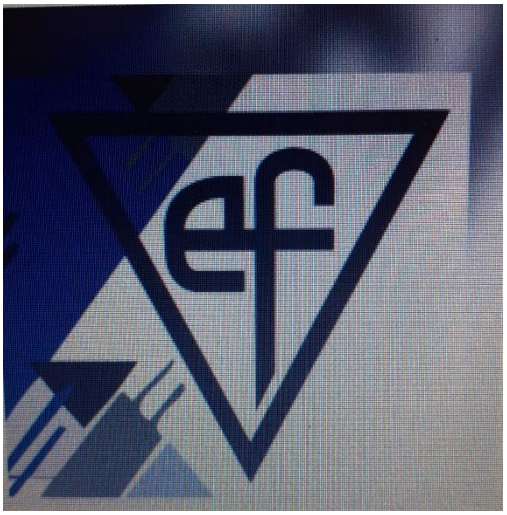


Instituto Superior de Educación Física Nº11

“Abanderado Mariano Grandoli”

Profesorado de Educación Física – Plan Dcto. Nº696/01

Espacio curricular: Fundamentos Anátomo-Fisiológicos III

Curso: 3° año

Divisiones: 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 11°, 12°

Turno: mañana, tarde y vespertino

Docentes: Verónica Cuffaro

Paula Godoy

Jorge Molinas

Fabiana Salvatelli

Ciclo lectivo 2026

Marco referencial

El profesor de Educación Física deberá conocer los distintos elementos teóricos que le permitan comprender la Biomecánica de todas las actividades corporales y los mecanismos fisiológicos que sirven de base al ejercicio.

Fundamentos Anatomofisiológicos III suministra los conocimientos imprescindibles de la Fisiología, el entrenamiento deportivo y el deporte en las etapas de adultez y de adulto mayor. Intentando incorporar como eje de trabajo el concepto de alfabetizaciones académicas ligadas a las diferentes culturas académicas, a la disciplinariedad (Carlino-2013). Alfabetización en múltiples lenguajes incluye una mirada amplia en donde el lenguaje corporal y motriz se comprende como constitutivo y primario del ser humano.

Esta temática tiene importancia porque posibilita comprender la relación entre ejercicio físico y salud, proporcionando pautas específicas para la realización de actividades que produzcan cambios adecuados y coordinados en todo el organismo en todo el organismo que favorezcan la salud física y psíquica.

Propósitos

- Facilitar el conocimiento de las estructuras anatómicas y fisiológicas del organismo humano en el adulto y adulto mayor, y sus adaptaciones como consecuencia del entrenamiento fisico.
- Promover la transferencia de los aprendizajes a las experiencias con su propio cuerpo, con el de sus futuros alumnos y a situaciones problemáticas específicas.
- Facilitar espacios de reflexión, a fin de que los estudiantes puedan comprender que es indispensable el compromiso personal para la construcción de los saberes específicos de la disciplina.

Contenidos

Unidad N°1: ADULTEZ Y ENTRENAMIENTO

Capacidades físicas:

- Resistencia aeróbica: definición; adaptaciones anátomo-fisiológicas a nivel cardiovascular, muscular, respiratorio. Regulación hormonal durante el ejercicio aeróbico.

- Resistencia anaeróbica: definición, adaptaciones anátomo-fisiológicas a nivel cardiovascular y muscular. Regulación hormonal durante el ejercicio anaeróbico.
- Fuerza: definición, adaptaciones anátomo-fisiológicas a nivel neuromuscular. Regulación hormonal durante un trabajo de fuerza.
- Velocidad: tipos, definiciones, adaptaciones anátomo-fisiológicas a nivel neuromuscular.
- Coordinación: definición, adaptaciones anátomo-fisiológicas a nivel neuromuscular. Relación entre los diferentes analizadores: visual-auditivo-estático dinámico-táctil-propioceptivos.
- Flexibilidad: definición, bases anátomo-fisiológicas que la sustentan (movilidad articular y capacidad de extensión)
- Bases anatómicas y fisiológicas que sustentan a las seis capacidades.
- Centros nerviosos implicados en el control motor.
- Nutrición y ergogenia nutricional: definición y diferencia entre nutriente, alimento, nutrición y alimentación. Hidratos de carbono, lípidos y proteínas: principales funciones, fuentes alimentarias, importancia de los mismos en las dietas de los deportistas. Minerales, vitaminas: principales funciones, fuentes alimentarias, importancia de los mismos en las dietas de los deportistas. Agua: importancia de la misma en la dieta del deportista, mecanismos hormonales de la regulación durante el ejercicio. Regulación térmica y ejercicio: definición; mecanismos físicos de transferencia de calor corporal (conducción-convección-evaporación-radiación); mecanismos fisiológicos en respuesta a la hipotermia e hipertermia; trastornos por exposición al calor (síncope por calor- calambres por calor - golpe de calor); trastornos por exposición al frío (efectos cardiorrespiratorios y congelación).

