

**INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION FISICA**

**CATAMARCA**

Cátedra: Biomecánica

Docentes:

Prof. Pablo A. Cordero,

Prof. Gladys Arroyo

Curso: 2º Div. A, B Y C

Ciclo: 2021

## FUNDAMENTACION

Esta asignatura se orienta a proporcionar los fundamentos biológicos -anatómicos funcionales y fisiológicos del ejercicio físico- para la formación del docente de Educación Física. Las bases científicas de los fundamentos biológicos dan apoyo conceptual a las necesidades de conocimiento sobre el organismo humano, tanto desde el punto de vista de su morfología como de su funcionalidad. Se abordan contenidos destinados a comprender la relación entre los componentes estructurales y funcionales del movimiento humano y las implicancias de su análisis biomecánico en las diferentes etapas de la vida; así como una aproximación a la constitución general de los principales aparatos y sistemas del organismo humano. Esta formación privilegia un enfoque preventivo a través del conocimiento de los efectos que la actividad física, en general, produce en el organismo, favoreciendo modos de intervención pedagógicos orientados a un desarrollo corporal saludable.

## CAPACIDADES

- \* Dominar los saberes a enseñar
- \* Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes
- \* Análisis y resolución de situaciones problemáticas.
- \* Búsqueda y análisis de información proveniente de diferentes fuentes.

## OBJETIVOS GENERALES

- Conocer y comprender los fundamentos biológicos del movimiento humano, como un conjunto de herramientas teóricas y prácticas que permitan intervenir en la enseñanza de la Educación Física, con criterios científicos y cuidado de la salud.
- Aplicar conocimientos específicos del campo de la anatomía y la biomecánica para analizar, entender y explicar los factores biológicos que posibilitan y limitan la acción motriz.
- Disponer de conocimientos elementales que permitan instrumentar propuestas de movimiento adecuadas a sujetos de diferentes edades y género.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- \*Identificar los cambios y modificaciones en el organismo humano expuesto al ejercicio físico.
- \*Diferenciar las capacidades y posibilidades físicas deportivas en las diferentes edades.
- \*Planificar sesiones, secuencias de ejercicios física y la clase de educación física de manera segura y preventiva.

## CONTENIDOS

### **Eje N°1: El movimiento humano análisis y estudio de sus características.**

Componentes estructurales y funciones articulares. Nomenclatura de movimientos. Planos y ejes de movimiento. Huesos y Articulaciones móviles: Características biomecánicas. Clasificación de las articulaciones desde sus posibilidades de movilidad. Músculos Esqueléticos. Biomecánica de la contracción muscular. Mecanismo de contracción y relajación. Tipos de contracción muscular: estática y dinámica (concéntrica, excéntrica, auxotónica). El aparato locomotor, evolución y transformación según sexo y edad. Diferencias anatómicas del esqueleto femenino.

### **Eje N°2: Análisis Biomecánico del Movimiento Humano, límites y posibilidades desde un enfoque preventivo, en ejercicios de fuerza, flexibilidad, habilidades y destrezas.**

Análisis de movimiento, rango articular y músculos principales de: la columna vertebral y el tórax. Cintura escapular y miembros superiores. Cintura pelviana y miembros inferiores. Componentes óseos y articulares. Características principales y diferenciadoras. Biomecánica de habilidades y destrezas básicas de movimiento. Ejercicios físicos correctos y seguros en la clase de Educación Física y en el entrenamiento físico deportivo. Ejercicios y posturas desaconsejadas en las diferentes articulaciones con el trabajo de fuerza, flexibilidad, habilidades y destrezas.

### **Eje N°3: Bases y principios biomecánicos que rigen al movimiento humano en las diferentes expresiones y técnicas físico deportivas.**

Variables físicas, magnitudes escalares y vectoriales. Fuerzas que actúan sobre los cuerpos: gravedad, centrífuga y centrípeta. Las leyes enunciadas por Newton, y consideradas como las más importantes de la mecánica clásica: la ley de inercia, la relación entre fuerza y aceleración y la ley de acción y reacción. Movimiento rectilíneo uniforme MRU, Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado MRUA. El principio de la palanca, palancas en el cuerpo humano. El principio de conservación de la cantidad de movimiento. Principio de conservación del momento angular (cinético). El principio de conservación de la energía.

### **Eje N°4: Análisis biomecánico de posiciones corporales, habilidades, destrezas y gestos deportivos principales.**

La postura corporal correcta, concientización, fortalecimiento y flexibilización. El centro de gravedad: importancia de su identificación. Cálculo matemático para la ubicación del centro de gravedad. Ejercicios promotores del normal desarrollo músculo-esquelético. Ejercicios para la postura corporal en la clase de Educación Física de nivel inicial, primario y secundario. Estudio y análisis biomecánico de las destrezas básicas en la gimnasia. Estudio y análisis biomecánico de los gestos deportivos básicos en gimnasia, atletismo y básquetbol.

