

**RESOLUCIÓN CDFCS N° 039/2017**

POSADAS, 15 de Marzo de 2017

**VISTO:**

La necesidad de aprobar el programa analítico de la materia 1AFD202- Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte, de régimen anual, de 2do. año de la Licenciatura en Actividades Físicas y Deportivas, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica de las Misiones -UCAMI-; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE**, según lo establece el Artículo 33 inciso d) del Estatuto Académico de la UCAMI, es función del Consejo Directivo de la Facultad: "Aprobar los programas, proyectos y planes de trabajo elaborados por los docentes e investigadores de las carreras de su Facultad.";

**QUE**, es necesario contar con el programa analítico aprobado al inicio del Ciclo Académico 2017, con la finalidad de establecer los objetivos, contenidos, sistemas de evaluación y bibliografía de la cátedra 1AFD202- Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte (Anual).


**QUE**, los docentes a cargo de la cátedra citada precedentemente, en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 57 inciso g) del Estatuto Académico de la UCAMI, han presentado el programa analítico respectivo;

**QUE**, en la 2da. Sesión Ordinaria del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, de fecha 13 de marzo de 2017, los consejeros presentes resolvieron, por unanimidad, aprobar el programa analítico de la materia 1AFD202- Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte, de régimen anual, correspondiente al 2do. año de la Licenciatura en Actividades Físicas y Deportivas, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica de las Misiones – UCAMI.-


**QUE**, en consecuencia nada obsta para dictar la presente Resolución;

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA**



Dr. Pablo Esteban Levatte  
Secretario Académico  
Facultad de Cs. de la Salud  
UCAMI



Dr. Jorge Fernando Planesi  
Decano Facultad Cs. de la Salud  
UCAMI

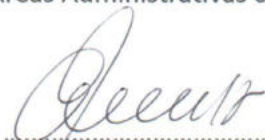
**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LAS MISIONES**

**RESUELVE:**

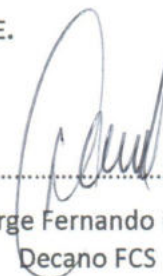
**Artículo 1º:** **APROBAR** el programa analítico de la materia 1AFD202- Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte, de régimen anual, de 2do. año de la Licenciatura en Actividades Físicas y Deportivas, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica de las Misiones – UCAMI.-

**Artículo 2º:** **ESTABLECER** que el programa analítico aprobado en el Artículo 1º tendrá vigencia hasta que se actualice o modifique, por Resolución del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica de las Misiones -UCAMI-.

**Artículo 3º:** **REGÍSTRESE, TOMEN CONOCIMIENTO** todos los miembros del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, PASE al Vicerrectorado Académico, a la Secretaría General, a las Áreas Administrativas correspondientes. **Cumplido, ARCHÍVESE.**



.....  
Dr. Pablo Esteban Levatte  
Secretario Académico FCS



.....  
Dr. Jorge Fernando Pianesi  
Decano FCS

ANEXO I: RESOLUCIÓN CDFCS N° 039/2017

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Carrera: Licenciatura en Actividades Físicas y Deportivas**

**Programa Analítico**

<b>Materia</b>	<b>1AFD202</b>	<b>Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte</b>
<b>Área</b>	Actividades Físicas y Deportes	
<b>Ciclo</b>	Básico	
<b>Curso</b>	Segundo	
<b>Carga Horaria</b>	4hs.	
<b>Carga Horaria Total</b>	128hs.	

<b>Distribución Horaria</b>	<b>Carga Horaria</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Semanal</b>	<b>Total</b>
	Teórica		50%	2hs.
Práctica		50%	2hs.	64hs.

