Instituto Superior de Educación Física Nº11

“Abanderado Mariano Grandoli”

.

Profesorado de Educación Física – Plan Dcto. Nº696/01

Espacio curricular: Fundamentos Anátomo-Fisiológicos 2

Curso: 2do año

Divisiones: 1ra/2da/3ra/4ta/5ta/6ta/7ma/8va/11ra/12da

Turno: Mañana / Tarde / Noche

Docentes: Mauro Bertolano / Alejandra Paglialunga / Ana Reviglio / Fabiana Salvatelli

Ciclo lectivo 2026

Marco referencial:

Integrar a la concepción de la Educación Física como práctica pedagógica y social los conceptos de "*corporeidad*" y "*motricidad*" permite dar cuenta de la complejidad de perspectivas filosóficas, epistemológicas, sociológicas y psicológicas que resignifican el rol del Profesor de Educación Física en el contexto sociocultural actual. Así, el concepto de *corporeidad* propone que el cuerpo biológico es, al mismo tiempo, cuerpo sensible, inteligente y social; es un cuerpo que vive, que es acción y expresión. Del mismo modo, la dimensión conceptual de *conducta motriz* (como elemento estructural de la modicidad humana) hace referencia a un proceso que excede al concepto de movimiento integrando dimensiones simbólicas, volitivas, culturales, sociales, afectivas, intelectuales y motoras. De esta manera, *corporeidad* y *conducta motriz* son conceptos que se integran en una relación dialéctica del cuerpo consigo mismo, con otros cuerpos y con el entorno.

En la configuración de las conductas motrices es necesario tener en cuenta tanto los aspectos motores como los perceptivos. Cualquier conducta motriz resulta de la interacción de capacidades perceptivas (percepción) y de capacidades motrices (motricidad) puestas en acción de acuerdo a parámetros de oportunidad y de idoneidad que son evaluados por quien realiza esa conducta. Según esta visión, la aplicación práctica de las conductas motrices (comportamiento motor) se resuelve según las experiencias, poniendo en juego características y necesidades en cada etapa de la vida, lo cual señala la importancia de las situaciones de aprendizaje. En esta perspectiva, Fundamentos Anatomo-Fisiológicos se posiciona como el Espacio Curricular que posibilitará la construcción de conocimientos disciplinares específicos que permitan comprender el carácter multidimensional de la conducta motriz y, de esta manera, incidir en la formación corporal y motriz de los sujetos de aprendizaje de todos los niveles educativos y de aquellos que requieran orientación para realizar actividades motrices y corporales en otros contextos.

Los contenidos abordados en este Espacio Curricular sentarán las bases para comprender la interrelación de los múltiples factores (biológicos, fisiológicos, madurativos, evolutivos) que se integran para llevar a cabo movimientos

intencionados y sistemáticos que mejoren la relación con el propio cuerpo, con el cuerpo de los otros y con el contexto en los diferentes momentos de la vida. De esta manera, Fundamentos Anatomo-Fisiológicos se posiciona como un Espacio Curricular con un grado de interacción significativo con las demás unidades de la Formación Específica del Profesor de Educación Física. Este hecho justifica su presencia durante los tres primeros años de la carrera a fin de posibilitar una valoración de los saberes disciplinares en relación con las competencias profesionales de nuestros egresados.

Propósitos:

- Desarrollar una actitud crítica, proactiva y comprometida en la construcción de los saberes.
- Construir saberes que permitan comprender la respuesta del cuerpo humano a la actividad física.
- Transferir los aprendizajes construidos a las experiencias del propio cuerpo y a situaciones problemáticas específicas relacionadas con la práctica profesional
- Construir espacios en los que se promueva la convivencia democrática atendiendo a los principios de inclusión social y en correspondencia con los lineamientos de la Educación Sexual Integral

Contenidos:

<u>Unidad nº1 - Metabolismo energético</u>

Metabolismo: concepto. Concepto de reacciones anabólicas y reacciones catabólicas

