



"1976-2026 50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

DISPOSICIÓN CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 184 / 2026

LUJAN, 19 DE JUNIO DE 2026

VISTO: El programa de la asignatura Fisiología del Ejercicio II (15003) para la carrera Profesorado en Educación Física presentado por la División Biología; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 11 de junio de 2026.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Fisiología del Ejercicio II (15003) para la carrera Profesorado en Educación Física presentado por la División Biología que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2025-2026 .-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

CP. Ángel S. BERTOGLIO - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Dr. Carlos J. DI SALVO - Director Decano - Departamento de Ciencias Básicas

PROGRAMA OFICIAL1 /9

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 15003 – FISILOGIA DEL EJERCICIO II
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Profesorado Universitario en Educación Física
PLAN DE ESTUDIOS: 43.03 (Res. HCS. Nº 634/19)

DOCENTE RESPONSABLE:
Pablo Ariel Tejera – Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:
Laura Fornes – Profesor Adjunto
Nadia Soledad Curti – JTP
Diego de Marco – INEF
Federico Puia – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:
PARA CURSAR: 15002 - Fisiología del Ejercicio I (regular)
PARA APROBAR: 15002 - Fisiología del Ejercicio I (aprobada)

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4
- HORAS TOTALES: 64

TIPO DE ACTIVIDAD: TEORICAS: 2hs/sem. PRACTICAS: 2hs/sem.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025-2026
--

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Introducción a la Fisiología. La célula, fisiología general. Fisiología de la membrana, el nervio, el músculo. El corazón como bomba. La circulación. Riñón y líquidos corporales. La sangre. Glóbulos sanguíneos. Inmunidad y coagulación. Respiración. Los sentidos. Sistema nervioso, principios generales, fisiología de los sentidos. Sistema nervioso II. Neurofisiología motora e integradora. Fisiología gastrointestinal. Metabolismo y regulación de la temperatura. Endocrinología y reproducción. Nutrición y nutrientes. Introducción a la Fisiología del esfuerzo y del deporte. Cuestiones esenciales del movimiento. Control muscular del movimiento. Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento contra resistencia. Sistemas energéticos básicos. Regulación hormonal del ejercicio. Adaptaciones metabólicas al entrenamiento. Control cardiovascular durante el ejercicio. Adaptaciones metabólicas al entrenamiento. Control cardiovascular durante el ejercicio. Regulación respiratoria durante el ejercicio. Adaptaciones cardiorrespiratorias al entrenamiento. Regulación térmica y ejercicio. Ejercicio en ambientes hipobáricos, hiperbáricos y de microgravedad. Cuantificación del entrenamiento deportivo. Ayudas ergogénicas y rendimiento. Peso corporal óptimo para el rendimiento. Crecimiento, desarrollo y el deportista joven.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

El docente de Educación Física debe tener un firme conocimiento del funcionamiento del organismo de las personas con las que trabaja y de las adaptaciones que ocurren en el mismo como resultado del esfuerzo a corto y a largo plazo.

El conocimiento de la Fisiología del Ejercicio permite comprender el funcionamiento del organismo en las actividades de la vida diaria y da las bases para la planificación de la preparación física en el alto rendimiento.

El docente de Educación Física debe conocer las diferencias anatómicas y fisiológicas de ambos sexos y las que se producen en las diferentes etapas de la vida, y comprender las respuestas al ejercicio en cada uno de los casos.

El ejercicio físico es también una herramienta de prevención en salud, así como también de tratamiento y rehabilitación en algunas patologías, siendo el docente de Educación Física quien en muchos casos lo llevará a la práctica, deberá tener noción de los mecanismos por los que cumple dichas funciones.

Objetivos Generales:

Transmitir un conocimiento conceptual de las funciones de nuestro organismo y su relación con la enseñanza de la Educación Física en general.

Aportar a la formación de los docentes de Educación Física una visión de la fisiología del ejercicio como parte de las ciencias del movimiento.

