de la aptitud muscular
 3. Terminología del movimiento afiliado al entrenamiento con resistencias y la ciencia del estiramiento muscular
- B. Primicias Morfofuncionales asociados con el Desarrollo de la Aptitud Muscular
 1. Estructura y función del músculo
 2. Las unidades motoras y los cimientos del control neuromuscular y propioceptivo
 2. Tipología de las fibras musculares
 3. Dinámica de los tipos de contracciones musculares
 - a. Tipos y formas de las acciones musculares
 5. El potencial elástico de los músculos esqueléticos
 6. Los ciclos de estiramiento-acortamiento
 7. Bases del metabolismo muscular
 8. Calorimetría y costo energético del entrenamiento con resistencias
 9. Mecanismos hormonales vinculados con el entrenamiento conducentes a la aptitud muscular
 10. Respuestas y adaptaciones morfofuncionales del entrenamiento con resistencias
- C. Fundamentos Biomecánicos
 1. Mecánica de las articulaciones
 2. Curvas de fortaleza muscular
- D. Proceso Evaluativo Preliminar y Establecimiento de las Metas y Objetivos del Participante
 1. Examen médico
 2. Evaluación de la aptitud muscular
 3. Determinando las metas y objetivos del programa
 4. Análisis de las necesidades de; entrenamiento
- E. Principios del Entrenamiento para el Desarrollo de la Aptitud Muscular
 1. Especificidad
 2. Intensidad
 3. Duración
 4. Frecuencia (y tiempo de recuperación)
 5. Volumen

5. Principio de individualización
 6. Principio de adaptabilidad
 7. Principio de mantenimiento
 8. Principio de retrogresión (reversibilidad o alcance de un plato)
 9. Principio de sobre carga
 10. Variación y progresión
 11. Calentamiento y enfriamiento
- F. Cuantificación de las Variables Agudas del Programa con Resistencias
1. Tipo/método de ejercicio
 2. Orden de los ejercicios
 3. Intensidad del ejercicio (carga o resistencia empleada)
 4. Periodos de reposo
 5. Periodos de reposo entre sesiones de entrenamiento
 6. Número de series
- G. Manipulación Crónica de las Variables que Componen el Programa de Ejercicios con Resistencias
1. Cambios cíclicos a lo largo del entrenamiento para la aptitud muscular
 2. Fases del programa
- H. Formas de Entrenamiento con Resistencias
1. Ejercicios isotónicos
 2. Ejercicios dinámicos con resistencias constantes
 3. Ejercicios dinámicos con resistencias variables
 4. Entrenamiento eccentrico
 5. Entrenamiento con resistencias que utilicen acciones isométricas/estáticas
 6. Entrenamiento con resistencias isocinéticos
 7. Ciclos de Estiramiento-Acortamiento (Pliometría)
 8. Entrenamiento con Cargas Rápidas
 9. Ejercicios de Cadenas Cinéticas Cerradas
 10. Entrenamiento de Estimulación Eléctrica (Modalidad Pasiva)
 11. Facilitación Neuromuscular Proprioceptiva
- I. Entrenamiento con Resistencias Progresivo
1. Programa de entrenamiento con resistencias progresivo (Progressive Resistance Exercise ó PRE, siglas en inglés)
 2. Origen del Programa de Entrenamiento con Resistencias Progresivo
- J. Sistemas de Entrenamiento con Resistencias
1. Sistema de sets simples y múltiples
 2. Sistema piramidal (de liviano a pesado)
 3. Entrenamiento con resistencias en circuito
 4. Sistema de super-serie
 5. Sistema de rutina dividida
 6. Pliometría (ciclos de estiramiento-acortamiento, o entrenamiento multisaltos)
- K. Técnicas de Levantamiento de Pesas (Olímpico)

1. Medidas preparatorias
 2. Posiciones del competidor durante el levantamiento
 3. Errores más comunes
- L. Flexibilidad
1. Determinantes
 2. Tipos de flexibilidad
 3. Hipertrofia muscular y flexibilidad
 4. Técnicas de flexibilidad
 5. Pautas metodológicas para el diseño de un programa de flexibilidad
- M. La Importancia/Beneficio de los Programas con Resistencias
1. Programas de entrenamiento con resistencias para mujeres
 2. Programas de entrenamiento con resistencias para niños y adolescentes
 3. Programa de entrenamiento con resistencias para adultos mayores y de la tercera edad
 4. Programa de entrenamiento con resistencias para atletas
- N. Comparación de los Diferentes Programas de Entrenamiento con Resistencias
- O. Prevención de Lesiones
1. Reglas de entrenamiento para prevenir lesiones
 2. La importancia de la técnica
 3. Consideraciones sobre la postura y la integridad de las estructuras que constituyen la columna vertebral
- P. Recomendaciones Prácticas al Implementar un programa de Entrenamiento con resistencias

V. ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

- A. Experiencias Prácticas de Laboratorio
1. **L1:** Trabajos en grupos, de tres a cinco estudiantes, para la reflexión introspectiva de estudios de caso, seguido de acciones concretas y lógicas para el desarrollo de la aptitud muscular.
 2. **L2:** Meditación crítica, en equipos de colaboración, concerniente a la discusión de términos y abreviaciones vinculado a los protocolos conformados al entrenamiento con resistencias.
 3. **L3:** Desarrollar un proceso razonado, concertado en grupos de trabajo, conducente a la incursión analítica de las necesidades apremiantes de algún deporte de conjunto o individual.
 4. **L4:** Actividad evaluativa consonante con el estado de salud y estilos de vida del participante potencial a un programa de entrenamiento con resistencias.
 5. **L5:** Implementación de alguna prueba convencional, o funcional, en la sala de pesas del gimnasio de la universidad, con la finalidad de evaluar una capacidad muscular específica, sea la fortaleza muscular, tolerancia o la potencia muscular.

6. **L6:** Establecer la dosificación de las variables agudas para un programa conducente al desarrollo de la fortaleza, fundamentado en una logística de equipo colaborativo.
 7. **L7:** Aplicar la programación de las variables agudas en la sala de pesas del gimnasio de la universidad, bajo la supervisión mutua entre los estudiantes.
- B. Operación Práctica para la Periodización de la Aptitud Muscular:
Fundamentado en Ejemplos Teóricos y Reales:
- #1: Inventivas convenidas hacia la periodización de una capacidad muscular especializada, erigida del análisis de necesidades de un evento competitivo de esencia colectivo o individual.
 - #2: Despliegue cíclico de las aptitudes musculares, en conformidad al calendario de competencias de una actividad deportiva de conjunto o evento deportivo individual.
- C. Trabajos en colaboración
 - D. Foros de discusión
 - E. Blogs
 - F. Estrategias de pedagógicas de “flipping”.

VI. EVALUACIÓN

- A. Criterios de Evaluación
1. **Midterm:** 15% de la calificación final
 2. Dos exámenes parciales: 10% de la nota final
 3. Cuatro pruebas cortas: 20% de la nota total
 4. **Examen final:** 15% de la calificación final
 5. **Laboratorios:** 10% de la nota final
 6. **Asignación 1:** Planificar y desarrollar un programa de entrenamiento con resistencias conducente al desarrollo de una de las cualidades musculares (Ej: fortaleza, tolerancia o potencia) y empleando uno o más sistema y forma de entrenamiento (10% peso).
 7. **Asignación 2:** Planificación y diseño de un programa orientado hacia el entrenamiento de una variable particular asociada a la aptitud muscular, fundamentada en las evidencias científicas que reportan las investigaciones experimentales y controladas, provenientes de revistas profesionales arbitradas (10% peso).
 8. **Asignación 3:** 10 horas de experiencias prácticas en un plantel o gimnasio dedicado al entrenamiento con resistencia (10% peso)
 9. **Participación y asistencia:** 5 % de la calificación final
- B. Determinación de las Calificaciones

Los criterios de evaluación del curso se exponen en la próxima tabla:

Actividades Evaluativas	Puntuación	% de la Nota Final
1 Midterm	100	15
2 Exámenes Parciales	20	10
4 Pruebas Cortas	60	20
1 Examen Final	100	15
Laboratorios	100	5
Asignación 1	100	10
Asignación 2	100	10
Asignación 3	100	10
Participación y Asistencia	20	5
Total:	700	100%

El establecimiento de la nota final seguirá la escala estándar subgraduada.

VII. NOTAS ESPECIALES

A. Servicios Auxiliares o Necesidades Especiales

Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso, o tan pronto como adquiera conocimiento de que los necesita, a través del registro correspondiente, en la oficina del Consejero Profesional José Rodríguez, Coordinador de la ***Oficina de Servicios a los Estudiantes con Impedimentos (OCSEI)***, ubicada en el Programa de Orientación Universitaria. El profesor y la institución aseguran la confidencialidad del estudiante.