Fuentes energéticas: hidratos de carbono, lípidos y proteínas: valor energético o calórico de cada uno. La molécula de ATP como intermediario energético

Metabolismo basal: concepto

Caracterización de los sistemas energéticos básicos o vías energéticas (ATP-PC; sistema glucolítico o anaeróbico; sistema oxidativo o aeróbico) teniendo en cuenta:

- concepto general
- sustratos y componentes celulares intervinientes
- participación del oxígeno
- Influencia de la intensidad y duración del ejercicio en la resíntesis de ATP
- productos potencialmente tóxicos
- balance energético

Continuo energético: definición; importancia en el desarrollo de la actividad física

Consumo máximo de oxígeno: definición, determinantes (gasto cardíaco y diferencia arterio-venosa de O2)

Unidad nº2: Estructura y función de los músculos esqueléticos

Músculo estriado: estructura macroscópica. La fibra muscular como unidad estructural y funcional de la célula muscular

Especializaciones funcionales: membrana plasmática: crestas o pliegues sinápticos, túbulos T / retículo sarcoplasmático y su papel en la formación de tríadas / mioglobina / miofibrillas (unidad estructural y funcional de la célula muscular) y miofilamentos: constitución y relación con la estructura del sarcómero

Membranas musculares: composición y función: endomisio / perimisio / epimisio / aponeurosis / fascia

Fisiología de la contracción muscular: la contracción muscular como sinapsis química: nervio motor; unión neuro- muscular o placa motora; unidad motora. Generación del potencial de acción. Fenómenos intracelulares que dan como resultado el acortamiento del sarcómero (teoría del deslizamiento). Rol del calcio y del ATP Relajación muscular: concepto; participación del ATP

Tipos de contracción muscular: reconocer ejemplos que involucren a los grandes grupos musculares de hombro, cadera, codo y rodilla:

- excéntrica
- concéntrica
- isocinética
- estática

Tipos de músculos según su papel en el acto motor: concepto de:

- agonista
- antagonista
- sinergista

Tipos de fibras musculares: características funcionales

- lentas, rojas, tipo 1 o ST
- blancas, tipo 2 o FT (tipo IIA y tipo IIX)

Unidad nº3: Sistemas de la nutrición en relación a la actividad física. Respuesta adaptativa en niños, adolescentes y adultos jóvenes

Sistema digestivo

- definición y funciones
- definición de digestión química y de digestión mecánica
- tubo digestivo y glándulas anexas: breve descripción de estructura y función de los órganos que lo forman
- nutrientes y alimentos ergogénicos: concepto, mención y propiedades
- absorción de nutrientes, participación del sistema porta hepático
- función gastrointestinal durante la actividad física: adaptaciones en: vaciado gástrico y absorción de nutrientes

Sistema cardiovascular

- definición y funciones

- breve descripción de estructura y función del corazón y los vasos sanguíneos / breve descripción del control intrínseco (sistema cardionector) y control extrínseco (sistema nervioso) de la actividad cardiaca

- ciclo cardíaco: concepto de sístole y diástole

- respuesta cardiovascular a la actividad física: concepto y adaptaciones de: frecuencia cardíaca / volumen sistólico / gasto cardiaco o volumen minuto cardiaco / fracción de eyección / presión arterial / distribución de la sangre

Sistema respiratorio

- definición y funciones

- breve descripción de estructura y función de los órganos que lo forman

- ventilación pulmonar: concepto / inspiración: dinámica, participación muscular, modificación de la presión intrapulmonar / espiración: dinámica, participación muscular, modificación de la presión intrapulmonar

- difusión pulmonar o hematosis: concepto / membrana respiratoria de intercambio / presión parcial de O2 y de CO2 en el aire atmosférico y en el aire alveolar / capacidad de difusión del O2