Contribuir a la construcción del conocimiento científico de los futuros docentes de Educación Física

Objetivos Específicos:

Lograr que el estudiante reafirme e integre los conocimientos adquiridos en Fisiología del ejercicio I y los aplique a situaciones de ejercicio comprendiendo las modificaciones ocurridas en el funcionamiento de los distintos órganos y pueda relacionar estos cambios entre sí.

Lograr que el estudiante sea capaz de transferir y aplicar estos principios en la planificación del entrenamiento de las diferentes disciplinas.

Lograr que el estudiante conozca los efectos que a largo plazo el entrenamiento produce en el organismo.

Lograr que el estudiante tenga nociones de nutrición en general y de sus requerimientos durante el esfuerzo.

PROGRAMA OFICIAL3 /9

Lograr que el estudiante pueda aplicar los conocimientos mencionados a las distintas situaciones de su práctica profesional de manera adecuada al sexo, edad y características particulares de los individuos a su cargo.

CONTENIDOS

Unidad 1

Aparato cardiovascular.

- 1.a. Anatomía del aparato cardiovascular
- 1.b. El corazón como bomba. Flujo sanguíneo a través del corazón.
- 1.c. Propiedades del corazón.
- 1.d. Sistema cardíaco de conducción.
- 1.e. Circuito mayor y menor.
- 1.f. Ciclo cardíaco. Volumen sistólico. Gasto cardíaco.
- 1.g. Nociones básicas de ECG
- 1.h. Sistema vascular (arterias, capilares y venas)
- 1.i. Presión arterial (tensión arterial).

Bibliografía:

- a) "Fisiología del esfuerzo y del deporte", Wilmore J. H. y Costill. D. L. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004, Cap 7, pag. 207 a 222.
- b) "Aparato cardiovascular" (Apunte), Profesores Laura Fornés y Pablo tejera. Centro de copiado Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.
- c) Paz GA (2019) *Postexercise Hypotension and Heart Rate Variability Responses Subsequent to Traditional, Paired Set, and Superset Resistance Training Methods*. J Strength Cond Res. 2019 Sep;33(9):2433-2442 (opcional)

Unidad 2

Aparato cardiovascular y ejercicio:

- 2.a. Análisis cronológico de los eventos que ocurren durante el ciclo cardíaco.
- 2.b. Ley de Starling.
- 2.c. Pre-carga y post-carga: Cómo condicionan la función miocárdica. Cómo se modifican durante los diferentes tipos de ejercicios.
- 2.d. Respuesta cardiovascular al ejercicio: modificaciones en FC, VS. MV. TA. Redistribución del flujo sanguíneo. Modificaciones del pH sanguíneo. (Fundamentación fisiológica de todos estos cambios).
- 2.e. Prueba ergométrica. Nociones básicas para su interpretación. Utilidad de la misma como herramienta en la realización de planes personalizados de actividad física. Valor de la ergometría en la evaluación de la aptitud física, correlación de sus datos con los obtenidos en las pruebas de campo.

Bibliografía:

- a) "Fisiología del esfuerzo y del deporte", Wilmore J. H. y Costill. D. L. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004. Cap 7, pag. 222 a 240.

PROGRAMA OFICIAL4 /9

- b) "Efectos producidos por el ejercicio sobre el aparato cardiovascular" (apunte), Profesores Laura Fornés y Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.
- c) "Cardiología, ejercicio y deportes", R. Peidro, Ed. Journal, 2022, Cap 1 (opcional)

Unidad 3

Función respiratoria en reposo y ejercicio

- 3.a. Anatomía del aparato respiratorio.
- 3.b. Mecánica de la ventilación pulmonar. Músculos respiratorios.
- 3.c. Volúmenes y capacidades pulmonares.
- 3.d. Regulación de la ventilación pulmonar.
- 3.e. Disnea, hiperventilación y maniobra de Valsalva, relación con el esfuerzo.
- 3.f. Hematosis. Transporte de gases en sangre. Hemoglobina.
- 3.g. Modificaciones de la ventilación pulmonar durante el ejercicio. Fundamentación.
- 3.h. Factores que modifican la hematosis en reposo y ejercicio. Presiones parciales de los gases. Intercambio gaseoso en los músculos.
- 3.i. Análisis de la curva de saturación de la hemoglobina. Efecto Böhr y otras causas de desplazamiento de la curva.
- 3.j. Umbral anaeróbico.
- 3.k. Regulación respiratoria del equilibrio ácido-base.

