

PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CARRERA	: Kinesiología y Fisioterapia
ASIGNATURA	: Biomecánica I
CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	: KF23020
ÁREA DE FORMACIÓN	: Básico
CARGA HORARIA TOTAL	: 48 TEÓRICO: 30 PRÁCTICO: 18
AÑO	: Segundo
SEMESTRE	: Tercer
CRÉDITOS	: 3
VERSIÓN DEL PROGRAMA	: 2020
REQUISITOS PREVIOS	: Anatomía Humana I Descriptiva y II Fisiología

II. FUNDAMENTACIÓN

La disciplina de Biomecánica, eminentemente teórico – práctica, estudia la fisiología músculo articular del aparato locomotor del ser humano, en sus bases biológicas y físicas y su aplicación en la terapéutica a través del ejercicio. La biomecánica como disciplina biológica y física, aplica las leyes del movimiento mecánico a los sistemas biológicos de los seres vivos.

III. COMPETENCIAS

3.1 Genéricas:

- Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.
- Comunicarse con suficiencia en las lenguas oficiales del país y otra lengua extranjera.
- Trabajar en equipos multidisciplinares.
- Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.
- Asumir el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.
- Formular, gestionar, participar y ejecutar proyectos.
- Demostrar compromiso con la calidad.
- Promover la preservación del ambiente.

3.2 Específicas:

- Reconocer los derechos de los pacientes, en especial el de la confidencialidad y el consentimiento informado.
- Poseer la capacidad para trabajar en equipos disciplinares o multidisciplinares de salud.
- Prestar la debida atención a su propio cuidado personal y hábitos de vida con énfasis en su salud, manifestando un alto grado de autoconcepto.
- Actuar en conformidad con principios de prevención, higiene y seguridad en el ejercicio de su profesión y en ambientes laborales.
- Promover la formación del kinesiólogo/fisioterapeuta en el área educativa y de conocimiento con evidencia científica.
- Utilizar e integrar la herramienta terapéutica kinésica y derivar al paciente al profesional que requiere.

IV. EJES TEMÁTICOS

UNIDAD I INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA

CAPACIDADES

-Utilizar e integrar las herramientas terapéuticas ofrecidas por las ciencias básicas y disciplinares en la práctica kinésica.

-Tomar decisiones en relación con las opciones alternativas de tratamiento kinésico

CONTENIDOS

Conceptualización y definiciones en Biomecánica. Propiedades biomecánicas, físicas y biológicas, de los tejidos del sistema locomotor del cuerpo humano: muscular y trofoconectivo. Análisis biomecánico global de los sistemas articulares: osteo – músculo - Cápsulo - ligamentoso. Propiedades biomecánicas, espaciales y temporales, de las acciones motoras globales del sistema locomotor del cuerpo humano. Movimiento y Acción Motriz. Fuerza, potencia y resistencia muscular. Tensión, estrés, elasticidad, flexibilidad, extensibilidad, viscosidad y plasticidad de los tejidos. Centro de masa corporal y fuerza de gravedad, equilibrio y estabilidad de los cuerpos. Columnas y cadenas biocinémicas. Rendimiento y Eficacia muscular: Mecánica y Fisiológica. Palancas óseas y Equilibrio mecánico de palancas.

UNIDAD II

CAPACIDADES

Utilizar e integrar las herramientas terapéuticas ofrecidas por las ciencias básicas y disciplinares en la práctica kinésica

CONTENIDOS

MECANOTERAPIA

Marcha normal. Distintos periodos de marcha. Subdivisiones de la faz de apoyo. Subdivisiones de la faz de doble apoyo. Definición. Características. Explicación Planos y ejes de movimiento: horizontales, verticales, (hacia arriba y abajo) e inclinado (hacia arriba y abajo). Tipos de movimiento: rotatorios, translatorios y pendulares. Movimientos pasivos, activos, asistidos, resistidos. Relación que existe entre las distintas direcciones de fibras musculares y la potencia de contracción muscular. Sección transversa de un musculo Contracciones musculares isométricas, isotónicas y excéntricas. Grupos musculares: agonista, antagonicas, sinérgitas y estabilizadores.

