



DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES
COORDINACIÓN: Licenciatura en Educación Física

Programa de la Asignatura: Biomecánica

Código asignatura: 1732

Año: 2022

Cátedra:

Prof.: Asociado a cargo Roberto Glina

Carga Horaria: 2. horas semanales, cursada (cuatrimestral).

Modalidad de Cursada (Marque con una cruz)¹:

A) Presencial	x	C) Con una comisión virtual para recursantes	
		D) Con una comisión virtual	
B) Semipresencial		C) Con una comisión virtual para recursantes	
		D) Con una comisión virtual	

1) Fundamentación: El docente de educación física debe adquirir durante el cursado de su formación de grado conocimientos que le permitan desempeñarse en la enseñanza del entrenamiento de las cualidades físicas del ser humano, en las diferentes edades de la vida tanto en el estado de salud, como el de enfermedad, debiendo poseer los saberes necesarios para la adaptaciones a cada una de estas situaciones.

La enseñanza de las diferentes disciplinas deportivas, contempladas a lo largo del diseño curricular de la Carrera, permite al futuro docente adquirir y aplicar conocimientos prácticos sobre el entrenamiento de las cualidades físicas.

Dentro de este contexto, la enseñanza de biomecánica, articula y media entre los conocimientos estrictamente prácticos brindados por las disciplinas deportivas, y los teóricos de la presente asignatura, facilitando la misma adquirir los conocimientos básicos sobre la génesis del gesto motor en el ser humano, y el análisis de la ejecución del mismo para el logro de un gesto efectivo

¹ En todos los casos, las asignaturas pueden ser A) Presencial o B) Semipresencial. Adicionalmente, en algunos casos, puede ofrecerse una comisión Virtual para recursantes (C) o una virtual abierta a todas/os las/os estudiantes.

,eficiente y eficaz., en estado de salud, cómo así en aquellas patologías de alta incidencia en la población, que presentan trastornos biomecánicos y posturales.

Los Propósitos de la Universidad Nacional de La Matanza de acuerdo con un informe elaborado por la CONEAU son la de “Contribuir a la retención y al asentamiento de la población joven localizada en La Matanza y su área de influencia”, “Servir a las necesidades de la comunidad, es decir: sus habitantes en general, empresas instituciones, profesionales y demás actores sociales” y “Actuar como factor de cambio y desarrollo”. (Informe CONEAU, 2007)

2) Objetivos Estructurales:

Al finalizar el estudiante estará en condiciones de:

Disponer de una epistemología que religue todos los aspectos vinculados con la corporeidad y motricidad humana para el sostenimiento y desarrollo de la Educación Física.

Conocer que la corporeidad y la motricidad humana requieren un particular análisis biomecánico por ser esencial para la constitución de la Educación Física como disciplina pedagógica.

Objetivo General:

Lograr que el alumno/a adquiera los conocimientos básicos del análisis de los movimientos que le permitan comprender los fundamentos de las asignaturas del área de la praxis y la prevención de lesiones por prácticas deportivas.

Objetivos Específicos:

Lograr que el alumno adquiera conocimientos básicos de la física

Lograr que el alumno, adquiera conocimiento del origen del acto motor

Lograr que el alumno adquiera las herramientas necesarias para el análisis del gesto motor.

Lograr que el alumno aplique los conocimientos a los gestos de actividades deportivas

Lograr que el alumno aplique los conocimientos en la prevención de lesiones por prácticas deportivas.

3) Unidades Didácticas:

Unidad N°1:

Biomecánica: Concepto general. Objetivos, relación con otras disciplinas Definición del gesto motor. Unidad biomecánica, cadenas cinemáticas, planimetría. Ejes. Mecánica: estática, cinemática, dinámica, principios de Newton, velocidad, aceleración. Concepto fisiológico de fuerza, clasificación, representación vectorial, suma de fuerzas, regla del paralelogramo. Centro de gravedad. Teorema de Pitágoras y del Coseno. Concepto de Torque. Ley Triangular. Ángulo de tracción. Composición y descomposición de fuerzas. Palancas-Poleas.

Unidad N°2

Biomecánica ósea: Características fisicoquímicas del mismo, aplicación de fuerzas, resistencia, lesiones, relación con la práctica deportiva. Curva de deformación de los materiales, implicancias en la actividad física. Osteocinemática.

Biomecánica de las articulaciones sinoviales: estructura del cartílago articular, líquido sinovial. Características físico-químicas, tipos de lubricación, fuerzas actuantes, relación con el entrenamiento de las cualidades deportivas. Artrocinemática.

Unidad N°3

Biomecánica muscular: Clasificación funcional agonista antagonista, fijador, concepto de sinergia, verdadera, concurrente. Características fisicoquímicas Fuerza Factores neurológicos, ángulo de tracción componentes, conceptos de factores endocrinos metabólicos. Reflejo miotático. Modelo mecánico de Hill Nociones del control Postural: Cerebelo, fisiología, principales vías de aferencia y eferencia, relación con la postura y el equilibrio La audición, y visión somero estudio de las vías vestibulares, su relación con el entrenamiento deportivo. Conceptos de biomecánica facial.

Unidad N°4

Introducción al análisis del movimiento. Análisis de la marcha, carrera y salto, Fases de la marcha, leyes físicas movimientos del centro de gravedad, diferencias con las carreras de velocidad Principales características del salto en largo y en alto.

Unidad N°5

Conceptos generales de patología ortopédica, de mayor incidencia en la población, infantil, adolescente y adulta. Su prevención por medio de la aplicación de principios Biomecánicos, bases teóricas. entrenamiento.

4) Bibliografía General

Blazevich A .Biomecánica Deportiva. Manual para la mejora del rendimiento humano; Buenos Aires Paidotribo2014.

CasiraghiJC, Anatomía Funcional y Quirúrgica Tomo I , Buenos Aires El Ateneo. 1973.

Glina R, Krasnov,F..Bases de Anatomía y Fisiología del sistema nervioso humano Aplicadas al análisis biomecánico del cuerpo humano Buenos Aires, Editorial Unlam, 2012.

Glina R Nociones básicas de Biomecánica de la Columna Vertebral y de las patologías Posturales más frecuentes, Buenos Aires Editorial Unlam 2015.

Gutiérrez, Gilberto). Principios de anatomía, fisiología e higiene: educación para la salud / Principles of Anatomy, Physiology and Hygiene: Education for Health. Baltimore, Editorial Limusa. 2005 En <https://es.wikipedia.org/wiki/Biomecánica>

Hainaut,). Introducción a la Biomecánica, Barcelona, Editorial Jims. 1985.

Izquierdo R.().Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte, Buenos Aires. Panamericana 2008.

Kapandji J. (). Cuadernos de Fisiología Articular, Barcelona; Toray ,3ª edición,

Rush R. 1991. Kinesiología y anatomía aplicada, Buenos Aires, El Ateneo, 1997

Netter FH Atlas of Human Anatomy; CIBA-GEIGY Medical Foundation: West Caldwell, NJ, 1989.

Páginas en internet

-Instituto de Biomecánica de Valencia .Revista Digital <https://www.ibv.org> (2017)

-Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, N° 170, Julio 2012
<http://www.efdeportes.com/efd170/biomecanica-aplicada-al-deporte>.

-Blog de Biomecánica <https://g-se.com/articulo/t/biomecanica>.

5) Cronograma de actividades:

CRONOGRAMA DE CLASES Y EXAMENES-

Contenidos / Actividades / Evaluaciones Nº de Unidad / Parciales	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Unidad N°1	x	x	x													
Unidad N°2				x	x											
Unidad N°3						x	x									
Primer Parcial								x								
Unidad N°4									x	x						
Unidad N°5											x					
Segundo Parcial													x			
Recuperatorio Primer Parcial												x				
Recuperatorio Segundo Parcial													x			
Entrega TP													x			

Fecha Mes/día/semana	Unidad didáctica	Contenidos teóricos desagregados
Marzo Semana: 1 Día : 30-31	Unidad N°1	Biomecánica: Concepto general. Objetivos, relación con otras disciplinas Definición del gesto motor. Unidad biomecánica, cadenas cinemáticas, planimetría
Abril Semana : 2	Unidad N-1	Concepto fisiológico de fuerza, clasificación,

Días : 6-7 Semana : 3 Día : 13 Abril Semana : 3 Días :20-21 Semana : 4 Días :27 y 28	 Unidad N°1 Unidad N°2	representación vectorial, suma de fuerzas, regla del paralelogramo. Torque composición y descomposición de fuerzas Centro de gravedad. Teorema de Pitágoras y del Coseno. Ángulo de tracción. Composición y descomposición de fuerzas Biomecánica ósea: Características fisicoquímicas del mismo, aplicación de fuerzas, resistencia, lesiones, relación con la práctica deportiva. Curva de deformación de los materiales, implicancias en la actividad física.Osteocinemática
MAYO Semana 5 Días 4 y 5: Semana 6 Feriado : 18 Días : 19 Semana : 7 Feriado : 25 Día 26	 Unidad N°2 Unidad N°3	Biomecánica de las articulaciones sinoviales: estructura del cartílago articular, líquido sinovial. Características físico-químicas, tipos de lubricación, fuerzas actuantes, relación con el entrenamiento de las cualidades deportivas. Artrocinemática Biomecánica muscular: Clasificación funcional agonista antagonista, fijador, concepto de sinergia, verdadera, concurrente. Características fisicoquímicas Fuerza Factores neurológicos, ángulo de tracción componentes, conceptos de factores endocrinos metabólicos. Reflejo miotático.
JUNIO Semana 8 Días : 1 y 2 Semana : 9-10 Días : 15-16-22-23-	 Unidad N°4	Primer Exámen Parcial Introducción al análisis del movimiento. Análisis de la marcha, carrera y salto, Fases de la marcha, leyes físicas movimientos del centro de gravedad, diferencias con las carreras de velocidad Principales características del salto

Semana : 11 29-30	Unidad N = 5	en largo y en alto Conceptos generales de patología ortopédica, de mayor incidencia en la población, infantil, adolescente y adulta. Su prevención por medio de la aplicación de principios.
JULIO Semanas 12 y 13 Días 7-8-13 y 14		Segundo Examen Parcial- Recuperatorios Entrega trabajo práctico
		RECESO INVERNAL
		SEGUNDO CUATRIMESTRE
AGOSTO Semana :1 Días : 17 y 18 Semana : 2 Días : 24 y 25	Unidad N°1	Biomecánica: Concepto general. Objetivos, relación con otras disciplinas Definición del gesto motor. Unidad biomecánica, cadenas cinemáticas, planimetría Concepto fisiológico de fuerza, clasificación,
SEPTIEMBRE Semana : 3 Días : 31 y 1 Semana 4 Días : 7 y 8 Semana 5 Días . 14 y 15 Semana 6 Feriado :21 Día : 22	Unidad N°1 Unidad N°2 Unidad N°3	Centro de gravedad. Teorema de Pitágoras y del Coseno. Ángulo de tracción. Composición y descomposición de fuerzas Biomecánica ósea: Características fisicoquímicas del mismo, aplicación de fuerzas, resistencia, lesiones, relación con la práctica deportiva. Curva de deformación de los materiales, implicancias en la actividad física.Osteocinemática Biomecánica de las articulaciones sinoviales: estructura del cartílago articular, líquido sinovial. Características físico-químicas, tipos de lubricación, fuerzas actuantes, relación con el entrenamiento de las cualidades deportivas. Artrocinemática Biomecánica muscular: Clasificación funcional agonista antagonista, fijador, concepto de sinergia, verdadera, concurrente. Características fisicoquímicas Fuerza

<p>OCTUBRE</p> <p>Semana 7 Días : 5 y 6</p> <p>Semana 8 Días : 12 y 13 19 y 20</p> <p>Semana 9 Días : 26 y 27</p>	<p>Unidad ° 4</p> <p>Unidad ° 5</p>	<p>Primer Examen Parcial</p> <p>Introducción al análisis del movimiento. Análisis de la marcha, carrera y salto, Fases de la marcha, leyes físicas movimientos del centro de gravedad, diferencias con las carreras de velocidad Principales características del salto en largo y en alto</p> <p>Conceptos generales de patología ortopédica, de mayor incidencia en la población, infantil, adolescente y adulta. Prevención de patologías estudiadas por medio de la aplicación de principios</p> <p>Recuperatorio Primer Exámen Parcial</p>
<p>NOVIEMBRE</p> <p>Semana 10 Días : 2 y 3</p> <p>Semana 11 Días. 9 y 10</p> <p>Semana 11 Días : 16 y 17</p> <p>Semana : 12 Días : 23 y 24</p> <p>DICIEMBRE</p> <p>Semana 13 30-1</p>	<p>Unidad ° 5</p>	<p>Segundo Examen Parcial</p> <p>Recuperatorio : Segundo Examen Parcial</p> <p>Entrega de Trabajo práctico</p>

6) Modalidades del proceso de orientación del aprendizaje

6.1. Previsiones metodológicas y pedagógicas

La modalidad aplicada por la Cátedra es la metodología de la enseñanza por intermedio de clases expositivas dialogadas, utilizando como recursos didácticos un esqueleto humano de material acrílico, presentaciones digitales en Programa Power Point-, videos para mostración de plataforma de fuerza, análisis del movimiento y programa informático Kinovea y mostración de aparatos medidores de la fuerza muscular.