Bibliografía:

- a) "Fisiología del esfuerzo y del deporte", Wilmore J. H. y Costill. D. L. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004, Cap. 8, pag. 246 a 270.
- b) "Aparato respiratorio" (apunte), Profesores Laura Fornés y Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.

Unidad 4

Metabolismo y fuentes de energía:

- 4.a. Nociones generales de metabolismo y bioenergética
- 4.b. Anabolismo y catabolismo
- 4.c. Los alimentos como fuente de energía
- 4.d. ATP. Bioenergética. Producción de ATP. Liberación de energía mecánica y calórica.
- 4.e. Metabolismo no mitocondrial: Sistema ATP-CP. Sistema glucolítico.
- 4.f. Metabolismo mitocondrial. Ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones. Producción de energía a partir de hidratos de carbono, grasas y proteínas.
- 4.g. Continuo energético.
- 4.h. Capacidad oxidativa de los músculos. VO_2 , VCO_2 . medición de la utilización de energía durante el ejercicio. Calorimetría. Relación del intercambio respiratorio (R o cociente respiratorio). Deuda de oxígeno. Umbral ventilatorio y metabólico.
- 4.i. Consumo energético en reposo y en ejercicio. Consumo metabólico basal (MET). Medición del VO_2 basal y durante el ejercicio en el campo y en el laboratorio.
- 4.j. Capacidad máxima para el ejercicio (VO_2 max.).
- 4.k. Causas de fatiga.
- 4.l. Efectos hormonales sobre el metabolismo y la energía. Regulación del metabolismo de la glucosa en reposo y ejercicio. Regulación del metabolismo de grasas durante el ejercicio.

Bibliografía:

- a) "Fisiología del esfuerzo y del deporte", Wilmore J. H. y Costill. D. L. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004, Cap.4 pag.116 a 151.
- b) "Introducción al metabolismo energético" (apunte), Profesora Laura Fornés. Centro de copiado, Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.
- c) "Metabolismo y fuentes de energía" (apunte), Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.

PROGRAMA OFICIAL5 /9

- d) Brooks G.A. (2020) *Lactate as a fulcrum of metabolism*. Biol redox. 2020 agosto; 35: 101454 (opcional)
- e) Brooks G.A. (1985) Anaerobic threshold: Review of the concept and directions for future research. Med & Science Sports Vol. 17. No. 1. P 22.-32 1985 (opcional)

Unidad 5

Adaptaciones al entrenamiento

- 5.a. Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento.
- 5.b. Adaptaciones metabólicas al entrenamiento.
- 5.c. Adaptaciones cardiorrespiratorias al entrenamiento.
- 5.d. Cuantificación del entrenamiento deportivo.

Bibliografía:

- a) "Fisiología del esfuerzo y del deporte", Wilmore J. H. y Costill.D.L. Ed. Paidotribo, 5°ed. 2004, Cap.3, 6, 9 y 12.
- b) "Efectos del entrenamiento sobre el aparato cardiovascular" (apunte), Profesores Laura Fornés y Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.
- c) "Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento de fuerza" (apunte), Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.
- d) "Comparación fisiológica entre no-atletas, y atletas de resistencia, de potencia y de deportes de equipos" (apunte) Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.
- e) Boraita A. (2019) *Cardiac Fatigue in Athletes: A Reality We Must Think About*, Rev Argent Cardiol 2019;87:421-423 (opcional)
- f) Ortega FB et al. (2020) Cardiorespiratory Fitness in Youth: An Important Marker of Health. Int J Obes (Lond). 2008 Jan;32(1):1-11 (opcional)
- g) Acción muscular excéntrica (2025) Matías Sampietro, SE, 2025 (opcional)

Unidad 6

Nutrición y actividad física.