UNIDAD III

CAPACIDADES

Utilizar e integrar las herramientas terapéuticas ofrecidas por las ciencias básicas y disciplinares en la práctica kinésica

CONTENIDOS

ANGULO DE TRACCIÓN

Angulo de tracción. Definición. Componentes rotatorios, estabilizantes y dislocantes de un músculo. Aplicación en grupos musculares. Elementos que pueden modificar un ángulo de tracción: óseos, tendinosos. Gravedad: definición. Centro de gravedad, su ubicación en el cuerpo. Vertical de gravedad. Equilibrio. Definición. Factores que aumentan el equilibrio. Fuerza externa (gravedad) y un grupo muscular. Por fuerza externa solamente (traba ligamentosa). Por dos grupos musculares. Estabilización manual. Estabilización.

UNIDAD IV

CAPACIDADES

Utilizar e integrar las herramientas terapéuticas ofrecidas por las ciencias básicas y disciplinares en la práctica kinésica.

CONTENIDOS

CINTURA ESCAPULAR

Cintura escapular. Huesos que la componen. Articulaciones. Punto de reparo. Óseos. Movimiento de escápula, clavícula y articulación gleno-humeral. Ritmo. escapulo-humeral. Interrelación entre los movimientos del brazo y la escápula.

Musculatura de la cintura escapular: Trapecio: inserciones, inervaciones, acciones, función, palpación, parálisis, suplencia. Serrato mayor: inserción, inervaciones, acciones, función, palpación, parálisis, suplencias. Subscapular: inserciones, inervaciones, acciones, función, palpación. Manguito rotador: músculos que lo forman, inserciones, inervaciones, acciones, palpación, función. Deltoides: inserciones, inervaciones, acciones, función, palpación, parálisis, suplencias.

UNIDAD V

CAPACIDADES

Utilizar e integrar las herramientas terapéuticas ofrecidas por las ciencias básicas y disciplinares en la práctica kinésica

CONTENIDOS

CODO

Codo. Tipo de articulación. Puntos de reparo óseo. Grado de libertad de movimiento. Planos y ejes de movimiento. Movimiento: Flexores: inserciones, inervaciones, acción, función, palpación, suplencias. Extensores: inserciones, inervaciones, acción, función, palpación, parálisis y suplencias. Combinaciones funcionales de hombro y codo. Movimientos de pronosupinación de antebrazo. Grados de movimientos. Inserciones. Inervaciones. Acción. Función. Palpación, para músculos pronadores y supinadores. Combinación funcional del movimiento codo con pronosupinación.

UNIDAD VI

CAPACIDADES

Utilizar e integrar las herramientas terapéuticas ofrecidas por las ciencias básicas y disciplinares en la práctica kinésica.

CONTENIDOS

MANO

Mano. Generalidades. Puntos de reparo óseos. Arcos. Función de la mano. Tipos de pretensiones y pinzas. Posición funcional de la mano. Articulación radiocarpiana: Mención. Tipo de articulación. Músculos motores de la muñeca: flexores, extensores, desviadores radicales y cubitales. Inserciones. Inervación. Acción. Función. Palpación. Músculos flexores (superficiales y profundos) de dedo y extensor común. Inserciones. Inervación. Acción, función. Palpación. Aparato de extensión dorsal de los dedos. Músculos intrínsecos de la mano: inervación, acción, función, palpación. Músculos de la eminencia tenar: inserciones, inervaciones, acción, función, palpación.

UNIDAD VII

CAPACIDADES

Tomar decisiones en relación con las opciones alternativas de tratamiento kinésico

CONTENIDOS

MECANISMO DE ACCION DEL DEDO Y EL PULGAR

Mecanismo de acción de los dedos, exceptuando el pulgar. Factores que permiten tomar firmemente un objeto. Articulaciones intermetacarpianas: mención. Tipos de articulación Articulaciones metacarpofalangicas: mención. Tipos de articulación Mecanismo de acción del pulgar. Movimientos: explicación especial de la oposición. Acción sinérgica de los músculos de la muñeca en los movimientos de los dedos. Gráfico de los músculos que actúan en el movimiento de oposición del pulgar. Lesión de nervios medianos, cubital, radial. Posición de la mano. Parálisis musculares.

V. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se basa en un proceso dinámico e interactivo, destinado a generar en los alumnos procesos cognitivos y habilidades mentales; lo que les permitirá la adquisición de los conocimientos de la materia.

Exposición del profesor: consistente en la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. Centrado fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Transmitir Conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante

Desarrollo de Ejercicios por parte del profesor: El profesor demuestra una operación tal como espera que el alumno la aprenda a realizar. Si el proceso es complicado, la deberá separar en pequeñas unidades de instrucción. Es muy importante cuidar que se presente un solo proceso (sin desviaciones o alternativas) para evitar confusión en el estudiante.