Unidad N°2: ADULTO MAYOR Y ENTRENAMIENTO

- Adulto mayor: definición. Características anatómicas y fisiológicas de los sistemas de los adultos mayores: cardiovascular, respiratorio, muscular, endócrino, nervioso, locomotor. Cambios en la resistencia cardiorrespiratoria y fuerza. Composición corporal y envejecimiento.

- Análisis mecánico de la postura de pie, sentado y acostado.

- Columna vertebral: su estudio mecánico. Desviaciones y otras alteraciones. Prevención de las lesiones deportivas más comunes.

Unidad N°3: BIOMECANICA GENERAL

- Movimiento: concepto
- Biomecánica: concepto y campos de aplicación.
- Biomecánica ósea: componentes orgánicos e inorgánicos y sus adaptaciones por el esfuerzo. Sistema trabecular o de Havers: adaptaciones por el ejercicio. Fuerzas que soportan los huesos: tensión, compresión, combadura, torsión y cizallamiento, descripción de cada una de ellas.
- Biomecánica articular: Ejes y planos del movimiento: definición y tipos. Cadenas cinéticas abiertas y cerradas. Tipos de articulaciones diartrosis: artrodia, encaje recíproco, condíleas, trocoides, troclear y enartrosis. Elementos articulares
- Biomecánica muscular: Tipos de contracción: estáticas y dinámicas (concéntricas, excéntricas e isocinéticas). Funciones musculares: agonismo, antagonismo, sinergismo y fijación o estabilización. Sección transversa o fisiológica de un músculo: definición y relación existente entre las diferentes direcciones de fibras musculares y la fuerza de contracción muscular (fusiformes y penniformes). Excursión de un músculo: definición y Ley de Weber. Relación tensión–longitud del músculo: Modelo mecánico de Hill. Ángulo de tracción: definición, componentes estabilizantes, dislocantes y rotatorios. Ciclo estiramiento-acortamiento del músculo.
- Movimientos pendulares, rotatorios y resistidos: diferencias.
- Palancas osteoartromusculares: definición y clasificación en palancas de primero, segundo y tercer género. Brazo de momento y torque: conceptos y aplicabilidad en movimientos simples y patrones básicos: peso muerto, sentadilla, press de banca, dominadas, etc.
- Regiones articulares: cintura escapular, hombro, codo, muñeca y mano, cadera, rodilla, tobillo y pie, tronco. Análisis de los movimientos que se realizan en cada región reconociendo los motores primarios (agonistas) y motores secundarios (sinergistas) de cada una de ellas. Relación de estos conceptos con cadenas cinéticas.

Unidad N° 4: MOVIMIENTOS ARTICULARES Y MECÁNICA DE POSTURA, MARCHA, CARRERA, SALTO Y LANZAMIENTO.

- Concepto de marcha. Análisis de los miembros inferiores, tronco y miembros superiores. Variedades de la marcha. Dinámica muscular. Factores facilitadores e inhibidores. Aplicaciones. Concepto de carrera. Análisis de los miembros superiores, inferiores y del tronco. Variedades de la carrera. Dinámica muscular. Aplicaciones.

- Concepto de salto. Análisis de los miembros inferiores, superior y el tronco. Variedades. Dinámica muscular. Variedades de salto. Aplicaciones.

- Concepto de lanzamiento. Análisis de los miembros superior, inferior y tronco. Dinámica muscular. Variedades del lanzamiento. Aplicaciones.

Marco metodológico

Sugerencias didácticas

- Exposiciones dirigidas
- Investigación bibliográfica
- Grupos de estudio para resolver situaciones problemáticas
- Proyección de videos y filminas
- Debates
- Resolución de problemas
- Aplicación de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación

Recursos

- Materiales impresos: apuntes de la catedra y publicaciones bibliográficas/ artículos científicos/ Revistas deportivas.
- Materiales tecnológicos: Power Point, videos, Prezi, paginas online.