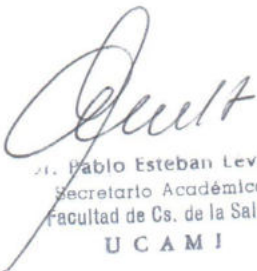
<b>Régimen</b>	Anual
----------------	-------

<b>Carácter de la cátedra</b>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>
-------------------------------	---	-----------------------------------

**1. Objetivos**

**El alumno será capaz de:**

- Comprender los mecanismos básicos del movimiento humano y la postura a nivel global y de cada unidad biomecánica.
- Expresarse con terminología adecuada en las descripciones biomecánicas.
- Utilizar como elementos de orientación, la posición anatómica, planos, ejes, reparos óseos y articulares e interrelacionar estructuras estudiadas con la Anatomía Funcional y Topográfica.
- Relacionar las características mecánicas de los distintos materiales biológicos que conforman el aparato locomotor, con la función de optimizar su rendimiento.
- Comprender las principales leyes de la física en general y la mecánica en particular, para aplicarlas en el estudio de los gestos motores.
- Dominar los conceptos básicos en el análisis de los movimientos humanos: estática, cinemática, dinámica y organización neurológica de los sistemas motores.
- Aplicar los conocimientos de anatomía, fisiología, física, de la actividad física y el deporte para analizar el movimiento humano.



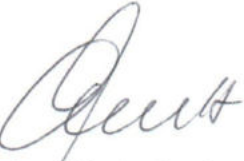
Pablo Esteban Levatte  
Secretario Académico  
Facultad de Cs. de la Salud  
UCAMI



Dr. Jorge Fernando Pianesi  
Decano Facultad Cs. de la Salud  
UCAMI



- Aplicar los conceptos biomecánicos al análisis de la cadena cinemáticas en el campo de las Actividades Físicas y Deportivas.
- Desarrollar las capacidades necesarias para aplicar el análisis del movimiento a los campos de Deportes y la Actividad Física.
- Preparar las destrezas visuales para lograr el análisis analítico y global de los movimientos.
- Desempeñarse con eficacia en relación al estudio de los gestos deportivos en actividades individuales y colectivas.
- Introducirse en el área del análisis del movimiento humano, en aplicaciones clínicas y deportivas, preparándose para resolver problemas relacionados a diferentes problemas de movimientos y gestos deportivos.
- Desarrollar el conocimiento de las técnicas y sistemas de instrumentales, como así también, del equipamiento necesario para registrar las variables biomecánicas, preparándose para su inserción en distintos equipos interdisciplinarios.
- Relacionar los contenidos conceptuales, demostrando comprensión y aplicándolos a ejemplos prácticos del área disciplinar con pertinencia y profundidad del análisis bibliográfico.
- Analizar los factores biomecánicos en casos gráficos presentados y/o ejemplos prácticos, resolviendo situaciones - problema biomecánicas presentadas a través de distintas modalidades prácticas.



Dr. Pablo Esteban Levatte  
Secretario Académico  
Facultad de Cs. de la Salud  
U C A M I



Dr. Jorge Fernando Pianesi  
Decano Facultad Cs. de la Salud  
U C A M I

## 2. Contenidos

### Unidad 1.

Introducción al estudio de la biomecánica, de la actividad física y del deporte. Definición de biomecánica deportiva. Objetivos. Relación de la biomecánica con el especialista de la actividad física y el deporte. Desarrollo histórico: orígenes y evolución.

El cuerpo humano y sus movimientos. Definición del gesto motor. Biomecánica ósea: El sistema esquelético y sus articulaciones en relación con los movimientos. Biomecánica de las articulaciones sinoviales. Las cadenas óseas.

### Unidad 2.

Posición anatómica. Posición fundamental. Cinemática del punto. Definición de mecánica. Divisiones. Conceptos básicos: masa, fuerza y momentos de una fuerza.

Condiciones de equilibrio. Leyes de Newton.

Definición de la cinemática. Espacio y tiempo. Centro de masas. Sistema de referencia. Posición de un punto en el espacio, coordenada. Vector de posición. Trayectoria, desplazamiento, vector desplazamiento. Concepto de velocidad y aceleración. Carácter vectorial. Coordenada cartesiana. Movimiento referido a un sistema en movimiento. Movimiento absoluto/ relativo. Sistema de referencias inerciales.



Clasificación del movimiento: rectilíneo, curvilíneo. Métodos y técnicas de captación del movimiento.