6.2. Actividades que se realizarán en las horas presenciales

A partir de los contenidos programados se planificará una lectura global y de carácter grupal del material bibliográfico de la cátedra y la resolución de cuestionarios confeccionados por el docente y los alumnos.

En la segunda parte del cuatrimestre se indicará la confección de una monografía sobre el análisis de un gesto deportivo.

6.4. Interacciones docentes-estudiantes, y estudiantes-estudiantes previstas

Se espera de los alumnos la resolución del análisis de gestos deportivos, interrelacionando las áreas de las asignaturas de la praxis y pedagógica, fomentando el aprendizaje en equipos y la discusión grupal.

6.5 Mecanismos de seguimiento, supervisión y evaluación de las actividades

Se confeccionarán fichas de los alumnos (agrupados por grupos de 4-5 integrantes), en donde se consignará, la asistencia, grado de participación, por medio de una escala de puntuación, de 0 a 10, respuestas de las consignas, grado de reflexión y poder de síntesis)

7) Gestión de Cátedra:

Propuesta de reuniones Intracátedra

Se fijan dos encuentros durante el desarrollo de cada cuatrimestre en la semana previa a cada mini parcial para realizar 1 clase de Integración de contenidos (a cargo del Dr. Glina Roberto para evaluar el desarrollo de la cursada y orientar sobre los contenidos indispensables para la instancia evaluatoria, empleando una matriz F.O.D.A.

Propuesta de reuniones con otras cátedras

Se planificarán encuentros con las cátedras del área de las asignaturas del área de la praxis y con la cátedra de anatomía y fisiología para tratar cuestiones referidas a conocimientos necesarios previos de los alumnos para el cursado de la asignatura.

Estrategias de seguimiento para alumnos que presenten dificultades durante la cursada

Se monitoreará alumnos desaprobados, con datos estadísticos

Orientación tutorías, para aquellos alumnos que lo soliciten

8) Evaluaciones:

Se solicitará la confección de un trabajo sobre análisis de un gesto motor, de resolución grupal, sobre análisis de un gesto motor.

Dos exámenes parciales escritos y un recuperatorio de uno de los dos.

9) Régimen de Promoción:

Asistencia: al 75% de asistencia a las clases

Regularidad: Aprobación de dos exámenes parciales, y el trabajo práctico

Para promocionar la materia el alumno deberá aprobar dos evaluaciones escritas, presenciales con una nota de 7 (siete), o superior. Aprobar el trabajo práctico (calificado como aprobado o desaprobado).

Para la aprobación del trabajo práctico se considerará, cumplimiento de los tiempos de entrega, estilo de presentación, ortografía, desarrollo de los contenidos, en cuanto a pertinencia, manejo de la bibliografía, reflexiones y conclusiones., de acuerdo al contrato pedagógico.

Para quedar en condición final de Cursado: Deberá aprobar ambos parciales con una nota mínima de 4 (cuatro) y Máxima de 6(seis) También finalizará en condición de cursado, en caso de no aprobar el trabajo práctico, aún si obtuvo notas de promoción en los parciales.

En el caso de quedar en condición de Cursado deberá rendir un examen final escrito de 20 preguntas, exigiéndose para su aprobación mínimamente el 60% de las respuestas contestadas en forma correcta y luego un examen oral de análisis de movimiento, en el cual deberá contestar mínimamente en forma correcta el 60% de lo solicitado. considerándose como calificación de aprobado una nota mínima de 4 (cuatro) y máxima de 10 (diez)

Condiciones solicitadas para el alumno/a que rinde el final como libre

El alumno que no alcance estos requisitos podrá presentarse en condición de libre a un examen final, para lo cual: Deberá rendir un examen escrito que consistirá en la resolución de dos problema de Física aplicada a la biomecánica y la resolución de un análisis de un gesto motor, el criterio de calificación de esta evaluación para su aprobación estará determinado por la resolución correcta de ambos ítems. Una vez aprobada esta instancia se lo evaluará en forma oral sobre los contenidos de todas las unidades de la materia, considerándose como calificación de aprobado una nota mínima de 4 (cuatro) y máxima de 10 (diez).