Cronograma:

Los contenidos se desarrollan a lo largo de un Ciclo Lectivo organizado en dos cuatrimestres. De manera general y en un contexto ideal puede estimarse la siguiente distribución temporal:

Unidad 1 y 2: desarrollo desde abril a Julio inclusive (primera semana)

Unidad 3 y 4: desarrollo desde agosto a octubre inclusive

EVALUACIÓN: de acuerdo con lo establecido por el Decreto N° 4199/15

Acreditación: a lo largo del Ciclo Lectivo se presentarán tres evaluaciones parciales (cada una con su recuperatorio) y una evaluación comodín a la que acceden los estudiantes que hayan aprobado al menos dos evaluaciones parciales. La evaluación comodín habilita a regularizar (no habilita a la Promoción Directa). Las evaluaciones se aprueban con calificación igual o mayor a 6 (seis).

Los estudiantes que obtengan promedio igual o mayor a 8 (ocho) teniendo en cuenta las calificaciones de las evaluaciones aprobadas (excepto el comodín) y cumplimenten el 75% de asistencia acceden a la Evaluación Integradora Final de la Promoción Directa Dicha Instancia será implementada por cada docente en sus horarios de cursado. El estudiante que no apruebe esta Instancia Final Integradora con 8 (ocho) o más puntos revestirá condición de estudiante regular y deberá aprobar el espacio en Mesa de Examen. El estudiante tendrá derecho a un recuperatorio por cada instancia acreditable, inclusive aquellos que quieran elevar su nota para acceder a promoción directa, consignando la última nota como válida.

Los estudiantes que hayan realizado su tramo formativo bajo la modalidad presencial o semipresencial, cumpliendo con las actividades, trabajos prácticos, parciales y encuentros correspondientes, adquieren la condición de estudiante regular. La misma se hace valer a todos los efectos académicos en el recorrido de su trayectoria formativa cuando la calificación sea con un promedio de 6 (seis) o 7 (siete) teniendo en cuenta todas las evaluaciones y sus recuperatorios.

Los estudiantes que no hayan cumplido con, al menos, el 40% asistencia o tengan promedio de las acreditaciones propuestas menor o igual a 5 (cinco) se encontrarán en condición de estudiantes libres.

Instrumentos de evaluación: a criterio del docente se optará por las modalidades de examen escrito u oral (en el último caso, individual o grupal).

Indicadores de evaluación:

a- Aplicación de los contenidos conceptuales a la resolución de situaciones problemáticas.

b- Caligrafía, ortografía, expresión escrita y oral en las evaluaciones.

c- Presentación en forma y tiempo de los trabajos prácticos.

d- Concepto actitudinal y procedimental satisfactorio obtenido del seguimiento anual de cada alumno.

De la Instancia Final Integradora: los estudiantes que reúnan las condiciones anteriormente citadas accederán a una instancia de evaluación integradora que incluirá el 100% de los contenidos presentados en la Planificación del espacio. La aprobación de esa instancia con calificación 8 (ocho) o más dará como resultado la promoción de la materia. La modalidad de la instancia de evaluación integradora será acordada por cada docente con sus estudiantes.

EXAMEN FINAL

- El examen final incluirá el 100% de los contenidos de la materia .
- La modalidad del examen será decidida por los integrantes de la Mesa Examinadora y comunicada a los estudiantes una vez que la Mesa haya sido constituida.
- Se aplicará una escala de calificación de 1 a 10 puntos: el alumno deberá obtener 6 puntos como mínimo para que se considere aprobado.
- Alumnos regulares y libres rendirán la misma modalidad de examen.

CONDICIÓN DE CURSADO Y APROBACIÓN

Al inscribirse el estudiante podrá optar por las siguientes condiciones: Regular presencial – Regular Semipresencial – Libre.

REQUISITOS

- **Regular Presencial:** Deberá tener el 75% de asistencia y hasta un 50% justificado. ART. 29 RAM.

  Accede a la promoción directa con los porcentajes de asistencia establecidos, el 100% de los trabajos prácticos entregados en tiempo y forma, parciales y/o recuperatorios de las diferentes instancias acreditables con un promedio final de 8 o más. Con nota final 6 o 7 se consignará regular; con 5 o menos su condición será libre.

- **Regular Semipresencial:** Deberá tener el 40% de asistencia como mínimo y no podrá justificar las inasistencias de dicho porcentaje.

  No puede acceder a promoción directa, para regularizar deberá tener el 100% de los trabajos prácticos entregados en tiempo y forma, parciales y/o recuperatorios de las diferentes instancias acreditables como mínimo con una nota de 6 o más; con 5 o menos su condición será libre.

- **Libre:** El estudiante deberá aprobar un examen final, ante tribunal, en los turnos de exámenes previstos en el calendario. Los contenidos serán establecidos en la planificación vigente aprobando con una nota de 6 o más.

