

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación General de Investigación y Posgrado



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Datos de identificación**

Unidad académica: Facultad de Deportes

Programa: Maestría en Educación física y deporte escolar

Plan de estudios: *2022-2*

Nombre de la unidad de aprendizaje: Análisis de Movimiento y Postura

Clave de la unidad de aprendizaje: *5673*

Tipo de unidad de aprendizaje: *Optativa*

Horas clase (HC): 2

Horas prácticas de campo (HPC):

Horas taller (HT): 1

Horas clínicas (HCL):

Horas laboratorio (HL):

Horas extra clase (HE): 2

Créditos (CR):5

Requisitos: *(si es que existen requisitos para cursarla, especificarlo aquí)*

**Perfil de egreso del programa**

Un profesional especializado en el diseño, aplicación y evaluación de programas de innovación e intervención, en las áreas biomotriz, psicomotriz o sociomotriz, pertinentes y acordes con los planes y programas educativos vigentes, que incrementen el desarrollo de la educación física y el deporte escolar, colaborando con diferentes actores a través de redes, y actuando con responsabilidad social, sentido transformacional y emprendedor, mediante una visión humanista, inclusiva y compleja.

**Definiciones generales de la unidad de aprendizaje**

**Propósito general de esta unidad de aprendizaje:**

*La Unidad de Aprendizaje denominada Análisis de Movimiento y Postura tiene como propósito que el estudiante conozca los procesos neurofisiológicos necesarios para la construcción de un movimiento voluntario, su aprendizaje y su control en actividades físicas y deportivas, en los estudios evolutivos del ser humano. El estudiante podrá aplicar los conocimientos de la unidad de aprendizaje relacionando los procesos neurofisiológicos con el análisis del movimiento en la actividad física y deportiva para solucionar problemas en la ejecución técnica de las acciones motoras.*

**Competencia de la unidad de**

*Implementar los procesos neuromotores sobre el control de la motricidad,*

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

<b>aprendizaje:</b>	<i>implicada en situaciones de vida diaria, recreacionales y deportivas, mediante la terminología esencial de la biomecánica, principios y variables mecánicas, para determinar si los rangos de movimientos y actividad motora se encuentran dentro de la normalidad o con características patológicas, con actitud analítica y reflexiva.</i>
<b>Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:</b>	<i>Entregar un reporte técnico del análisis de movimiento de una acción motriz, en el cual incluya las técnicas biomecánicas cinemáticas y cinéticas.</i>

<b>Temario</b> (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)	
<b>I. Nombre de la unidad:</b> Fundamentos de Biomecánica y análisis cualitativo	<b>Horas:</b> 4 horas
<b>Competencia de la unidad:</b> Describir la terminología esencial de la biomecánica, aplicando los principios y las variables mecánicas para proponer soluciones rápidas y efectivas en el análisis cualitativo, con actitud objetiva y analítica.	
<b>Tema y subtemas:</b> 1.1. Mecánica 1.2. Sistema de unidades 1.3. Principios y leyes 1.4. Análisis cualitativo	
<b>Prácticas de taller (describir)</b> 1. Realizar una búsqueda en google académico de un artículo científico, que hayan realizado un análisis cualitativo enfocado al deporte. 2. Exponer el objetivo principal, el diseño de la investigación, tamaño de la muestra y el aporte del artículo científico.	<b>Horas:</b> 2

<b>II. Nombre de la unidad:</b> Patrones de movimiento deportivo	<b>Horas:</b> 8
<b>Competencia de la unidad:</b> Analizar el movimiento deportivo simple, identificando los patrones de movimiento para diferenciar el movimiento cualitativo y cuantitativo de movimientos deportivos simples, de forma analítica y objetiva.	
<b>Tema y subtemas:</b> 2.1. Definición y fundamentos del movimiento humano 2.2. Patrones de movimiento 2.3 Comparación de análisis de movimiento cualitativo y cuantitativo	

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

<p><b>Prácticas de taller : (describir)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capturar el movimiento de una sentadilla profunda con el sistema VICON</li> <li>2. Analizar el movimiento cualitativo y cuantitativo de los segmentos de la cadera, rodilla y tobillo.</li> </ol>	<p><b>Horas: 4</b></p>
<p> </p>	
<p><b>III. Nombre de la unidad:</b> Causas del movimiento, fuerzas y torque</p>	<p><b>Horas: 12</b></p>
<p><b>Competencia de la unidad:</b> Identificar las fuerzas que generan y/o afectan el movimiento (cinética), utilizando la tecnología de captura de movimiento, plataformas, fuerzas y electromiografía, para encontrar alteraciones o mejorar el gesto deportivo, con creatividad y responsabilidad.</p>	
<p><b>Tema y subtemas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Fuerzas en el deporte             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Impulso y leyes del movimiento lineal</li> <li>3.1.2 Gráficos de fuerza-tiempo como patrón de movimiento</li> </ol> </li> <li>3.2. Determinación del centro de masa</li> <li>3.3. Fundamentos de la cinética angular             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1 Generación y control del impulso angular</li> </ol> </li> <li>3.4. Mediciones de fuerzas y presiones</li> </ol>	
<p><b>Prácticas de taller : (describir)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capturar el movimiento de un atleta de alto rendimiento realizando un gesto deportivo.</li> <li>2. Colocar los sensores de electromiografía en los músculos de interés.</li> <li>3. Analizar las trayectorias de los marcadores, fuerzas y presiones(plataformas de fuerzas) y las señales de electromiografía.</li> <li>4. Identificar posibles alteraciones o puntos de mejora en el gesto deportivo.</li> </ol>	<p><b>Horas: 4</b></p>
<p> </p>	
<p><b>IV. Nombre de la unidad:</b> Análisis del rendimiento deportivo</p>	<p><b>Horas: 8</b></p>
<p><b>Competencia de la unidad:</b> Examinar los aspectos del análisis biomecánico, mediante la captura de movimiento, plataformas de fuerza y electromiografía, para identificar mejoras en el rendimiento deportivo de forma analítica y objetiva.</p>	
<p><b>Tema y subtemas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Coordinación de movimiento</li> <li>4.2. Análisis temporal y sus faces</li> <li>4.3 Análisis y limitaciones kinesiológicas de los movimiento deportivos</li> </ol>	
<p><b>Prácticas de taller (describir)</b></p>	<p><b>Horas: 6</b></p>

