



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Biomecánica
CÓDIGO	:	TF120
CICLO	:	201702
CUERPO ACADÉMICO	:	Gutierrez Rojas, Arturo Kalef
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Terapia Fisica

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Descripción:

El curso de biomecánica realiza un profundo análisis y exploración de los conceptos básicos de la mecánica aplicados al cuerpo humano, así como los principios de cinemática y cinética utilizados en la descripción de los movimientos que este realiza. Esta forma de análisis del movimiento humano, es parte del perfil que todo profesional fisioterapeuta debe conocer para comprender e integrar los conceptos previos de anatomía, anatomía funcional y fisiología, como parte de la elaboración de un diagnóstico fisioterapéutico. De esta forma el curso desarrolla habilidades relacionadas a la elaboración de una anamnesis, el examen físico funcional y el registro de hallazgos clínicos.

Propósito:

El curso de Biomecánica ha sido diseñado con el propósito de permitir al futuro fisioterapeuta desarrollar sus competencias a través de la integración del conocimiento previo, la correlación clínica y el correcto uso de la evidencia científica disponible para la elaboración de un diagnóstico fisioterapéutico claro y preciso dentro del ejercicio profesional. El curso contribuye directamente al desarrollo de la competencia específica de práctica clínica a un nivel 1.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante explica un reporte basado en fundamentos biomecánicos de un caso propuesto considerando la relación entre la cinética y cinemática.

Competencia: Práctica Clínica - Diagnóstico fisioterapéutico

Nivel del Logro: 1

Definición: Identifica los determinantes de salud y de riesgo de enfermedad del individuo y realiza la historia clínica de la persona.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Unidad 1: CONCEPTOS BÁSICOS EN BIOMECÁNICA

LOGRO

Competencia(s): Práctica Clínica - Diagnóstico fisioterapéutico

Al finalizar la unidad, el estudiante identifica los principales conceptos de la Biomecánica y los aspectos de la cinemática considerando sus aportes y los de su grupo.

TEMARIO

Biomecánica y el Movimiento Humano

Presentación del logro

Dinámica del puente

Presentación de la estructura

Uso de la línea del tiempo

Exposición

División estratégica en grupos

Lluvia de ideas

Pregunta guía

Tema puente Elaboración un mapa mental de los modelos patocineciológico y cineciopatológico (TA 1)

Elaboración de mapas mentales sobre cinética y cinemática. (TA 2)

Conceptos básicos Cinemática

Presentación de la estructura

Pre-test

Exposición

Pregunta guía

Uso de videos

Estudio de un caso

Trabajo colaborativo

Elaboración de un listado de ejercicios en cadena cinemática abierta y cerrada. (TA 3)

Elaboración de un listado de articulaciones que cumplan la regla cóncava y otras, la regla convexa. (TA 4)

Elaboración de un trabajo grupal de análisis de un caso de articulaciones que cumplan la regla cóncava y otras, la regla convexa. (TA 5)

Conceptos básicos Cinética
Presentación de la estructura

Pre-test

Exposición

Pregunta guía

Uso de videos

Estudio de un caso

Trabajo colaborativo
Elaboración de un listado ejemplos de palancas. (TA 6)

Elaboración de líneas de fuerza de músculos del hombro. (TA 7)

Elaboración de ejemplos que cumplan la regla cóncava y otras, la regla convexa. (TA 8)

Evaluación del Desempeño 1 (DD1)

NEUMANN, Donald A. (2007). Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculo esquelético. Wisconsin: Paidotribo.

DUFOUR, Michel. (2006). Biomecánica funcional. España: Elsevier.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1 - 3

UNIDAD N°: 2 Unidad 2: BIOMECÁNICA DEL CUARTO SUPERIOR

LOGRO

Competencia(s): Práctica Clínica - Diagnóstico fisioterapéutico

Logro de la unidad

Al finalizar la unidad, el estudiante describe el movimiento integrado del cuarto superior basado en el análisis cinético y cinemático considerando sus aportes y los de su grupo.

TEMARIO

Biomecánica del Codo, muñeca y mano
Presentación de la estructura

Exposición

Uso de programas 3D

Trabajo colaborativo

Elaboración de un ejercicio en cadena cinemática abierta y cerrada en donde se contraste la descripción cinética y cinemática (TA 12)

Avance del trabajo 1 (TB 1)*

Elaboración de mapa mental (TA 13)

Biomecánica de la columna cervical

Presentación de la estructura

Exposición

Uso de programas 3D

Trabajo colaborativo

Presentación del trabajo 1 (TB 1)*

Elaboración de mapa mental (TA 14)

Descripción cinemática de los movimientos de columna cervical (TA 15)

Biomecánica de la columna Dorsal

Presentación de la estructura

Exposición

Uso de programas 3D

Trabajo colaborativo Elaboración de mapa mental (TA 16)

Presentación del trabajo escrito y en power point de la sustentación (SUS 1)*

Descripción cinemática de los movimientos de columna dorsal (TA 17)

Evaluación del desempeño (DD2)

Integración de conceptos de cinemática y cinética en el cuarto superior Debate

Preguntas Guía Sustentación (SUS 1)

NEUMANN, Donald A. (2007). Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculo esquelético. Wisconsin: Paidotribo.

DUFOUR, Michel. (2006). Biomecánica funcional. España: Elsevier.

SAHARMANN, Shirley (2005) Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. España: Paidotribo.

Recomendada:

CAILLIET, René (1997). Anatomía funcional, biomecánica. España: Marbán.