Estudios de Casos: Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados

Resolución Problemas: Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación. Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas

Taller - Trabajo Práctico: Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. Para exponer o entregar en las clases teóricas. Se incluye la preparación de ensayos, resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, obtención de datos, análisis, etc. Así como el estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, prácticas, seminarios, etc. (trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). Todo ello, realizado de forma individual o grupal.

Debate: Consiste en el desarrollo de un tema en un intercambio informal de ideas, opiniones e información, realizado por el grupo de estudiante conducidos por un guía e interrogador. Se asemeja al desarrollo de una clase, en la cual hace participar activamente a los alumnos mediante preguntas y sugerencias motivantes.

Exposición (Alumno): Esta técnica se refiere a la exposición oral de un tema, hecha por un estudiante o un grupo. Puede ser usada para lograr objetivos relacionados con el aprendizaje de conocimientos teóricos o informaciones de diversos tipos.

Investigación Bibliográfica: proceso de búsqueda de información en documentos, publicaciones, libros, etc. para determinar cuál es el conocimiento existente en un área particular.

Trabajo en Equipo: enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula, en el cual los estudiantes son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros, en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales.

Proyectos: Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos. Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos

Líneas de Investigación: Calidad de vida desde el enfoque de Promoción de la salud comunitaria, envejecimiento, salud de la mujer, salud laboral. adicciones, de niños y adolescentes.

VI. EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo como proceso sistemático, integral, permanente, continuo y cooperativo, con el fin de recoger información tendiente a mejorar la calidad de los procesos educativos y optimizar la formación del alumno.

EVALUACIÓN DE PROCESO (distribución porcentual)

P R O C E S O	Trabajos prácticos	Categorías	Peso en %
		Extensión	5%
		Ejecución/demostración	15%
	Investigación	10%	
	Evaluación teórica	Orales y/o escritos	30%
FIN AL	Evaluación final	Defensa de proyectos y/o test escritos.	40%
Total acumulado			100%

La evaluación y promoción de alumnos de las distintas carreras de la Facultad de Ciencias de la Salud se practicarán a través de todas las formas técnico-pedagógicas de control y evaluación, según la naturaleza de la materia y consistirán en exámenes escritos, orales y trabajos prácticos.

Son exámenes las pruebas organizadas, aplicadas y calificadas que sirven para demostrar el aprovechamiento de los estudios y se realizarán a través de: Pruebas escritas, orales y prácticas.

Son trabajos prácticos las actividades organizadas y realizadas por los alumnos con la orientación del profesor y conforme a criterios definidos y son:

- Trabajos de grupos o individuales,
- Informes de visitas,
- Experiencias en talleres y laboratorios,
- Controles bibliográficos,
- Trabajos de investigación dirigidos o no,
- Trabajos de extensión relacionadas con la carrera,
- Exposición de trabajos o de investigaciones realizadas.

a) Materias de formación integral o complementarias: Escala del 60%

PORCENTAJE	CONCEPTO	NOTA
0 al 59 %	Insuficiente	1
60 % al 69 %	Aceptable	2
70 % al 80 %	Bueno	3
81 % al 90 %	Distinguido	4
91 al 100 %	Sobresaliente	5

b) Materias de formación básica y profesional: Escala del 70%

Escala del 70%	Calificación
De 0 a 69%	Uno (1) insuficiente
De 70 a 77 %	Dos (2) regular
De 78 a 85%	Tres (3) bueno
De 86 a 93 %	Cuatro (4) distinguido
De 94 a 100 %	Cinco (5) sobresaliente

Obs.: La calificación mínima de aprobación en cualquier materia, será la calificación 2 (dos) absoluto.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Caillet, R. (2006). Anatomía funcional biomecánica. Ed. Marban, España.
- Daza Lesmes, J. (2010) Evaluación clínica funcional del movimiento corporal humano
- Quesnot, A. y J. C. Chanussot. (2010)
- Hamill, Joseph (2017) Biomecánicas bases del movimiento humano. Madrid: Editorial Wolters Klumners.

Complementaria

- Dimond, Theodore (2014) Anatomía del aparato locomotor. Barcelona: Ediciones Obelisco.
- Pérez Soriano, Pedro (2018) Metodología y aplicación práctica de la biomecánica deportiva. Barcelona: Editorial Paidotribo.