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación General de Investigación y Posgrado

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Capturar el movimiento de la marcha atlética con el sistema VICON (Captura de movimiento, plataformas y electromiografía)</li><li>2. Analizar las fases y subfases de la marcha.</li><li>3. Identificar puntos de mejora en la marcha atlética.</li></ol> |  |
|--|--|

**Estrategias utilizadas:**

**Estrategia de enseñanza:**

El docente es un facilitador del aprendizaje en grupo, utilizando diversos métodos de enseñanza, como conferencias, ensayos, reportes de lecturas, mapas conceptuales, debates, reportes de prácticas para la obtención de resultados que promueven la participación activa del facilitador y de los estudiantes en cada sesión; el docente es responsable de brindar retroalimentación en tiempo y forma.

**Estrategias de aprendizaje:**

El estudiante para fortalecer el conocimiento adquirido, realiza trabajos colaborativos, así como búsqueda de literatura en google académico, realiza cada una de las actividades establecidas por el docente de forma responsable, objetiva y reflexiva.

**Criterios de evaluación:**

*Exámenes: 20%*

*Trabajos escritos, mapa conceptuales, debates: 20%*

*Prácticas: 30%*

*Trabajo final: 30%*

**Criterios de acreditación:**

- *El estudiante debe cumplir con lo estipulado en el Estatuto Escolar vigente u otra normatividad aplicable.*
- *El estudiante debe cumplir al menos con el 80% de las prácticas.*
- *Calificación en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70.*

**Bibliografía:**

*Arellano-González Juan Carlos, Medellín-Castillo Hugo Iván, C.-G. J. A. (2017) "Análisis de la variación cinemática de la marcha humana," Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica, pp. 437-457. doi: 10.17488/RMIB.38.2.2*

*Chen, J., Mu, X., & Du, F. (2017). Biomechanics analysis of human lower limb during walking for exoskeleton design. Journal of Vibroengineering, 19(7), 5527-5539. <https://doi.org/10.21595/jve.2017.18459>*

*Hall, S. J (2018). Basic Biomechanics. USA 8th Edition. McGraw-Hill.*

*McGinnis, P (2018). Biomechanics of Sport and Exercise. Third Edition. USA Human Kinetics: Champaign.*

Universidad Autónoma de Baja California  
Coordinación General de Investigación y Posgrado

**Clásica:**

Bartlet, R (2005) *Sports Biomechanics: Reducing Injury and Improving Performance*. USA, Taylor and Francis e-Library.

Bartlet, R. (2007). *Introduction to Sports Biomechanics: Analyzing Human Movement Patterns*. Second Edition. USA, Taylor and Francis e-Library.

Ferber, R. (2014) *Macdonald S. Running Mechanics and Gait Analysis*, by Human Kinetics, Champaign, USA.

Gordon, D., Robertson, E. Graham, E., Caldwell, J.H., Gary Kamen, Saunders N. y Whittelesey (2014), by Human Kinetics: Champaign, USA, IL

Massó, N., Rey, F., Romero, D., Gual, G., Costa Tutusaus, L., & Germán, A. (2010). *Aplicaciones de la electromiografía de superficie en el deporte*. *Apunts: Medicina de l'esport*, 45(166), 127-136. DOI <https://doi.org/10.21595/jve.2017.18459>

Fecha de elaboración / actualización: 27/04/2021

**Perfil del profesor:** El docente que imparte la unidad de aprendizaje de Análisis de Movimiento y Postura debe contar con título de Doctor en Ciencias o área afin, con conocimientos avanzados en Biomecánica y experiencia en el manejo del sistema de captura de movimiento, plataformas de fuerzas y electromiografía, aplicadas a las áreas de actividad física y deportiva, preferentemente con dos años de experiencia docente. Ser proactivo, analítico y que fomente el trabajo en equipo.

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) diseñó(aron) el Programa de Unidad de Aprendizaje: Dra. Mirvana Elizabeth González Macías, Mtra. Karla Raquel Keys González, Mtro. Emilio Manuel Arrayales Millán

Nombre y firma de quién autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje: Mtro. Emilio Manuel Arrayales Millán

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje: (normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la CPI)

Dr. Heriberto Antonio Pineda Espejel (Coordinador de posgrado e investigación) *Heriberto Pineda*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA  
**REGISTRADO**  
15 JUN 2022  
**REGISTRADO**  
DEPARTAMENTO DE APOYO A  
LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE  
DEPORTES