



ASIGNATURA: AYUDAS BIOMECAICAS

CÓDIGO: AE044

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Tecnología Medica
1.2	Escuela Profesional	:	Terapias de rehabilitación
1.3	Carrera Profesional	:	Terapia física
1.4	Año de estudios	:	4°
1.5	Créditos	:	5
1.6	Duración	:	34 semanas
1.7	Horas semanales	:	04 horas semanales
	1.7.1 Horas de teoría	:	01 hora académica
	1.7.2 Horas de práctica	:	03 horas académicas
1.8	Plan de estudios	:	2003
1.9	Inicio de clases	:	02 de abril de 2019
1.10	Finalización de clases	:	10 de diciembre del 2019
1.11	Requisito	:	Biomecánica y ergonomía
1.12	Docentes	:	Mg Quezada Ponte Elisa (responsable de la asignatura) / López Soria Jorge / Lic. Granados Carrera Julio.
1.13	Año Académico	:	2019

II. SUMILLA:

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica y pertenece al área de formación profesional de la especialidad. El propósito es brindar al estudiante conceptos y técnicas sobre confección y funciones de diferentes ortésis y prótesis para el aparato locomotor. Comprende: Conceptos generales, Principios y Locomoción humana; Ortésis para extremidades superiores e inferiores; ortésis para la columna vertebral; Prótesis

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Los estudiantes conocen diversos dispositivos ortopédicos y protésicos para mejorar el alineamiento y la función del aparato locomotor

IV. CAPACIDAD

- **C1: Conceptos generales – Principios – Locomoción humana**
Conoce los conceptos generales y principios biomecánicos que rigen la ortésica y protésica del aparato locomotor y los aplica en el diseño, confección y prescripción de ayudas biomecánicas.
Evalúa la cinemática, la cinética de la locomoción humana típica y patomecánica del aparato locomotor y sugiere el uso de ayudas biomecánicas en el proceso de reeducación.
- **C2: Ortesis para extremidades superiores e inferiores**
Conoce los principios de confección ortésica, materiales utilizados y detalles del proceso de confección de dispositivos ortésicos para las extremidades superiores e inferiores
Conoce la patomecánica del aparato locomotor y los dispositivos ortopédicos para brindarle funcionalidad.
- **C3: Ortesis para columna. Dispositivos de marcha**
Conoce los niveles de amputación y las prótesis utilizadas en cada una de ellas
Conoce los principios de confección protésica y verifica el correcto alineamiento y adaptación de los componentes protésicos
- **C4: Protésis**
Conoce los principios de confección protésica, materiales utilizados y detalles del proceso de confección de dispositivos protésicos para el aparato loco

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
Conceptos generales - Principios – Locomoción humana					
C1 Conoce los conceptos generales y principios biomecánicos que rigen la ortésica y protésica del aparato locomotor y los aplica en el diseño, confección y prescripción de ayudas biomecánicas. Evalúa la cinemática y la cinética de la locomoción humana.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1 02-04-19	Conceptos y definiciones generales <ul style="list-style-type: none"> • Principios de la Biomecánica. • Características generales de la Marcha Humana • Ciclo de marcha 	Conoce los principios de la biomecánica y los relaciona con la observación y evaluación de la marcha humana	Participa activamente, aprende y utiliza los principios biomecánicos y la cinemática de la marcha en la observación y evaluación de la locomoción humana	Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 2 09-04-19	Física aplicada a la ortésica y protésica	Conoce y relaciona las leyes físicas con el proceso de confección – evaluación de dispositivos biomecánicos para el aparato locomotor		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 3 16-04-19	Principios de la confección ortésica: <ul style="list-style-type: none"> - Principio de Alineamiento - Principios de Adaptación - Principios de Tres Puntos 	Conoce y aplica los principios de confección ortésica		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 4 23-04-19	Análisis cinemático de la marcha Fase de Apoyo	Conoce y utiliza la cinemática de la fase de apoyo en la evaluación de la locomoción humana		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 5 30-04-19	Análisis cinemático de la marcha Fase de Despegue	Conoce y utiliza la cinemática de la fase de despegue en la evaluación de la locomoción humana		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 6 07-05-19	Análisis cinemático de la marcha Fase de Balanceo	Conoce y utiliza la cinemática de la fase de balanceo en la evaluación de la locomoción humana		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 7 14-05-19	Referencias anatómicas. Toma de medidas	Conoce y utiliza los reparos anatómicos para la evaluación y confección de ayudas biomecánicas		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 8 21-05-19	PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Referencias bibliográficas:					
1) Cael C. Anatomía funcional. Estructura, función y palpación del aparato locomotor para terapeutas manuales. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.C.F.; 2013					
2) Zambudio R. Prótesis, ortésis y ayudas técnicas. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009					
3) Izquierdo M. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008					

- 4) Tixa S. Atlas de anatomía palpatoria del cuello, tronco y extremidad superior. Investigación manual de superficie. Barcelona: Masson S.A.; 2002
- 5) Tixa S. Atlas de anatomía palpatoria de la extremidad inferior. Investigación manual de superficie. Barcelona: Masson S.A.; 2002
- 6) De Pedraza M, Miangolarra J, Dias O, Rodriguez L. Física aplicada a las ciencias de la salud. Barcelona: Masson, S.A.; 2000

UNIDAD II

Ortesis para extremidades superiores e inferiores

C2 Conoce los principios de confección ortésica, materiales utilizados y detalles del proceso de confección de dispositivos ortésicos para las extremidades superiores e inferiores
 Conoce la patomecánica del aparato locomotor y los dispositivos ortopédicos para brindarle funcionalidad.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9 28-05-19	El pie como estructura de sostén	Conoce la importancia, biomecánica y función del pie	Participa activamente, aprende y evalúa la patomecánica del aparato locomotor y la correlaciona con los dispositivos ortopédicos requeridos para mejorar la función	Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 10 04-06-19	Patomecánica del pie	Conoce la disfunción del pie y su influencia en la locomoción humana		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 11 11-06-19	Ortésis para pie - Componentes Clasificación Función	Conoce los dispositivos ortopédicos para el pie y su proceso de confección y evaluación		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 12 18-06-19	Patomecánica de la rodilla	Conoce la disfunción de la rodilla y su influencia en la locomoción humana		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 13 25-06-19	Ortésis para rodilla • Clasificación • Función	Conoce los dispositivos ortopédicos para la rodilla y su proceso de confección y evaluación		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 14 02-07-19	Patomecánica de la cadera	Conoce la disfunción de la cadera y su influencia en la locomoción humana		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 15 09-07-19	Ortésis para cadera • Clasificación • Función	Conoce los dispositivos ortopédicos para la cadera y su proceso de confección y evaluación		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 16 16-07-19	Ortesis de miembro superior	Conoce los dispositivos ortopédicos para el miembro superior y sus principales características		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 17 23-07-19	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II				

Referencias bibliográficas:

- 1) Zambudio R. Prótesis, ortésis y ayudas técnicas. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
- 2) Hsu J, Michael J, Fisk J. AAOS. Atlas de ortésis y dispositivos de ayuda. 4a ed. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
- 3) Cohí O, Ximeno L. Actualizaciones en técnica ortopédica. Barcelona: Masson, S.A.; 2001

- 4) Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortésis y prótesis del aparato locomotor 2.2. Extremidad inferior. Barcelona: Masson, S.A.; 2000
- 5) Baehler A. Cohi O. Técnica ortopédica. Indicaciones. Tomo I. Biomecánica de la extremidad inferior. Barcelona: Masson S.A.; 1999
- 6) Edwards S. Neurological Physiotherapy. A problem-solving approach. London: Pearson professional limited; 1996.

UNIDAD III

Ortesis para columna. Dispositivos de marcha

C3 Conoce los principios de confección ortésica, materiales utilizados y detalles del proceso de confección de dispositivos ortésicos para la columna vertebral conoce los dispositivos de ayuda para la marcha y deambulación y sugiere su uso

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 18 13-08-19	Patomecánica de la columna vertebral	Conoce la disfunción de la columna y su influencia negativa en la función	Participa activamente, aprende y evalúa la patomecánica de la columna vertebral e identifica los dispositivos ortopédicos requeridos en cada caso según las características de la disfunción	Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 19 20-08-19	Principios de corrección ortésica en columna	Conoce los principios de corrección en columna y los aplica en la evaluación de los dispositivos		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 20 27-08-19	Ortésis para columna vertebral. Clasificación	Conoce los dispositivos ortopédicos para la columna y los clasifica según sus características		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 21 03-09-19	Collarines Clasificación Función	Conoce los dispositivos ortopédicos para la columna cervical y evalúa su uso según las características de la disfunción		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 22 10-09-19	Corses Clasificación Función	Conoce los dispositivos ortopédicos para la columna dorso lumbar y evalúa su uso según las características de la disfunción		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 23 17-09-19	Dispositivos de ayuda para marcha Clasificación Indicaciones	Conoce los dispositivos de ayuda para la marcha según su característica y utilidad.		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 24 24-09-19	Silla de ruedas Clasificación Indicaciones	Conoce la función y características de las sillas de ruedas y evalúa su uso según la disfunción del paciente		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 25 01-10-19	Efectos negativos del alineamiento incorrecto	Conoce la importancia del alineamiento ortésico y las consecuencias de los errores en el proceso de confección.		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 26 15-10-19	SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				

Referencias bibliográficas:

- 1) Zambudio R. Prótesis, ortésis y ayudas técnicas. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
- 2) Hsu J, Michael J, Fisk J. AAOS. Atlas de ortésis y dispositivos de ayuda. 4a ed. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
- 3) Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortésis y prótesis del aparato locomotor. Columna Vertebral. Barcelona: Masson, S.A.; 2000

- 4) Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortésis y prótesis del aparato locomotor 3. Extremidad superior. Barcelona: Masson, S.A.; 2000
 5) Baehler A. Cohí O. Técnica ortopédica. Indicaciones. Tomo II. Extremidad superior, columna vertebral, miscelánea. Barcelona: Masson S.A.; 1999

UNIDAD IV					
Prótesis					
C4 Conoce los niveles de amputación y las prótesis utilizadas en cada una de ellas					
Conoce los principios de confección protésica y verifica el correcto alineamiento y adaptación de los componentes protésicos					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 27 22-10-19	Prótesis. Generalidades Consideraciones para la indicación. Niveles de amputación. Causas de amputación	Conoce los aspectos generales de la protetización del aparato locomotor y las causas de amputación	Participa activamente, aprende y evalúa los dispositivos protésicos requeridos en cada tipo de amputación	Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 28 29-10-19	Prótesis para miembros superiores	Conoce los niveles de amputación del miembro superior y las características de las prótesis usadas		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 29 05-11-19	Prótesis temporal	Conoce la importancia de las prótesis temporales, características, y evalúa su alineamiento		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 30 12-11-19	Prótesis bajo rodilla (B.K.) Alineamiento	Conoce las características y clasificación de las prótesis bajo rodilla y evalúa su alineamiento		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 31 19-11-19	Prótesis arriba de rodilla (A.K.) alineamiento	Conoce las características y clasificación de las prótesis arriba de rodilla y evalúa su alineamiento		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 32 26-11-19	<ul style="list-style-type: none"> ● Prótesis para desarticulado de cadera ● Prótesis para hemipelviectomias ● Amputaciones parciales de pie 	Conoce las características y clasificación de las prótesis proximales y distales de la extremidad inferior y evalúa su alineamiento		Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 33 03-12-19	Análisis dinámico de la marcha del paciente amputado			Evaluación oral Observación de pacientes Análisis biomecánico	04
Semana N° 34 10-12-19	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV				

Referencias bibliográficas:

- 1) Zambudio R. Prótesis, ortésis y ayudas técnicas. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
 2) Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortésis y prótesis del aparato locomotor 2.2. Extremidad inferior. Barcelona: Masson, S.A.; 2000
 3) Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortésis y prótesis del aparato locomotor 3. Extremidad superior. Barcelona: Masson, S.A.; 2000

VI. METODOLOGÍA

• 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

El desarrollo del curso comprenderá clases teóricas y prácticas, utilizando el método inductivo – deductivo, con participación activa del alumno en trabajo individual, trabajo en equipo, observación y análisis

• 6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

Se utilizarán técnicas expositivas – demostrativas – participativas, con apoyo audiovisual de alta tecnología. Se utilizará el diálogo, lluvia de ideas, trabajo en equipo, preguntas, seminarios y/o debates y la problematización, orientando al alumno para llegar a la solución de problemas planteados en clase, propiciando la revisión de bibliografía conveniente

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Impresos: Textos, revistas, guías de práctica, fotocopias.

Materiales: Plumones, papelotes

Medios visuales: Imágenes, fotografías.

Medios audiovisuales: Equipo multimedia, videos

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EXAMEN P1 + EXAMEN P2 + EXAMEN P3	60 %
	+ EXAMEN FINAL	
02	TRABAJOS ACADÉMICOS	40 %
TOTAL		100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Prácticas Calificadas.
 - b) Informes de Laboratorio.
 - c) Informes de prácticas de campo.
 - d) Seminarios calificados.
 - e) Exposiciones.
 - f) Trabajos monográficos.
 - g) Investigaciones bibliográficas.
 - h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
 - i) Otros que se crea conveniente de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

- 1) Cael C. Anatomía funcional. Estructura, función y palpación del aparato locomotor para terapeutas manuales. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.C.F.; 2013
- 2) Zambudio R. Prótesis, ortésis y ayudas técnicas. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
- 3) Izquierdo M. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008
- 4) Tixa S. Atlas de anatomía palpatoria del cuello, tronco y extremidad superior. Investigación manual de superficie. Barcelona: Masson S.A.; 2002
- 5) Tixa S. Atlas de anatomía palpatoria de la extremidad inferior. Investigación manual de superficie. Barcelona: Masson S.A.; 2002
- 6) De Pedraza M, Miangolarra J, Dias O, Rodriguez L. Física aplicada a las ciencias de la salud. Barcelona: Masson, S.A.; 2000
- 7) Hsu J, Michael J, Fisk J. AAOS. Atlas de ortésis y dispositivos de ayuda. 4a ed. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2009
- 8) Cohí O, Ximeno L. Actualizaciones en técnica ortopédica. Barcelona: Masson, S.A.; 2001
- 9) Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortésis y prótesis del aparato locomotor 2.2. Extremidad inferior. Barcelona: Masson, S.A.; 2000
- 10) Baehler A. Cohi O. Técnica ortopédica. Indicaciones. Tomo I. Biomecánica de la extremidad inferior. Barcelona: Masson S.A.; 1999
- 11) Edwards S. Neurological Physiotherapy. A problem-solving approach. London: Pearson professional limited; 1996.
- 12) Baehler A. Cohi O. Técnica ortopédica. Indicaciones. Tomo II. Extremidad superior, columna vertebral, miscelánea. Barcelona: Masson S.A.; 1999

9.2 Electrónicas

<https://opedge.com/>

<https://opedge.com/OANDPL>

Lima, marzo de 2019

.....
**FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE
DEPARTAMENTO ACADÉMICO**

Código Docente
Correo electrónico

.....
FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE

Código Docente
Correo electrónico

Fecha de recepción del sílabo