WHITE III, Augustus (1990). Clinical Biomechanics of the Spine. Philadelphia: Lippincott.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 4 - 8

UNIDAD N°: 3 Unidad 3: BIOMECÁNICA DEL CUARTO INFERIOR

LOGRO

Competencia(s): Práctica Clínica - Diagnóstico fisioterapéutico

Logro de la unidad

Al finalizar la unidad, el estudiante describe el movimiento integrado del cuarto inferior basado en el análisis cinético y cinemático considerando sus aportes y los de su grupo.

TEMARIO

Biomecánica de la cadera

Presentación de la estructura

Exposición

Uso de programas 3D

Trabajo colaborativo

Ensayo sobre disfunciones estructurales y funcionales (TA 21)

Avance del trabajo 2 (TB 2)

Elaboración de mapa

mental (TA 22)

Biomecánica de la rodilla

Presentación de la estructura

Exposición

Uso de programas 3D

Trabajo colaborativo

Avance del trabajo 2 (TB 2)

Ensayo sobre disfunciones estructurales y funcionales (TA 23)

Elaboración de mapa mental (TA 24)

Biomecánica del tobillo y pie

Presentación de la estructura

Exposición

Uso de programas 3D

Trabajo colaborativo Elaboración de mapa mental (TA 25)

Presentación del trabajo 2 (TB 2)*

Evaluación del desempeño (DD3)

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 8 - 12

UNIDAD N°: 4 Unidad 4: BIOMECÁNICA DEL DE LOS TEJIDOS Y DE LA MARCHA

LOGRO

Competencia(s): Práctica Clínica - Diagnóstico fisioterapéutico

Logro de la unidad

Al finalizar la unidad, el estudiante elabora una descripción integral de un gesto deportivo o una actividad de la vida diaria basada en un análisis cinético y cinemático considerando sus aportes y los de su grupo.

TEMARIO

Análisis cualitativo de Marcha Humana.

Exposición

Uso de programas 3D

Uso de Videos.

Elaboración de mapa mental (TA 26)

Presentación de portafolio de Tareas académicas (TA)

Análisis cualitativo de ejercicios de musculación y gestos deportivos.

Exposición

Uso de programas 3D

Uso de Videos.

Presentación del trabajo escrito y en power point de la sustentación (SUS 2)*

Evaluación del desempeño (DD4)

Integración de conceptos de cinemática y cinética de un gesto deportivo Debate

Preguntas Guía Sustentación (SUS 2)

NEUMANN, Donald A. (2007). Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculo esquelético. Wisconsin: Paidotribo.

DUFOUR, Michel. (2006). Biomecánica funcional. España: Elsevier.

NORDIN, Margareta. (2013). Bases biomecánicas del sistema musculo esquelético. España: McGraw-Hill

SAHARMANN, Shirley (2005) Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. España: Paidotribo.

Recomendada:

KNUDSON, Duane (2007) Fundamentals of biomechanics. California: Springer.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 13 - 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El estudiante irá trabajando de forma individual y colaborativa en donde podrá en práctica su capacidad para describir e integrar las diferentes actividades propuestas, además el docente tiene el rol de motivarlo a la construcción de su propia forma de entender los diferentes fundamentos teóricos que se plantean en cada clase. El cumplimiento del logro de cada unidad responde a la base sobre la que se trabajará en la siguiente, finalizando en una propuesta que engloba el trabajo realizado en todo el ciclo. El curso plantea la construcción de un portafolio personal que los alumnos seleccionan y reflexionan sobre el conjunto de aprendizajes desarrollados en el ciclo. Esto se logrará a través de fomentar la lectura, el debate, simulaciones, la revisión de videos, cuadros, matrices, modelos creados por el estudiante, el trabajo colaborativo, construcciones estudiantiles creativas, y soluciones colectivas del problemas.

El curso combina las siguientes sesiones y actividades de trabajo: Sesiones presenciales en el aula con todo el grupo, actividades en entornos virtuales de aprendizaje, sesiones de trabajo autónomo y colaborativo, talleres en laboratorio y sesión plenaria de presentación de trabajo. El estudiante debe dedicar al menos 3 horas para la lectura y desarrollo de las actividades complementarias a la semana fuera del horario de clases.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

10% (TA1) + 5% (DD1) + 5% (DD2) + 5% (DD3) + 5% (DD4) + 15% (EX1) + 15% (TB1) + 20% (EA1) + 20% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	5
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	5
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	5
TB - TRABAJO	15
EX - EXPOSICIÓN	15
TA - TAREAS ACADÉMICAS	10
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	5
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Sem 4	Sustentación	NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	2	Sem 7	Sustentación	NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Sem 8	Sustentación	SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	3	Sem 12	Sustentación	NO
TB	TRABAJO	1	Sem 12	Presentación en PPT	NO
EX	EXPOSICIÓN	1	Sem 13	Sustentación	NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	1	Sem 14	22 tareas	NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	4	Sem 15	Sustentación	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Sem 16	Sustentación	SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS (UPC), Centro De Información. Catálogo en línea: <http://bit.ly/2ubXFKs>.

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

CAILLIET, R. (1997) Anatomía funcional, biomecánica. 1a ed.. España. Marbán:

CHAITOW, León (2009) Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. 2a ed.. Barcelona. Elsevier:

KNUDSON, Duane V. (2007) Fundamentals of biomechanics. 2a ed.. California. Springer:

NORDIN, N. (2013) Bases biomecánicas del sistema musculo esquelético. 1a ed.. España. McGraw-Hill:

SAHARMANN, S. (2005) Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. 1a ed.. España. Paidotribo:

WHITE III, A. (1990) Clinical Biomechanics of the Spine. 1a ed.. Philadelphia. Lippincott: