



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA



PROGRAMA OFICIAL DE CURSO

Unidad Académica: ICBM – Escuela Kinesiología

Nombre Oficial del curso: Estructura, función y examen básico de los Sistemas

Código : KI01030106002-1

Carrera : Kinesiología

Tipo de curso : Obligatorio

Área de formación : Básica

Nivel : Primer año

Semestre : curso anual

Año : 2011

Requisitos :No tiene

Número de créditos :10 créditos en el primer semestre

:12 créditos en el segundo semestre.

Total de créditos : 22 SCT

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 594 totales, 303

presenciales y 291 no presenciales.

Nº Alumnos : 70

ENCARGADO/A DE CURSO: Leonella Jiménez Venegas

COORDINADOR(ES) DE UNIDADES DE APRENDIZAJE:

UA1 Estructuras anatómicas corporales y anatomía funcional del sistema músculo esquelético: Elías Fernández y Carolina Rodríguez

UA2: Neuroanatomía y Fisiología del Sistema Nervioso y Locomotor
José Luis Valdés y Paola Morales.

UA3: Biofísica y fisiología de sistemas integradores e inmunología
José Luis Valdés; Luis González y María Carmen Molina

DOCENTES PARTICIPANTES	Unidad Académica	Nº de horas directas
<i>Física</i>		
Luis González	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	16
José Luis Liberona	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	09
Mariana Casas	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	11
<i>Fisiología</i>		
Mariana Casas	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	06
Maria de la Luz Aylwin	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	08
Ricardo Bull	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	08
Enrique Castellón	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	04
Pablo Caviedes	Programa de Farmacología Molecular y Clínica, ICBM	10
Andrés Couve	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	04
Jorge Hidalgo	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	08
Pedro Maldonado	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	09
Rodolfo Miralles	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	04
Adrián Ocampo	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	10
José Luis Valdés	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	04
Luis Robles	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	01
Jimena Sierralta	Programa Fisiología y Biofísica, ICBM	12
<i>Anatomía</i>		
Elias Fernández	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	70
Rodolfo Sanzana	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	70
Miguel Soto	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	66
Christian Arriagada	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	25
Ximena Rojas	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	37
<i>Neuroanatomía</i>		
Leonella Jiménez	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	23
Paola Morales	Programa de Farmacología Molecular y Clínica, ICBM	16
Ximena Rojas	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	23
Alfredo Yáñez	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	23
Camilo arriaza	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM	20
<i>Anatomía Funcional</i>		
Francisco Herrera	Escuela de Kinesiología	
Rodrigo Latorre	Escuela de Kinesiología	
Vicente Mauri	Escuela de Kinesiología	
Ana Maria Rojas	Escuela de Kinesiología	
Juan Eduardo Romero	Escuela de Kinesiología	
Marcelo Cano	Escuela de Kinesiología	
Gonzalo Pino	Escuela de Kinesiología	
Carolina Rodriguez	Escuela de Kinesiología	
Mauricio Hernandez	Escuela de Kinesiología	
Marcelo Antúnez	Escuela de Kinesiología	

<i>Inmunología</i>		
Juan Carlos Aguillón	Programa de Inmunología, ICBM	07
Arturo Ferreira	Programa de Inmunología, ICBM	04
Marcela Hermoso	Programa de Inmunología, ICBM	07
María Carmen Molina	Programa de Inmunología, ICBM	07
Inés Pepper	Escuela de Tecnología Médica	09
Flavio Salazar	Programa de Inmunología, ICBM	05
Diego Catalán	Programa de Inmunología, ICBM	07
Mercedes López	Programa de Inmunología, ICBM	07
Carolina Valk	Programa de Inmunología, ICBM	05

Propósito formativo:

El curso pertenece al dominio Salud y Estudio del movimiento y está asociado directamente a las sub-competencias 1 (**contribuye al análisis de la estructura, organización y función de tejidos, órganos y sistemas**) y 3 (**para las selección y ejecución de procedimientos clínicos kinésicos**) de la primera competencia del perfil de egreso*.

El propósito del curso es facilitar la adquisición del conocimiento de la estructura y función de los sistemas corporales como fundamento para examinar desde el punto de vista kinésico a personas sin alteración de su condición de salud como base necesaria para su desempeño profesional. Sus logros son habilitantes para el inicio de la segunda competencia que se relaciona con el estudio del movimiento y con la tercera que se relaciona con la intervención del kinesiólogo de este dominio.