- transporte de gases (O2 y CO2) en sangre: rol de la hemoglobina y del plasma

- intercambio de gases en los músculos: diferencia arterio-venosa de O2 / factores locales: ph, temperatura, concentración de O2 y CO2

- regulación de la ventilación pulmonar: nerviosa / química

- adaptaciones de la ventilación pulmonar durante la actividad física: modificaciones del VMR y de la Capacidad Vital

- músculos implicados en la mecánica respiratoria: diafragma, intercostales (externos e internos), escalenos (anterior, medio y posterior), pectoral menor y mayor, transverso del abdomen

Función excretora: integración de los sistemas urinario, digestivo, respiratorio, tegumentario

Sistema urinario:

- definición y funciones
- breve descripción de estructura y función de los órganos que lo forman
- función renal en relación a la eliminación de desechos metabólicos, agua y minerales
- proceso de formación de la orina: filtración, reabsorción y secreción: breve mención de los fenómenos más destacados de cada etapa
- mención de la función eritropoyética del riñón
- el riñón como órgano blanco de hormonas: su relación con la regulación del agua corporal total y la presión arterial
- adaptaciones de la función renal durante la actividad física / flujo sanguíneo renal / filtrado glomerular / volumen urinario

Unidad nº4: Nociones de primeros auxilios

Nociones de primeros auxilios para la atención de accidentes, problemáticas y lesiones más frecuentes. Botiquín de primeros auxilios.

- generalidades de Primeros Auxilios
- evaluación general de la víctima e inicio de la cadena de vida
- reanimación cardio – pulmonar en adultos y niños
- asfixia
- quemaduras
- traumatismos
- heridas - hemorragias
- convulsiones
- pérdida de conocimiento

- picadura de insectos, picadura de raya y accidentes con ofidios

El desarrollo de los contenidos de esta unidad incluye la realización de un Taller Práctico en el cual docentes y estudiantes del curso de Guardavidas de la Escuela de Perfeccionamiento e Investigación (EPI) entrenarán a los estudiantes de FAF 2 en las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar (RCP), desobstrucción de la vía aérea e inmovilización en caso de traumatismos. La fecha en la que se va a realizar esta actividad será confirmada por el Equipo Directivo de la EPEF.

Unidad nº5: Crecimiento y desarrollo

- Crecimiento, desarrollo y maduración: conceptos
- Factores que regulan el crecimiento.
  - material genético
  - nutrición: aspecto cuantitativo y cualitativo. Selección de alimentos apropiados.
  - función endocrina: hormona de crecimiento, hormonas tiroideas, hormonas sexuales: efectos sobre el crecimiento y el desarrollo
- Etapas del crecimiento: reseña de los fenómenos destacados de cada una:
  - intrauterina o prenatal
  - lactante
  - niñez
  - pubertad y adolescencia
  - adultez
- Estatura y peso: evolución a través de las etapas de crecimiento
- Proceso de osificación: breve descripción
- Incremento de músculo y grasa: evolución a través de las etapas de crecimiento

- Sistema nervioso: progresión de la mielinización

- Fisiología de la actividad física en el niño: características generales de los siguientes parámetros en relación con la actividad física:

  - habilidad motora
  - fuerza
  - función cardiovascular
  - función pulmonar
  - capacidad aeróbica y anaeróbica
  - termorregulación

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

* Cruz Roja Americana - Manual del Participante. Primeros Auxilios / RCP / DEA. 2011,2016

***** López Chicharro, J. Fernández Vaquero, A. Fisiología del ejercicio. 3era edición, 2006. Editorial Médica Panamericana

* Ministerio de Salud de la Nación - Manual de Primeros Auxilios y Prevención de Lesiones
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_1ros_auxilios_web.pdf

* Tortora, G. Derrickson, B. Principios de anatomía y fisiología. 13era edición, 2006. Editorial Médica Panamericana

* Wilmore, J. Costill, D. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 5ta edición. Editorial Paidotribo