- 6.a. Tiempos de la alimentación. Funciones específicas de los alimentos. Leyes de Escudero.
- 6.b. Necesidad energética. Valor calórico basal y valor calórico total. Distribución de porcentual de las calorías diarias en la población general y en el deportista.
- 6.c. Composición de los alimentos.
- 6.d. Hidratos de carbono y reservas de glucógeno. Propiedades ergogénicas de los hidratos de carbono
- 6.e. Grasas, propiedades ergogénicas. Ácidos grasos saturados e insaturados.
- 6.f. Proteínas. Suplementos nutricionales.
- 6.g. Vitaminas y minerales. Fuente, función y enfermedades por carencia.
- 6.h. Equilibrio del agua y de los electrolitos. Deshidratación.
- 6.i. Dieta del deportista. Dieta vegetariana. Dieta pre-competencia. Carga de glucógeno.
- 6.j. Cálculo del VCT personal y confección de la dieta personal del estudiante.
- 6.k. Nociones de antropometría. Peso saludable y biotipo óptimo para el rendimiento.

Bibliografía :

- a) "Fisiología del esfuerzo y del deporte", Wilmore J. H. y Costill. D. L. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004, Cap. 14 y 15.
- b) "Nutrición" (apunte) Lic. Nadia Curti. Centro de copiado Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2025.
- c) "La alimentación del corredor de pruebas de resistencia" (opcional), Profesora Laura Fornés. SAN. Centro de copiado Delegación "Gral. Manuel Belgrano" de San Fernando, 2006

PROGRAMA OFICIAL6 /9

- d) “Propiedades ergogénicas de las proteínas. Suplementos nutricionales utilizados en el deporte y el fitness” (apunte), Profesora Laura Fornés. Centro de copiado Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2007 (opcional)

Unidad 7

Ayudas ergogénicas (doping).

- 7.a. Lista de sustancias y métodos prohibidos por el C.O.I.
- 7.b. Clases de sustancias, ejemplos, mecanismo de acción.
- 7.c. Agentes hormonales.
- 7.d. Métodos prohibidos.

Bibliografía:

- a) “Fisiología del esfuerzo y del deporte”, Wilmore J. y Costill. D. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004, Cap. 13.
- b) “La lista de prohibiciones enero 2025” el código mundial antidopaje estándar internacional, 2019.

Unidad 8

Situaciones especiales

- 8.a. Mecanismos de regulación de la temperatura corporal. Influencias ambientales sobre el rendimiento: Respuesta fisiológica al ejercicio en altas y bajas temperaturas. Ejercicio en ambientes hipobáricos e hiperbáricos
- 8.b. El deporte en la mujer y en etapas extremas de la vida: Respuesta fisiológica al esfuerzo en la mujer. La tríada de la mujer deportista. El deporte en la infancia. El deporte en la tercera edad

Bibliografía:

- a) “Fisiología del esfuerzo y del deporte”, Wilmore J. H. y Costill. D. L. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004, cap. 10, 11, 16, 17 y 18.
- b) Brandon M. (2020) *Sex Differences in Resistance Training: A Systematic Review and Meta-Analysis*. J Strength Cond Res 2020 May;34(5):1448-1460 (opcional)
- c) “Atletas transmujeres de élite: su ventaja adicional en relación con la fisiología femenina” – Alison K. Heather & col; Int J Environ Res Public Health. 2022 Aug; 19(15): 9103. (opcional)
- d) “Guías para la recomendación y prescripción de actividad física en adultos para promover la salud cardiovascular” Iglesias D. & col. Sociedad Argentina de Cardiología. Rev. Argent Cardiol 2021; 89 (suplemento 4) 1-14 (opcional)

Unidad 9

Actividad física y salud

- 9.a. El ejercicio como forma de vida saludable.
- 9.b. Prescripción de la actividad física en el adulto sano.
- 9.c. El ejercicio como prevención de factores de riesgo cardiovascular.
- 9.d. El ejercicio como herramienta terapéutica en diabetes, obesidad, dislipidemias, HTA, etc.
- 9.e. El ejercicio como herramienta de rehabilitación.
- 9.f. Evaluación médica pre-participativa.