***1ª Competencia del perfil de egreso:**

Evaluar la condición y/o capacidad física y analizar la conducta motora, considerando factores psicosociales que le permitan la formulación de un diagnóstico kinésico, a través de un razonamiento clínico integrando los resultados del examen clínico y otros exámenes complementarios, centrado en la funcionalidad del sujeto o de la población de su competencia; en todos los estadios de salud de ésta, a lo largo del ciclo vital, en todos los niveles de atención de salud pública y privada.

Competencia(s) del curso**Disciplinares:**

1. Describe, reconoce y relaciona funcionalmente, las principales estructuras corporales con énfasis en los sistemas músculo esquelético, respiratorio y nervioso.
2. Identifica y relaciona la función de los distintos mecanismos de regulación de presión, flujo y homeostasis con los sistemas inmune y endocrino.
3. Integra las 2 competencias previas en la ejecución de exámenes kinésicos básicos.

Científicas:

1. Interpreta la información contenida en gráficos, tablas y esquemas seleccionados por el docente, utilizándola en forma pertinente.

Genéricas-transversales:

1. Cumple con los horarios, asistencia y tareas en los plazos definidos por el curso.
2. Cuida el material didáctico de docencia, demostrando una actitud responsable.
3. Participa de su auto formación y respeta a sus compañeros y docentes.
4. Demuestra una actitud ética y honesta en todas las instancias formativas.

Realización esperada como resultado de aprendizaje del curso:

En una experiencia de multiestaciones el estudiante:

- Reconoce, mide y examina las estructuras corporales en un nivel de complejidad básico y las relaciona con su anatomía descriptiva y función.
- Interpreta, integra y relaciona la estructura con la función de órganos y sistemas del cuerpo humano, respetando horarios, turnos y utilizando terminología pertinente.

Requisitos de aprobación: Este curso tiene requisitos de nota y asistencia.

La nota final del curso se obtiene al promediar la nota del examen con una ponderación del 30% y la nota de presentación con una ponderación del 70%. Esta ponderación solo se realiza siempre que el examen haya sido aprobatorio.

La asistencia a clases teóricas es libre, la asistencia a los seminarios y actividades prácticas es obligatoria en un 100%. Sin embargo, el alumno puede faltar un máximo de un 10% del total (Máximo 5 seminario durante año académico) a estas actividades previamente justificadas según reglamento (siempre que no sean sesiones consecutivas de una misma unidad). Un porcentaje mayor de 10% aunque esté justificada significa automáticamente que el alumno queda pendiente y deberá cursarlo nuevamente. En el caso de no justificar un porcentaje mayor al 10% de inasistencia, figurará en el acta como reprobado.

En las disciplinas de Física e Inmunología el estudiante sólo puede faltar a 1 seminario. Las actividades prácticas o seminarios requieren puntualidad de parte de los alumnos, por lo cual solo se permitirá un margen de **5 minutos** de atraso en la actividad obligada.

1. Certámenes

Las evaluaciones corresponden a 6 certámenes distribuidos a través del año académico. Estos consisten en una prueba teórica de selección múltiple y/o desarrollo con una actividad práctica según lo requiera la unidad.

Los certámenes tienen las siguientes ponderaciones:

- Certamen 1: 15%. Considera logros de las unidades 1 y 3.
- Certamen 2: 10%. Considera logros de la unidad 1.
- Certamen 3: 15%. Considera logros de las unidades 1-2 y 3
- Certamen 4: 10%. Considera logros de la unidad 2.
- Certamen 5: 10%. Considera logros de la unidad 1
- Certamen 6: 15%. Considera logros de 1 y 3

2. Controles de actividades de grupo (trabajos prácticos y seminarios). Consisten en evaluaciones breves al inicio de cada actividad. Ninguna de estas calificaciones es susceptible de eliminar. La recuperación de controles en caso de haber inasistencias justificadas, será en la fecha y horario señalado por el coordinador de unidad.

La ponderación del total de estos controles del curso corresponden a un **25%**

3. Exámenes. Rinden examen de primera oportunidad los alumnos que hayan obtenido una nota de presentación igual o superior a 4.0. Los alumnos con nota entre 3,5 y 3,99 dan solo examen de segunda oportunidad. Los estudiantes con nota inferior a 3,5 repiten el curso sin derecho a examen. Los exámenes deben ser aprobatorios (reglamento general de estudios)

4. Se podrán eximir todos aquellos alumnos que se ubiquen en el quintil más alto, siempre que este sea mayor que nota 5,1 y que no tengan nota inferior a 4,0 en ninguna unidad.