B. Honradez, Fraude y Plagio

La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el ***Reglamento General de Estudiantes***. Las infracciones mayores, según dispone el ***Reglamento General de Estudiantes***, pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

C. Uso de Dispositivos Electrónicos

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se

prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.

D. Cumplimiento con las disposiciones del Título IX

La Ley de Educación Superior Federal, según enmendada, prohíbe el discrimen por razón de sexo en cualquier actividad académica, educativa, extracurricular, atlética o en cualquier otro programa o empleo, auspiciado o controlado por una institución de educación superior independientemente de que esta se realice dentro o fuera de los predios de la institución, si la institución recibe fondos federales. Conforme dispone la reglamentación federal vigente, en nuestra unidad académica se ha designado un(a) Coordinador(a) Auxiliar de Título IX que brindará asistencia y orientación con relación a cualquier alegado incidente constitutivo de discrimen por sexo o género, acoso sexual o agresión sexual. Se puede comunicar con el Coordinador(a) Auxiliar al teléfono _____, extensión _____, o al correo electrónico _____ . El Documento Normativo titulado *Normas y Procedimientos para Atender Alegadas Violaciones a las Disposiciones del Título IX* es el documento que contiene las reglas institucionales para canalizar cualquier querrela que se presente basada en este tipo de alegación. Este documento está disponible en el portal de la Universidad Interamericana de Puerto Rico (www.inter.edu).

VIII. RECURSOS EDUCATIVOS

A. Libro de Texto

Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2017). *Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico, NSCA*. Badalona, España: Editorial Paidotribo.

B. Lecturas Suplementarias

Arriscado, D., & Martínez, J. A. (2017). Entrenamiento de la fuerza explosiva en jugadores de fútbol juvenil. *Journal of Sport & Health Research*, 9(3), 329–338. Recuperado de http://www.journalshr.com/papers/Vol%209_N%203/JSHR%20V09_3_5.pdf

Aullana Ibáñez, J. (2015). Aclaración de términos y conceptos utilizados en el entrenamiento de la fuerza explosiva. *Kronos*, 14(2), 1-29. Recuperado de https://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/4781/Kronos_2015_2_%205.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Becker, S., Berger, J., Backfisch, M., Ludwig, O., Kelm, J., & Fröhlich, M. (2019). Effects of a 6-week strength training of the neck flexors and extensors on the head acceleration during headers in soccer. *Journal of Sports Science &*

Medicine, 18(4), 729–737. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6873131/pdf/jssm-18-729.pdf>

Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: Beneficios, riesgos y recomendaciones. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116(6), S82-S91. Recuperado de https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_entrenamiento-de-la-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-beneficios-riesgos-y-recomendacion

Drozдова-Statkevičienė, M., Cesnaitienė, V. J., & Masiulis, N. (2019). Effect of acute strength training on the posture control during dual tasking and executive function in older adults. A randomized controlled study. *International Journal of Gerontology*, 13(2019), 216-220. doi:10.6890/IJGE.201909_13(3).0007

Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). Resistance training for older adults: Position statement from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(8), 2019–2052. Recuperado de https://www.nscs.com/contentassets/2a4112fb355a4a48853bbafbe070fb8e/resistance_training_for_older_adults__position.1.pdf

Gavanda, S., Geisler, S., Quittmann, O. J., & Schiffer, T. (2019). The effect of block versus daily undulating periodization on strength and performance in adolescent football players. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 14(6), 814–821. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0609>

Gonzalo-Skok, O., Moreno-Azze, A., Arjol-Serrano, J. L., Tous-Fajardo, J., & Bishop, C. (2019). A comparison of 3 different unilateral strength training strategies to enhance jumping performance and decrease interlimb asymmetries in soccer players. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 14(9), 1256–1264. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0920>

Guerra, L. A., Dos Santos, L. R. A., Pereira, P. E., Lauria, V. T., De Lima, C., Evangelista, A. L., ... Teixeira, C. V. L. (2019). A low-cost and time-efficient calisthenics strength training program improves fitness performance of children. *Journal of Physical Education & Sport*, 19 (Suppl 1), 58–62. doi:10.7752/jpes.2019.s1009

Ibbott, P., Ball, N., Welvaert, M., & Thompson, K. G. (2019). The effect of self-paced and prescribed intersets rest strategies on performance in strength training. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 14(7), 980–986. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0480>