REGULARIDAD DE MATERIAS: Los estudiantes que logren la regularidad, mantendrán la misma durante 3 años consecutivos, equivalente a 11 turnos de exámenes a partir de finalizar la cursada, no pudiendo renunciar a dicha condición. ART. 34 RAM

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Wilmore – Costill. Fisiología del esfuerzo y del deporte. Ed. Paidotribo. Barcelona.

  Capítulos a utilizar: "Regulación hormonal del ejercicio" - "Adaptaciones metabólicas al entrenamiento" - "Adaptaciones cardiorrespiratorias al entrenamiento" - "Regulación térmica y ejercicio" - "Nutrición y ergogenia nutricional" - "El envejecimiento y el deportista anciano" - "Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento contra resistencia" - "Control muscular del movimiento ".

- López Chicharro - Férnandez Vaquero. Fisiología del ejercicio. Ed. Panamericana. 3era Edición.

  Capítulos a utilizar: 9 - 29 - 30.

- Weineck, Jurgen. Entrenamiento óptimo deportivo. Ed. Hispano Europea. España.

  Capítulos a utilizar: " Flexibilidad" - "Coordinación" - "Velocidad" - "Resistencia anaeróbica".

- Clem Thompson. Kinesiología Estructural. Ed. Panamericana.
- Philip Rasch. Kinesiología y Anatomía Aplicada. Ed. El Ateneo.
- Kapandji. Cuadernos de Fisiología Articular.Ed. Masson.
- Blandine Calais Germain. Anatomía para el movimiento. Ed. Los Libros de la liebre de Marzo.

- Fucci, Benigni y Fornassari. Biomecánica del Aparato Locomotor aplicada al Acondicionamiento Muscular. Ed. Harcourt-Brace.
- Autores varios. Kinesiología y Anatomía aplicada a la actividad física.Ed. Paidotribo.
- Xavier Aguado Jodar. Eficacia y Técnica deportiva. Análisis del movimiento humano. Ed. Inde.
- Meinel – Schnabel. Teoría del Movimiento. Ed. Stadium.

- Milo, J. BIG 3- Fuerza, Entrenamiento, Anatomía- Ed.JMILO, 2022.
- Apuntes de cátedra unidad 3 y 4 confeccionados por los docentes del área.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- Adaptaciones fisiológicas al entrenamiento interválico y el papel de la intensidad del ejercicio- Martín J. Mac Innis y Martín J. Gibala- Departamento de Kinesiología, Universidad Mc Master, Hamilton, Ontario, Canadá.

- El lactato como punto de apoyo del metabolismo- Jorge A. Brooks- Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, Departamento de Biología Integrativa, Universidad de California, Berkeley, CA, 94720-3140, EE. UU.

- El lactato es siempre el producto final de la glucólisis- Mateo J. Rogatzki, Brian S. Ferguson, Mateo L. Goodwin3 y L.Bruce Gladden - Departamento de Salud y Desempeño Humano, Universidad de Wisconsin-Platteville, Platteville, WI, EE. UU.

- Importación de piruvato mitocondrial y sus efectos en la homeostasis -Benoît Vanderperre, TomBender, Edmund RS Kunji y Jean-Claude Martinou- Departamento de Biología Celular, Universidad de Ginebra, Quai Ernest-Ansermet 30, 1211 Ginebra, Suiza.

- Regulación del transporte de glucosa en el músculo esquelético y el metabolismo de la glucosa mediante el entrenamiento físico- Parker Evans, Shawna L. Mc Millin, Carol A. Witczak, Lucas A. Weyrauch - Departamento de Kinesiología, Universidad de Carolina del Este, Greenville, NC 27858, EE.UU.

- Lactato: de indeseable a valioso metabolito el papel de la producción de lactato en la regulación de la excitabilidad durante altas demandas de potencia en las fibras musculares - Juan Ribas – Departamento de Fisiología Médica y Biofísica-Facultad de medicina Universidad de Sevilla.

- Acidosis Metabólica Inducida por el Ejercicio: ¿De dónde vienen los Protones? -Robert A Robergs - Exercise Physiology Laboratories, Exercise Science

Program, Department of Phsysical Performance and Development, The University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico.

Espacio virtual:

- http://www.anatomylearning.com/es/
- http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/listar?tema_id=32&referente=docentes
- https://www.facebook.com/muscleandmotion/?fref=ts
- http://leonardocoscarelli.blogspot.com.ar/
- https://www.efdeportes.com/

. https://www.youtube.com/c/BiodynamicsVienna