5. Recuperación de certámenes (modalidad oral o escrita):

La recuperación de cada certamen a los que el alumno no haya asistido por motivos debidamente justificados, se realizará **solo una vez en la fecha y horario designado por el docente**. Esto significa que si el alumno falta a la recuperación del certamen automáticamente tendrá **nota 1.0**.

Esta recuperación de certámenes, **se hará en fecha única**, con un plazo que será avisado con al menos una semana de antelación.

Presentación a examen:

La nota de presentación a examen se obtiene de la siguiente manera:

Promedio de nota de los certámenes	75%
Promedio de nota de las actividades de grupo y prácticos	25%

El alumno que rinde tanto el examen de primera como el de segunda debe obtener una nota mínima de 4.0 en el examen cualquiera que sea la nota de presentación, la que deberá ser ponderada con la nota de presentación.

Nota de presentación : 70%

Nota examen: 30%

Para rendir examen de primera oportunidad el estudiante debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Obtener una nota de presentación igual o superior a **4.00**. (El promedio 3,99 no se aproxima a nota 4.0). Los alumnos cuya nota de presentación sea inferior a **3.50** deben repetir el curso.
- b) Los alumnos que tengan nota de presentación entre **3.50 y 3.99**, **no tendrán derecho a rendir el examen en la primera oportunidad**. Rendrán el examen en segunda oportunidad (oral o escrito)

Los alumnos que no se presenten a examen de primera y **no justifiquen la inasistencia** de acuerdo a las normas vigentes, reprobarán el examen.

Tienen derecho a rendir examen de segunda oportunidad:

- a) Los alumnos que han reprobado el examen en primera oportunidad
- b) Los alumnos que han obtenido nota de presentación a examen igual o mayor a 3.50 e inferior a 4.0
- c) Alumnos que sin causa justificada no pudieron rendir el examen de primera en la fecha estipulada.

La reprobación del examen de segunda oportunidad, significará que el alumno reprueba, sin apelación el curso, cualquiera sea la nota de presentación del año. No existe examen de tercera oportunidad. El alumno que falta al examen de segunda oportunidad sin justificación **AUTOMATICAMENTE TENDRA NOTA 1,0**. No se permitirá recuperación del examen de segunda oportunidad. Solo en el caso extraordinario en que por motivos de **Emergencia** debidamente justificados, el Profesor encargado de curso en consulta con la Escuela podrá decidir si amerita una recuperación del examen de segunda.

ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y EXÁMEN BÁSICO DE LOS SISTEMAS 2011

Ponderaciones de los certámenes y evaluaciones parciales : curso Kef-1

CERTAMEN 1

Anatomía normal :	60%	15%
Física :	40%	

CERTAMEN 2

Anatomía Normal	60%.....	10%..
Anatomía Funcional.....	40%	

CERTAMEN 3

Anatomía Normal	30%.....	15%..
Neuroanatomía	40%	
Fisiología.....	30%	

CERTAMEN 4

Fisiología (Neurociencias)	50%.....	10%..
Neuroanatomía.....	50%	

CERTAMEN 5

Anatomía Normal	60%.....	10%..
Anatomía Funcional.....	40%	

CERTAMEN 6

Anatomía Normal	35%.....	15%..
Fisiología.....	25%	
Inmunología.....	40%	

Evaluaciones parciales:		. 25%
(pruebas control práctico y/o seminarios)		

TOTAL		100%
--------------	--	------

Nota: Las evaluaciones parciales (Controles de seminarios o de laboratorios) tendrán las mismas ponderaciones