Izzo, R., Giovannelli, M., & Raiola, G. (2019). Training load in elite goalkeepers with K-Track for monitoring performance. *Journal of Physical Education & Sport*,

19(Suppl 5), 1890–1896. doi:10.7752/jpes.2019.s5280

- Kałwa, M., Stefaniak, T., Harmaciński, D., & Groffik, B. (2019). A preparation cycle in strength training as a form of health training for adults. *Baltic Journal of Health & Physical Activity*, 11(1), 62–75. doi:10.29359/BJHPA.11.1.07
- Keiner, M., Sander, A., Hartmann, H., Mickel, C., & Wirth, K. (2018). Do long-term strength training and age affect the performance of drop jumps in adolescents? Separating the effects of training and age. *Journal of Australian Strength & Conditioning*, 26(4), 26–40.
- Lago-Fuentes, C., Rey, E., Padrón-Cabo, A., de Rellán-Guerra, A. S., Fragueiro-Rodríguez, A., & García-Núñez, J. (2018). Effects of core strength training using stable and unstable surfaces on physical fitness and functional performance in professional female futsal players. *Journal of Human Kinetics*, 65(1), 213–224. doi:10.2478/hukin-2018-0029
- Lum, D., & Barbosa, T. M. (2019). Effects of strength training on Olympic time-based sport performance: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 14(10), 1318–1330. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0329>
- Maestre-Cascales, C., Peinado Lozano, A. B., & Rojo González, J. J. (2019). Effects of a strength training program on daily living in women with fibromyalgia. *Journal of Human Sport & Exercise*, 14(4), 736–747. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.144.03>
- Mohanta, N., Kalra, S., & Pawaria, S. (2019). A comparative study of circuit training and plyometric training on strength, speed and agility in state level lawn tennis players. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 13(12), 5–10. doi:10.7860/JCDR/2019/42431.13348
- Molinari, T., Steffens, T., Roncada, C., Rodrigues, R., & Dias, C. P. (2019). Effects of eccentric-focused versus conventional training on lower limb muscular strength in older Adults: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Aging & Physical Activity*, 27(6), 823–830. <https://doi.org/10.1123/japa.2018-0294>
- Nascimento da Silva, P. R., Rios Monteiro, E., Gonçalves Peixoto, C., de Carvalho Monteiro, A. B. M., Matassoli Gomes, T., & Costa de Figueiredo, T. (2019). Acute effects of inter-set rest period foam rolling on repetition performance in strength training. *Journal of Exercise Physiology Online*, 22(3), 108–115. Recuperado de https://www.asep.org/asep/asep/JEPonlineJUNE2019_Tiago%20Figueiredo.pdf
- Özdal, M., Biçer, M., & Pancar, Z. (2019). Effect on an eight-week core strength training on one-leg dynamic balance in male well-trained athletes. *Biology of Exercise*, 15(1), 125–135. <https://doi.org/10.4127/jbe.2019.0151>

- Petrizzo, J., Dimenna, F. J., Douris, P. C., Min-Kyung Jung, Feigenbaum, J., Page, R., ... Otto, R. M. (2018). A feasibility study investigating the sustainability and safety of a non-periodized protocol with linear load progression during the initial 12 weeks of strength training. *Journal of Exercise Physiology Online*, 21(5), 84–96. Recuperado de https://www.asep.org/asep/asep/JEPonlineOCTOBER2018_Petrizzo.pdf
- Panissa, V. L. G., Fukuda, D. H., de Oliveira, F. P., Parmezzani, S. S., Campos, E. Z., Rossi, F. E., ... Lira, F. S. (2018). Maximum strength development and volume-load during concurrent high intensity intermittent training plus strength or strength-only training. *Journal of Sports Science & Medicine*, 17(4), 623–632. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6243621/pdf/jssm-17-623.pdf>
- Petro, J., Marín, E., & Vargas, S. (2017). Entrenamiento de la fuerza: Aspectos fisiológicos y metodológicos. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6(3), 68-77. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/326020853_Entrenamiento_de_la_Fuerza_Aspectos_Fisiologicos_y_Metodologicos
- Pina, F. L. C., Nunes, J. P., Nascimento, M. A., Ribeiro, A. S., Mayhew, J. L., & Cyrino, E. S. (2019). Similar effects of 24 weeks of resistance training performed with different frequencies on muscle strength, muscle mass, and muscle quality in older women. *International Journal of Exercise Science*, 12(6), 623–635. Recuperado de https://pdfs.semanticscholar.org/b454/f71cc69a4f8bf8a93453bb8fb386279b38fd.pdf?_ga=2.23163258.135581583.1577801970-1483463267.1577801970
- Rønnestad, B. R., Øfsteng, S. J., & Ellefsen, S. (2019). Block periodization of strength and endurance training is superior to traditional periodization in ice hockey players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29(2), 180–188. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/328461326_Block_periodization_of_strength_and_endurance_training_is_superior_to_traditional_periodization_in_ice-hockey_players
- Spieszny, M., & Zubik, M. (2018). Modification of strength training programs in handball players and its influence on power during the competitive period. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 149–160. doi:10.2478/hukin-2018-0015
- Vieira, J. G., Dias, M. R. C., Lacio, M., Schimitz, G., Nascimento, G., Panza, P., ... Vianna, J. (2019). Resistance training with repetition to failure or not on muscle strength and perceptual responses. *Journal of Professional Exercise Physiology*, 16(3), 165–175. Recuperado de

https://www.asep.org/asep/asep/JEPonlineAUGUST2019_Joao%20Guilherme%20Vieira%20da%20Silva.pdf

Voisin, M. P. J., & Scohier, M. (2019). Effect of an 8-week plyometric training program with raised forefoot platforms on agility and vertical jump performance. *International Journal of Exercise Science*, 12(6), 491–504. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6413841/pdf/ijes-12-6-491.pdf>

Yoo, S., Park, S-K., Yoon, S., Lim, H. S. & JRyu, J. (2018). Comparison of proprioceptive training and muscular strength training to improve balance ability of taekwondo poomsae athletes: A randomized controlled trials. *Journal of Sports Science & Medicine*, 17(3), 445–454. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6090404/pdf/jssm-17-445.pdf>

Yu, L., Altieri, C., Zhu, X, Jiuxiang, G., Caswell, D., & Corcoran, G. (2019). Strength training and landing progressive drills for the prevention of non-contact ACL injury in male football players. *Journal of Australian Strength & Conditioning*, 27(5), 56–66.

Zerf, M., Kerroum, M. A., & Bouabdellah, S. B. A. (2019). Relationship between power strength and anaerobic power index as a clear picture of the effect of strength training among young soccer elite players. *Sports Bulletin*, 70(2), 80–85. doi:10.15391/snsv.2019-2.014

C. Fuentes Audiovisuales-Multimedios

1. Videos:

CharlatanLive (2014, 7 de enero). *Resistance training exercises for beginners with Justin Reeson* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=BGvMCHvZjUY>

Cincinnati Children's (2018, 30 de abril). *Strength training for young athletes* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=LN39MfLto20>

C Tolle Run (2013, 24 de julio). *Strength training for runners with Kirk DeWindt* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=jQcGXGf1-TU>

El Confidencial (2013, 27 de mayo). *Rutina de entrenamiento de fuerza* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ef4Z8zQ892U>

Portalfitness (2010, 26 de julio). *Alto rendimiento. Métodos para entrenar la fuerza* [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=_kMvvDE_sXY

D. Recursos en la Internet/Web

1. Literatura y artículos:
 - a. **Desarrollo de la fortaleza muscular: ¿Cuál es el mejor método?:**
<http://www.saludmed.com/Documentos/Fortaleza.htm>
 - b. **Entrenamiento de Fuerza: Nuevas perspectivas metodológicas:**
http://www.carlos-balsalobre.com/Entrenamiento_de_Fuerza_Balsalobre&Jimenez.pdf
 - c. **Métodos de entrenamiento de fuerza:**
<https://mundoentrenamiento.com/metodos-de-entrenamiento-de-fuerza/>
 - d. **Hipertrofia muscular en el futbolista:**
<http://www.futbolformativo.com.ar/2013/07/hipertrofia-muscular-en-el-futbolista.html>
 - e. **The perfect strength training workout for beginners:**
<https://www.shape.com/fitness/workouts/strength-training-beginners>
 - f. **7 tips for a safe and successful strength-training program:**
<https://www.health.harvard.edu/exercise-and-fitness/7-tips-for-a-safe-and-successful-strength-training-program>
2. Asociaciones, Organizaciones y Sociedades:
 - a. **National Strength and Conditioning Association (NSCA):**
<https://www.nasca.com/>
 - b. **American College of Sports Medicine (ACSM):**
<https://www.acsm.org/>
 - c. **Gatorade Sports Science Institute (GSSI) - Inglés:**
<https://www.gssiweb.org/en>
 - d. **Gatorade Sports Science Institute (GSSI) - Español:**
<https://www.gssiweb.org/latam>

