



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

Ciencias de la salud

Departamento

Departamento de Promoción, Preservación y Desarrollo de la Salud

Academia

Actividad Física y Deportes

Programa(s) educativo(s)

Lic. Cultura Física y Deportes

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Biomecánica

| Clave de la materia: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Carga horaria global: | Valor en créditos: |
|----------------------------|------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|
| I8760 | 48 | 16 | 64 | 7 |
| Tipo de curso: | | Nivel en que se ubica: | Prerrequisitos: | |
| C = curso | | Técnico Medio | CISA I8752 | |
| CL = curso laboratorio | | Técnico Superior | | |
| L = laboratorio | | Universitario | | |
| P = práctica | | Licenciatura | | |
| T = taller | | Especialidad | | |
| CT = curso - taller | x | Maestría | | |
| N = clínica | | Doctorado | | |
| M = módulo | | | | |
| S = seminario | | | | |

Área de formación:

Básica particular selectiva

Perfil docente:

Profesionista en el área de las Cs de la salud con maestría y/o doctorado. Experiencia en el manejo de competencias profesionales y dos años de experiencia docente.

Elaborado por:

De Loera Rodríguez César Octavio

Actualizado por:

Dr. Julio César Rodríguez Flores

| | | | |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Fecha de elaboración: | Fecha de última actualización: | Fecha de última evaluación: | Fecha de aprobación por Colegio Departamental: |
| 15 de mayo 2022 | 20 de Junio 2023 | 23 de Junio 2023 | 23 de Junio 2023 |

2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El alumno deberá conocer la aplicación y el funcionamiento de los principios básicos del movimiento del cuerpo humano para entender la interrelación entre el sistema nervioso y muscular que le permitan adquirir habilidades y destrezas en torno al manejo y tratamiento de estados de fatiga y problemas musculares causados por practica física y deportiva. Se promueven la formación de aptitudes para la comunicación social y educación para la salud, que generen acciones concretas para promover la cultura de la paz y coadyuvar a la sustentabilidad.

3. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

El estudiante aplicara los principios de la biomecánica en torno al movimiento, la musculatura y la ergonomía en la educación física, para el tratamiento, rehabilitación y prevención de lesiones, que pudieran presentarse en la práctica de una actividad física y/o deportiva.

4. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

Aplica los conocimientos anatómicos, fisiológicos y bioquímicos en condición normal y patológica, durante el desempeño cotidiano de su profesión para desarrollarse desde diversas perspectivas de las ciencias de la salud, asociadas a la salud pública.

5. SABERES:

| | |
|------------------|--|
| Prácticos | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicará los conceptos básicos de la biomecánica en la práctica de la actividad física y el deporte • Identificará y conocerá los diferentes tipos de movimientos y cargas en relación el desempeño motriz y como mecanismo de lesión. • Construirá diagramas de cuerpos libres de segmentos del cuerpo mostrando la localización y magnitud de las fuerzas actuantes • Identificará los diferentes tipos de palancas en el cuerpo humano. Evaluará la marcha, el equilibrio, postura, coordinación y la fuerza. Evaluará rangos de movimiento articular • Manejará diferentes métodos de análisis biomecánico |
| Teóricos | <ul style="list-style-type: none"> • Definirá los términos biomecánicos comúnmente utilizados para describir el movimiento humano • Manejará los conceptos del sistema óseo muscular y las estructuras de las articulaciones • Discutirá las características básicas de materiales y componentes biológicos que contribuyen a la mecánica articular (hueso, cartílago, cápsula, ligamento, músculo, tendón y líquido articular) • Conocerá métodos de análisis biomecánicos en la cultura física, deporte y salud Analizará los componentes de la marcha en el ser humano • Comprenderá los diferentes tipos de movimientos y cargas aplicadas al sistema músculo esquelético • Aplicará ecuaciones del movimiento para describir el movimiento humano Correlacionará los sistemas de palancas con el movimiento articular Explicará diferentes métodos de análisis biomecánico. |

| | |
|-------------------|--|
| Formativos | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Liderazgo. • Responsabilidad. • Compromiso. • Sentido de exploración. • Alta ética profesional |
|-------------------|--|

6. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

UNIDAD I: Biomecánica y sus aplicaciones movimiento humano y terminología básica

- a) Historia y definición de biomecánica
- b) Principios y fundamentos de la biomecánica
- c) Dinámica y estática
- d) Cinemática y cinética
- e) Tipos de cargas
- f) Centro de masa y centro de gravedad
- g) El cuerpo humano como sistema biomecánico
- h) Aplicaciones en el ámbito médico, deportivo, laboral, etc.
- i) Ciencias afines a la biomecánica

UNIDAD II: Movimiento humano

- a) Segmentos del cuerpo humano
- b) Ejes y planos anatómicos
- c) Equilibrio y coordinación
- d) Términos de orientación espacial
- e) Movimientos humanos básicos
- f) Leyes de Newton
- g) Fuerza y momentos
- h) Aceleración

UNIDAD III: Biomecánica morfo-funcional

- a. Anatomía, histología y fisiología ósea
- b. Arquitectura de los huesos y tipos de hueso
- c. Clasificación y características biomecánicas del tejido óseo
- d. Tipos de cargas aplicables a los huesos
- e. Lesión y reparación ósea
- f. Definición de articulación
- g. Clasificación de las articulaciones con base al movimiento
- h. Anatomía, histología y fisiología de ligamentos
- i. Biomecánica de los ligamentos
- j. Lesión y reparación ligamentaria
- k. Anatomía, histología y fisiología del tendón
- l. Biomecánica del tendón
- m. Lesión y reparación del tendón
- n. Líquido sinovial, sus características e importancia biomecánica

UNIDAD IV: Biomecánica músculo esquelética

- a) Anatomía, histología y fisiología muscular
- b) Arquitectura y tipos de músculos
- c) Clasificación biomecánica de los músculos
- d) Aspectos y propiedades biomecánicas del músculo

UNIDAD V: Las palancas y su aplicación en la biomecánica

- a) Componentes de la palanca
- b) Definición de la palanca
- c) Función de la palanca
- d) Tipos de palancas
- e) Importancia de las palancas y su aplicación a la biomecánica

UNIDAD VI: Biomecánica articular

- a) Biomecánica de cuello
- b) Biomecánica de tronco (columna dorsal, lumbar)
- c) Biomecánica de hombro, codo, muñeca y mano
- d) Biomecánica de Cadera, rodilla y pie
- e) Biomecánica de cintura escapular y pélvica

UNIDAD VII: Mecanismos de Lesión

- a) Definición de lesión y de mecanismo de lesión
- b) Principales tejidos que se lesionan en cuerpo humano
- c) Cargas lesivas en el cuerpo humano
- d) Mecanismos de lesión en las principales articulaciones
- e) Manejo general de las lesiones

UNIDAD VIII: Posturas, marchas y destrezas biomecánicas

- a) Postura
- b) Bipedestación
- c) Sedestación
- d) Marcha humana y su biomecánica
- e) Marcha atlética y su biomecánica
- f) Marchas Patológicas y su biomecánica
- g) Biomecánica de la carrera
- h) Biomecánica del salto

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Método expositivo
 Resolución de ejercicios y problemas
 Investigación bibliográfica
 Organizadores gráficos
 Elaboración de videos educativos
 Exámenes teóricos y prácticos.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

| 8.1. Evidencias de aprendizaje | 8.2. Criterios de desempeño |
|---|--|
| EXPOSICIONES | Deberá mostrar dominio del tema. Exponer con fluidez y claridad. La presentación debe tener calidad visual y creatividad, debe ser personal, actual, crítica y veraz. Completa y con más imágenes que texto. |
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS | Entrega en tiempo y forma del reporte de prácticas. Los resultados de estas se discutirán en plenarias. La discusión debe estar correctamente fundamentada, comprensiva y clara, con ideas propias y con criterio. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA | Entregar en tiempo y forma Respetar el número de páginas. Contener las ideas centrales. Redacción comprensiva y clara. Información actual y con criterio. Secuencia organizada de la información. |
| EXÁMENES TEÓRICOS Y PRÁCTICOS | Deberán mostrar dominio de los contenidos al contestar el total de los reactivos presentados, calificando con base 100. |

9. CALIFICACIÓN

| | |
|--|------|
| EXÁMEN DEPARTAMENTAL | 10% |
| PRÁCTICAS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS | 15% |
| TAREAS | 40% |
| EXAMENES PARCIALES | 30% |
| FORMACIÓN INTEGRAL Y ACTITUDES | 5% |
| TOTAL | 100% |

10. ACREDITACIÓN

| | |
|--|---|
| <p>Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. | <p>Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. <p>Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).</p> |
|--|---|

11. BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Hall Susan. (2022). Biomecánica básica. Ed. Walters K.. Clasificación: 612.76 HAL 2022

Hamill Joseph. (2022). Biomecánica: bases del movimiento humano. Elsevier España. Clasificación: 612.76 HAM 2022

Nordin Margareta. (2022). Bases biomecánicas del sistema musculoesquelético. Panamericana. Clasificación: 612.76 NOR 2022

Perez Soriano Pedro. (2015). Biomecánica básica: aplicada a la actividad física y el deporte. LEEA. Clasificación: 612.76 BIO 2015

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

MOLINA RUEDA FRANCISCO (2020). La marcha humana: biomecánica, evaluación y patología. México: McGraw-Hill. Clasificación: 612.01441 MOL 2020

12. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Plataforma Moodle CUSur (<http://cursos.cusur.udg.mx/moodlecu>)

Firma
Presidente de la Academia

VoBo
Jefe del Departamento