Tipos de movimientos. Movimiento de caída libre, movimiento de proyectiles: tiro horizontal y parabólico. Movimiento curvilíneo en general. Componentes intrínsecos de la aceleración.

### Unidad 3.

Interpretación de las funciones de los parámetros cinemáticos respecto al tiempo. Aplicaciones al estudio de los movimientos deportivos. Movimiento circular/ angular. Posiciones y desplazamiento angular. Velocidad y aceleración angular. Relaciones entre cinemática lineal y angular. Velocidad lineal y aceleración lineal. Aplicaciones al estudio de los movimientos deportivos. Aplicaciones a la cinemática articular del aparato locomotor. Articulaciones con características de realizar movimientos circulares/angulares. Análisis del Movimiento: Guía esquemática para el análisis del gesto motor. Análisis de la cadena cinemática del miembro superior. Análisis de la cadena cinemática del miembro inferior. Cabeza y Cuello. Tórax, análisis biomecánico de la respiración, diafragma. Biomecánica de la Columna dorsal. Musculatura Abdominal: Esquema de Kendall.

### Unidad 4.

Cinemática del sólido rígido. Movimiento plano general. Definición de sistema indeformable. Sólido rígido. Inercia. Momento de inercia. Momento cinético o angular. Movimiento de traslación. Movimiento de rotación pura. Eje de rotación. Movimiento de traslación y rotación. Centro instantáneo de rotación. Movimiento de rotación de un cuerpo alrededor de un eje fijo. Rotación alrededor de un eje en desplazamiento. Aplicación al estudio de los movimientos deportivos

### Unidad 5.

Dinámica de una partícula. Aplicación al análisis de los movimientos deportivos. Concepto cinético de las fuerzas. Segunda ley de Newton. Ecuación fundamental de la dinámica. Concepto de masa inerte. Primera ley de Newton. Concepto de inercia. Movimiento lineal. Principio de conservación del momento lineal. Ecuaciones de movimientos. Método del equilibrio dinámico. Fuerzas de rozamiento. Definición. Tipos y características. Impulso mecánico y cantidad de movimientos.

### Unidad 6.

Fuerzas aplicadas en un cuerpo. Definición de estática. Ley de superposición de fuerzas. Efecto de fuerzas sobre una partícula. Condiciones de equilibrio de una partícula. Momento de una fuerza. Superposición de momentos. Momento de la fuerza muscular. Ángulo de tracción. Momento de una fuerza con respecto a un eje. Centro de gravedad. Ecuaciones del centro de gravedad. Cálculo del centro de gravedad del cuerpo humano. Modelo de barra de Clausen.

## Unidad 7.

Energética del movimiento. Definición del trabajo mecánico.

Concepto de potencia. Concepto de energía cinética. Maquinas simples. Palancas y poleas. Aplicaciones al movimiento humano. Análisis del movimiento de lanzamiento y los golpes. Material deportivo y prevención de lesiones. Aspectos biomecánico y fisiológico del calzado deportivo. Contribuciones de la biomecánica al estudio de los terrenos del juego. Materiales, cargas mecánicas y lesiones deportivas. Prevención de lesiones deportivas.

## Unidad 8.

Aplicaciones de la biomecánica a la actividad física y el deporte. Biomecánica de la marcha, de la carrera, del ciclismo y del nado, de los saltos en longitud y altura, de la acrobacia.

Estudio de los gestos deportivos en actividades individuales y colectivas.

Técnicas y sistemas de instrumentales más comunes para el estudio de los movimientos. Fotogrametría. 2d y 3d. Componentes instrumentales de cine y video. Interpretación.

  
Dr. Pablo Esteban Levatte  
Secretario Académico  
Facultad de Cs. de la Salud  
UCAMI

## 3. Metodologías de enseñanza y aprendizaje

### De Enseñanza

Clases teóricas y prácticas con distinta modalidad, expositivas, explicativas.

Técnicas grupales participativas para:

- Conformar grupos de reflexión, estudio y trabajos prácticos.
- Resolución de problemas relativos al desarrollo de los contenidos de la Asignatura.
- Lecturas individuales, grupales y guiadas.
- Glosario académico.
- Descubrimiento guiado.
- Discusión del material elaborado en pequeños grupos y en plenarios.