IX. BIBLIOGRAFÍA

A. Libros

- Ashmore, A. (2020). *Timing resistance training: Programming the muscle clock for optimal performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Benardot, D. (2020). *Foundations of strength training and conditioning*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2021). *Periodization of strength training* (4ta ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bompa, T. O., Pasquale, M. D., & Cornacchia, L. J. (2012). *Serious strength training* (3ra ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Chandler, T. J., & Brown, L. E. (Eds.). (2019). *Conditioning for strength and human performance* (3ra ed.). New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business.
- Cissik, J. (2020). *Strength and conditioning: A concise introduction* (2da ed.). New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business.
- Current, A. (2021). *Science of strength training: Understand the anatomy and physiology to transform your body*. New York, NY: DK Publishing.
- Delavier, F., & Gundill, M. (2020). *The strength training anatomy for athletes*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fernández-Lázaro, D., Díaz, J., Caballero, A., & Córdova, A. (2019). Entrenamiento de la fuerza-resistencia en hipoxia: Efecto en la hipertrofia muscular. *Revista Biomedica*, 39(1), 2–25. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i2.4084>
- Fields, Z. T. (Ed.). (2016). *Resistance training: Principles, adaptations and health effects*. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Freyre-Vázquez, F., & Méndez-Infante, H. (2018). Macro ciclo para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el equipo de baloncesto de Holguín. *Revista Cultura Física y Deportes de Guantánamo*, 8(Especial). Recuperado de <http://famadeportes.cug.co.cu/index.php/Deportes/article/view/221/1031>
- Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.), & National Strength and Conditioning Association [NSCA], (2016). *Essentials of Strength Training and Conditioning* (4ta ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2017). *Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico, NSCA*. Badalona, España: Editorial Paidotribo.
- Hedrick, A. (2020). *Dumbbell training* (2da ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Jeffreys, I. (2020). *Effective coaching in strength and conditioning: Pathways to superior performance*. New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business.
- Kirschen, D., & Smith, W. (2015). *Strength training bible for men: The complete guide to lifting weights for power, strength & performance*. Hobart, NY: Hatherleigh Press.
- Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (Eds.). (2020). *Strength and conditioning for young athletes: Science and application* (2da ed.). New York, NY: Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business.
- McGuigan, M. (2020). *Testing and evaluation of strength and power*. New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business.
- Page, P., & Ellenbecker, T. S. (2019). *Strength band training* (3ra ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Palmieri, J., & Krein, D. (Eds.). (2020). *Strength training for football*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Portela-Pozo, Y., Rodriguez-Stiven, E., & Pérez-Fuente, A. (2019). Entrenamiento de la fuerza explosiva en voleibolistas universitarios. *Revista Cultura Física y Deportes de Guantánamo*, 9(17). Recuperada de <http://famadeportes.cug.co.cu/index.php/Deportes/article/view/273/1229>
- Raya González, J., & Sánchez Sánchez, J. (2018). Métodos de entrenamiento de la fuerza para la mejora de las acciones en el fútbol. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 132, 72-93. [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/2\).132.06](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/2).132.06)
- Rönnberg, O., Lundberg, A., & Penhoat, G. (2017). *Strength training for women: Training programs, food, and motivation for a stronger, more beautiful body*. New York, NY: Skyhorse Publishing.
- Ruaro, M. F., Santana, J. O., Gusmão, N., De França, E., Carvalho, B. N., Farinazo, K. B., ... Caperuto, É. C. (2019). Effects of strength training with and without blood flow restriction on quality of life in the elderly. *Journal of Physical Education & Sport*, 199(Suppl 3), 787–794. doi:10.7752/jpes.2019.s3112
- Seijas, G. (2020). *Anatomy & strength training without specialized equipment*. UK: Meyer & Meyer Sport
- Summers, M. (2021). *Big girls's guide to strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Weller, G. (2013). *Principles and practice of weight and strength training*. UK: The Crowood Press Ltd.

Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C (2020). *Science and practice of strength training* (3ra ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

REV: 8 de febrero de 2023