## TIEMPO

CONTENIDOS	TIEMPO	CANTIDAD ESTIMATIVA DE HORAS DE CLASES
Eje N°1: El movimiento humano análisis y estudio de sus características	18 DE MARZO AL 8 DE ABRIL	14 HORAS
Eje N°2: Análisis Biomecánico del Movimiento Humano, límites y posibilidades desde un enfoque preventivo, en ejercicios de fuerza, flexibilidad, habilidades y destrezas.	9 DE ABRIL AL 6 DE MAYO	18 HORAS
Eje N°3: Bases y principios biomecánicos que rigen al movimiento humano en las diferentes expresiones y técnicas físico deportivas.	7 DE MAYO AL 3 DE JUNIO	18 HORAS
Eje N°4: Análisis biomecánico de posiciones corporales, habilidades, destrezas y gestos deportivos principales.	4 DE JUNIO AL 10 DE JULIO	20 HORAS

## EVALUACION

Esta cátedra tiene como planificada seis instancias evaluativas: dos de tipo teóricas por videoconferencias y tres evaluaciones teórico-prácticas según se detalla a continuación:

Instancia 1: Evaluación teórica escrita, tema: La flexibilidad, características, métodos de desarrollo y entrenamiento, ejercicios para todas las articulaciones.

Instancia 2: Evaluación teórica individual por videoconferencia(parcial1).

Instancia 3: Evaluación teórica escrita, tema: Análisis de un gesto deportivo, articulaciones y acción muscular.

Instancia 4: Evaluación teórica individual por videoconferencia(parcial2).

Instancia 5: Evaluación escrita: Presentación de cuaderno o carpeta de apuntes.

Las exigencias para alcanzar la condición de alumno regular, promocional y alumno libre serán las establecidas por la Resolución ECyT 004/17 que regula la vida académica de los estudiantes. Para promocionar la cátedra debe obtener siete o más puntos, con derecho a recuperar al menos una evaluación.

## BIBLIOGRAFIA

-Acero J. (2011) BIOMECANICA Y CINEANTROPOMETRIA. Texto-GUIA, Instituto de investigaciones & Soluciones Biomecánicas. Cali. Colombia y Universidad del Cauca. Especialización en Entrenamiento Deportivo. Popayán, Colombia

- Barrios Recio, J., & Ranzola Ribas, A. (1998). Manual para el deporte de iniciación y desarrollo (Segunda ed.). (M. V. Domínguez, Ed.) La Habana, Cuba: Editorial Deportes.
- Collazo, A. (2007). Metodología del Entrenamiento Deportivo. La Habana: Pueblo y Educación. - Donskoy, D. (1982). Biomecánica con fundamentos de la técnica deportiva. (A. Ferrero, Ed., & M. Santos Amigo, Trad.) La Habana, Playa, Cuba: Pueblo y Educación.
- KAPANDJI I.A. Fisiología Articular. Tomo 1. Madrid: Panamericana. 6ª Edición. 2006
- HISLOP H.J, MONTGOMERY J. Daniels & Worthingham. Técnicas de balance muscular. Madrid: Elsevier, Saunders. 7ª Edición. 2003.
- FUCCI S, BENIGNI M. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. Barcelona: Doyma.1988.
- HAINAUT K. Introducción a la Biomecánica. Barcelona: Jims. 1982.
- PLAS F, VIEL E, BLANC Y. La marcha humana. Cinesiología dinámica, biomecánica y patomecánica. Barcelona: Masson. 1984.

- Donskoy, D. (1998). Biomecánica de los Ejercicios Físicos. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Gutierrez Davila, M. (2007). Biomécanica Deportiva. Madrid: Paidotribo.
  - Izquierdo Redin, M. (2008). Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Madrid, España: Editorial Medica Panamericana.
  - Luttgens, K., & Wells, K. (1985). Kinesiología, bases científicas del movimiento humano (7ma ed.). Madrid, España: Editorial Augusto.
  - Naclerio, F. (2011). Entrenamiento Deportivo; Fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
  - Verkoshansky, Y. (2004). Superentrenamiento. Buenos Aires: Paidotribo. - Zatsiorski, V. (1989). Metrología Deportiva. (A. Suarez Duran, Trad.) La Habana, URSS: Planeta.
  - Zhelyazkov, T. (2001). Bases de Entrenamiento Deportivo. Barcelona: Paidotribo.
- Brnechea, C. (1990): Problemática de la columna Vertebral y Su prevención a través de situaciones lúdicas. Perspectivas nº3, Pág. Educación postural.
- Adrian, M, Coopen, J. (1995): Biomechanics of Human Movement. Ed. NCB Brown & Bench.
- Caláis - Germain, B (1995): Anatomía para el Movimiento. Tomos 1 y 2. Bases de ejercicios. Los libros de la liebre de Marzo. Barcelona.
- Fucci, S. y Benigni, M. (1991). Biomecánica del aparato Locomotor aplicada al condicionamiento muscular. Ed. Doima. Barcelona.
- Guyton, Arthur C. Tratado de Fisiología Médica. 7ma. La Habana: Edición Revolucionaria. 1990.