Bibliografía:

- a) “Fisiología del esfuerzo y del deporte”, de J. H. Wilmore y D. L. Costill., Ed Paidotribo, 5° ed. 2004, cap. 19, 20 y 21.
- b) “Actividad Física y Salud” (apunte), Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- c) “El ejercicio como herramienta de prevención y tratamiento de factores de riesgo cardiovascular”, (Apunte) Prof. Laura Fornés. Centro de copiado Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2012. (opcional)

PROGRAMA OFICIAL 7 /9

- d) "Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia", Guía para todas las personas que participan en su educación del Ministerio de sanidad, Servicios Sociales e igualdad, Gobierno de España. (opcional consulta).
- e) León, H.H.; Melo, C.E.; Ramírez, J.F. (2012). Role of the myokines production through the exercise. Journal of Sport and Health Research. 4(2):157-166.(opcional consulta)
- f) Francesco Rubino et al (2025) Redefining obesity: advancing care for better lives. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. Vol. 13 No. 2 P75 (opcional)

Unidad 10

Integración de todos los aparatos y sistemas

- 10.a. Integración de todos los contenidos de Fisiología I y Fisiología II, considerando al organismo como un todo y relacionando entre sí las diferentes modificaciones fisiológicas provocadas por el ejercicio y por el entrenamiento.
- 10.b. Influencia del ejercicio sobre los mecanismos de control (nervioso y hormonal) y los cambios que estos provocan a nivel cardiovascular, respiratorio, muscular y metabólico.
- 10.c. Efectos hormonales sobre el equilibrio hidro-electrolítico durante y después del ejercicio.

METODOLOGÍA

- **Expositivo/Lección magistral:** Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante, implicando su participación, utilizando distintos tipos de materiales didácticos (pizarra, computadoras y pantallas, elementos de evaluación fisiológica, imágenes, uso del propio cuerpo).
- **Aprendizaje basado en problemas:** Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas que fomenten en el estudiante el pensamiento y/o experimentación, así como la toma de decisiones.
- **Aprendizaje cooperativo:** Desarrollar aprendizajes activos mediante estrategias de trabajo cooperativo entre estudiantes y fomentando la responsabilidad compartida para alcanzar metas grupales.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos mediante la repetición de rutinas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Se realizan actividades prácticas tanto en las clases teóricas como prácticas, algunas simultáneas al dictado teórico. Las mismas consisten en la aplicación de las variables vistas para la evaluación del aparato cardiovascular y respiratorio en reposo (toma de tensión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria, pulsos cardíaco y periférico, electrocardiograma), y en ejercicio, a través de evaluaciones de campo (ergometría, evaluaciones de fuerza, velocidad, resistencia, cambios electrocardiográficos, cálculo de METs), evaluaciones antropométricas y nutricionales, utilizando los contenidos y herramientas expuestas y discutidas durante toda la materia (Fisiología del Ejercicio I y II). Las actividades se realizan en el Laboratorio de Fisiología y Biomecánica Humana de la Delegación San Fernando.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

PROGRAMA OFICIAL8 /9

DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades teóricas y prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos |previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas (dos exámenes parciales) con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75% de asistencia para las actividades teóricas y prácticas.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas (dos exámenes parciales) con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.