### De Aprendizaje

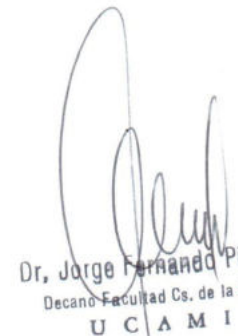
Los estudiantes desarrollarán los contenidos participando activamente en las clases en forma individual y/o grupal.

Identificarán las cadenas óseas y musculares, y analizarán los gestos motores.

Recopilarán, analizarán y producirán información realacionada con biomecánica de la Actividad Física y el Deporte.

Los estudiantes realizarán las actividades áulicas propuestas por los docentes a partir de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje:

- Métodos expositivo/lección magistral.

  
Dr. Jorge Fernando Pianesi  
Decano Facultad Cs. de la Salud  
UCAMI



- Estudios de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Aprendizaje cooperativo.

#### **4. Bibliografía**

---

##### **Obligatoria:**

- Izquierdo, M. Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2013.
- Blazeovich, A. Biomecánica Deportiva. Manual para la mejora del rendimiento humano. España. Paidotribo. 2011

##### **Complementaria:**

- Gutiérrez Dávila, M. Fundamentos de biomecánica deportiva. Editorial Síntesis; 2015.
- Rouviere H, Delmas A. Anatomía humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. (11 ed.). Barcelona: Masson; 2005.
- Netter F. Atlas de Anatomía Humana. (5 ed.) Barcelona: Elsevier Masson; 2011.
- Kapandji, A. Fisiología articular. Tomo 1. Miembro superior (6ta. ed.). Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2012.
- Kapandji, A. Fisiología articular. Tomo 2. Miembro inferior (nueva presentación). Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2012.
- Kapandji, A. Fisiología articular. Tomo 3. Tronco y Raquis (6ta. ed.). Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2012.

#### **5. Evaluación y Promoción**

---

Esta asignatura contempla tres formas de evaluación: inicial, formativa y sumativa.

##### **Evaluación inicial:**

Se realizará una evaluación diagnóstica al inicio de la cursada y de cada unidad, donde se intentará determinar los conocimientos previos que el alumno posee al comienzo del proceso educativo.

##### **Evaluación formativa:**

Se realizará analizando la participación mediante la observación y las producciones individuales o grupales en las clases teórico-prácticas.

Se tomarán 2 (dos) exámenes parciales escritos.

**Evaluación sumativa:**

A partir de esta evaluación permitirá determinar el nivel de rendimiento alcanzado por los estudiantes.

**Examen Final:**

Consiste en una evaluación oral y/o escrita, basada en el programa por unidades de la materia.

**Régimen de promoción**

---

**Requisitos para regularizar la materia:**

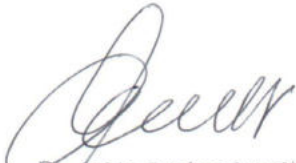
Para regularizar esta materia, cada estudiante deberá:

- Asistir al 75% de las clases teóricas y prácticas.
- Aprobar los 2 (dos) exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios con una calificación igual o superior a 6(seis) puntos.


Recuperatorios: El/la Alumno/a tendrá derecho a recuperar en una primer instancia cada uno de los exámenes parciales en los que haya obtenido una calificación menor a 6 (seis) puntos. Después de finalizados los 2 (dos) parciales establecidos en la cátedra, con sus respectivos recuperatorios, el alumno que haya desaprobado como máximo 1 (un) recuperatorio en primera instancia tendrá derecho a una segunda instancia de recuperatorio de los contenidos no aprobados con anterioridad.

**Requisitos para aprobar la materia**

- Obtener una calificación de 6 (seis) o más puntos en el examen final.



Dr. Pablo Esteban Levatte  
Secretario Académico  
Facultad de Cs. de la Salud  
U C A M I



Dr. Jorge Fernando Pianesi  
Decano Facultad Cs. de la Salud  
U C A M I