BIBLIOGRAFÍA AMPLIADA

Blandine Calais - Germain. *Anatomía para el movimiento – Introducción al análisis de las técnicas corporales*. 2da edición. Barcelona: Los libros de la liebre de marzo;1995

Guillén del Castillo, M. Linares Girela, D. Bases Biológicas y Fisiológicas del movimiento humano Editorial Médica Panamericana. Madrid (España); 2002

Loyber, I. Funciones motoras del sistema nervioso. Editorial El Galeno

Thibodeau y Patton Anatomía y Fisiología Estructura y función del cuerpo humano 2da Edición. Harcourt Brace; 1995

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/

Marco metodológico:

Entendiendo a la Educación Física como campo de intervención que utiliza prácticas corporales y motrices sistemáticas e intencionales con un propósito educativo, las estrategias metodológicas utilizadas deberán promover el aprendizaje de un cuerpo de saberes con sustentación teórica que habiliten al conocimiento y reconocimiento vivencial de la anatomía y fisiología humanas estimulando la experiencia corporal y motriz del aprendizaje.Más allá de la mirada integral de la persona que le da sustento al Espacio Curricular, hay un conjunto de saberes disciplinares biológicos y evolutivos específicos que resultan ineludibles a la hora de llevar adelante el desarrollo de las secuencias didácticas de aprendizaje.Facilitar la formación de docentes en la autonomía supone que los futuros profesores construyan saberes que les permitan producir prácticas fundamentadas, significativas, novedosas, alternativas y adecuadas a los sujetos y a los contextos en los que se desarrollan, aprendiendo a aprender desde un posicionamiento crítico que le permita interpretar y comprender el mundo en que vive.

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: desarrollo durante Abril

Unidad 2: desarrollo durante Mayo

Unidad 3: desarrollo durante Junio y Agosto

Unidad 4: desarrollo durante la primera quincena de Septiembre

Unidad 5: desarrollo durante la segunda quincena de Septiembre y Octubre

Evaluación: de acuerdo a lo establecido por el Decreto N° 4199/15

a-Criterios de evaluación: La evaluación es un componente esencial de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que, concebida como un proceso continuo y formativo, genera insumos para retroalimentar el trabajo pedagógico y didáctico tanto en formatos virtuales como presenciales. Poner en conocimiento de los estudiantes los criterios de evaluación que van a implementarse es una condición de transparencia en el vínculo pedagógico que favorece el logro de los objetivos planteados. Es fundamental enfatizar que todas las actividades propuestas tienen una intencionalidad pedagógica y son diseñadas por el docente con un propósito que responde al perfil del egresado. Las diferentes propuestas áulicas se consideran pertinentes para la construcción crítica, situada y fundamentada de saberes. De esta manera los criterios de evaluación propuestos incluyen:

• la resolución en tiempo y forma de todas las actividades propuestas

• la participación en los encuentros

• la actitud proactiva y el interés demostrado en la construcción de saberes con sustento teórico

b-Instrumentos de evaluación: los docentes ofrecerán a los estudiantes la modalidad de examen que consideren más adecuada de acuerdo a la factibilidad y a las habilidades de pensamiento que quieran evaluarse

c-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.

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.

Condiciones de cursado: de acuerdo a lo establecido por el Decreto N° 4199/15, el estudiante podrá optar por las siguientes condiciones: Regular presencial – Regular Semi-presencial – Libre.

* Regular Presencial: Deberá tener el 75% de asistencia y hasta un 50% justificado en el año.
* Regular Semipresencial: Deberá tener el 40% de asistencia como mínimo en el año y no podrá justificar las inasistencias de dicho porcentaje. No puede acceder a promoción directa,
* 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.

Duración de la condición de regularidad: de acuerdo a lo establecido por el Decreto N° 4199/15, los estudiantes que logren la condición regular 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.

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 estudiante deberá obtener 6 puntos como mínimo para que se considere aprobado. Estudiantes regulares y libres rendirán la misma modalidad de examen.