BIBLIOGRAFÍA

Principal

- a) “Fisiología del esfuerzo y del deporte”, Wilmore J. H. y Costill. D. L. Ed Paidotribo, 5° ed. 2004.
- b) “Aparato cardiovascular” (Apunte), Profesores Laura Fornés y Pablo tejera. Centro de copiado Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- c) “Efectos producidos por el ejercicio sobre el aparato cardiovascular”, “Efectos del entrenamiento sobre el aparato cardiovascular” (apuntes), Profesores Laura Fornés y Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- d) “Aparato respiratorio” (apunte), Profesora Laura Fornés. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- e) “Introducción al metabolismo energético” (apunte), Profesora Laura Fornés. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- f) “Metabolismo y fuentes de energía” (apunte), Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025
- g) “Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento de fuerza” (apunte), Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- h) “Nutrición” (apunte) Lic. Nadia Curti. Centro de copiado Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- i) “Comparación fisiológica entre no-atletas, y atletas de resistencia, de potencia y de deportes de equipos” (apunte) Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.
- j) “La lista de prohibiciones enero 2025” el código mundial antidopaje estándar internacional,

PROGRAMA OFICIAL9 /9

2020 https://www.wada-ama.org/sites/default/files/wada_2020_english_prohibited_list_0.pdf

- k) “Actividad Física y Salud” (apunte), Profesor Pablo Tejera. Centro de copiado, Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2025.

Complementaria (opcional consulta)

- a) “Fisiología del Ejercicio”, López Chicharro J. y Fernandez Vaquero A., Ed Panamericana, 3° ed. 2006.
- b) “Fisiología del Ejercicio”, Katch y Mc Ardle, Ed. Panamericana, 4ª Edición, 2014
- c) “Propiedades ergogénicas de las proteínas. Suplementos nutricionales utilizados en el deporte y el fitness” (apunte), Profesora Laura Fornés. Centro de copiado Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2007
- d) “La alimentación del corredor de pruebas de resistencia” (resumen de monografía), Profesora Laura Fornés. SAN, Centro de copiado Delegación “Gral. Manuel Belgrano” de San Fernando, 2006.
- e) “El ejercicio como herramienta de prevención y tratamiento de factores de riesgo cardiovascular”, (Apunte) Prof. Laura Fornés. Centro de copiado Delegación “Gral. Ma nuel Belgrano” de San Fernando, 2012.
- f) “Atletas transmujeres de élite: su ventaja adicional en relación con la fisiología femenina” – Alison K. Heather & col; Int J Environ Res Public Health. 2022 Aug; 19(15): 9103.
- g) “Cardiología, ejercicio y deportes”, R. Peidro, Ed. Journal, 2022, Cap 1
- h) “Guías para la recomendación y prescripción de actividad física en adultos para promover la salud cardiovascular” Iglesias D. & col. Sociedad Argentina de Cardiología. Rev. Argent Cardiol 2021; 89 (suplemento 4) 1-14 (opcional)
- i) “Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia”, Guía para todas las personas que participan en su educación del Ministerio de sanidad, Servicios Sociales e igualdad, Gobierno de España.
- j) Paz GA (2019) *Postexercise Hypotension and Heart Rate Variability Responses Subsequent to Traditional, Paired Set, and Superset Resistance Training Methods*. J Strength Cond Res. 2019 Sep;33(9):2433-2442
- k) Boraita A. (2019) *Cardiac Fatigue in Athletes: A Reality We Must Think About*, Rev Argent Cardiol 2019;87:421-423
- l) Brandon M. (2020) *Sex Differences in Resistance Training: A Systematic Review and Meta-Analysis*. J Strength Cond Res 2020 May;34(5):1448-1460
- m) Brooks G.A. (2020) *Lactate as a fulcrum of metabolism*. Biol redox. 2020 agosto; 35: 101454
- n) Brooks G.A. (1985) Anaerobic threshold: Review of the concept and directions for future research. Med &Science Sports Vol. 17. No. 1. P 22.-32 1985
- o) Ortega FB et al. (2020) Cardiorespiratory Fitness in Youth: An Important Marker of Health. Int J Obes (Lond). 2008 Jan;32(1):1-11
- p) León, H.H.; Melo, C.E.; Ramírez, J.F. (2012). Role of the myokines production through the exercise. Journal of Sport and Health Research. 4(2):157-166.
- q) Acción muscular excéntrica (2025) Matías Sampietro, SE, 2025
- r) Francesco Rubino et al (2025) Redefining obesity: advancing care for better lives. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. Vol. 13 No. 2 P75

Hoja de firmas