PLAN DE TRABAJO

Unidades de aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
<p>Nombre de la Unidad 1.</p> <p>Estructuras anatómicas corporales y anatomía funcional del sistema músculo esquelético:</p> <p>Horas totales:</p> <p>Presenciales: 174</p> <p>No-presenciales: 167</p> <p>Peso relativo: 57.4 %</p>	<p>1 Anatomía Normal:</p> <p>a) Conoce y utiliza la terminología anatómica moderna. -Se orienta anatómicamente en las diversas regiones del cuerpo, siendo capaz de identificar los órganos de esas regiones.</p> <p>b) Establece los fundamentos anatómicos básicos de las estructuras, de manera de poder clasificarlas según sus características y/o funciones</p> <p>c) Describe e identifica los tejidos que forman cabeza y cuello, incluyendo los órganos sensoriales y piel.</p> <p>d) Describe e identifica la anatomía topográfica de cabeza, cuello, miembro superior, miembro inferior y de la columna vertebral</p> <p>e) Describe e identifica la anatomía topográfica de tórax, abdomen y pelvis</p> <p>2 Anatomía Funcional:</p> <p>a) Identifica por palpación y observación las estructuras anatómicas en sujetos sanos.</p> <p>b) Describe y relaciona las estructuras articulares y los movimientos activos y pasivos asociados de ella, ejecutándolos en sus compañeros</p> <p>c) Percibe y describe el movimiento pasivo y activo osteokinemáticos</p> <p>d) Describe la sensación percibida al palpar pasiva o activamente el movimiento y la estructura (Movimiento pasivo – Activo)</p> <p>e) Relaciona la musculatura esquelética con su función motora primaria y secundaria</p> <p>f) Explica el funcionamiento del sistema músculo-esquelético incorporando, los fundamentos físicos y lo relaciona con el futuro quehacer profesional.</p> <p>g) Realiza los exámenes kinésicos no instrumentales básicos del sistema neuro-músculo-esquelético en personas sin alteración de la conducta motora y los relaciona con sus fundamentos físicos</p> <p>h) Demarca sobre la superficie corporal las distintas estructuras anatómicas del sistema Músculo esquelético y cardio respiratorio</p> <p>i) Realiza el examen kinésico básico goniométrico y de fuerza muscular en sus compañeros</p> <p>J) Integra conceptos y conocimientos de Anatomía, Anatomía Funcional, Neuroanatomía y Neurofisiología.</p> <p>k) Proyecta las estructuras anatómicas del sistema cardio respiratorio hacia la pared torácica.</p> <p>l) Percibe y describe la frecuencia respiratoria, cardiaca, presión arterial de sujetos normales</p> <p>m) Describe y relaciona el movimiento de la parrilla costal</p>	<p>Sesiones prácticas de autoaprendizaje (Actividad dirigida)</p> <p>Resolución y Desarrollo guías de trabajo (Actividad presencial y no presencial) fundamentada en las observaciones realizadas</p> <p>Realización de lectura dirigida. (Actividad no presencial)</p> <p>Desarrollo de trabajo de auto aprendizaje (resolución de problemas y elaboración de material didáctico visual)</p> <p>Palpación, ubicación y marcación de las estructuras anatómicas descritas en clase en el cuerpo de su compañero.</p>
Estrategias metodológicas	Clases lectivas, seminarios, trabajos prácticos	
Procedimientos evaluativos	Pruebas de desarrollo en seminarios, pruebas de desarrollo o “tests prácticos” en trabajos prácticos. Esta unidad será evaluada según contenidos y logros en los certámenes: 1-2-3-5-y 6.	
Recursos	Auditorios conectados a red, data, 2 salas de trabajo práctico con 15 camillas cada una, guías de resolución de problemas, guías de aprendizaje guiado, guías de trabajo práctico en pabellón de anatomía, preparados anatómicos.	

<p>Nombre de la Unidad 2</p> <p>Neuroanatomía y Fisiología del Sistema Nervioso y Locomotor.</p> <p>Horas totales:</p> <p>Presenciales: 60</p> <p>No-presenciales: 58</p> <p>Peso relativo: 19,8 %</p>	<p>1 Neuroanatomía:</p> <p>a) Enumera las grandes divisiones del Sistema Nervioso (SN) humano: médula espinal, tronco encefálico, cerebelo, diencéfalo y telencéfalo, y describe las principales características de su estructura macroscópica, relacionándolas con su origen embriológico.</p> <p>b) Describe la organización estructural interna de las principales divisiones del SN, localizando anatómicamente los principales núcleos y tractos.</p> <p>Relaciona estas estructuras con las principales vías de los distintos subsistemas.</p> <p>c) Analiza la organización anátomo-funcional global del SN en cuanto a subsistemas, aferentes, eferentes y de integración.</p> <p>Describe las principales vías sensitivas y motoras en términos de niveles neuronianos, tractos, decusaciones y destino final.</p> <p>d) Relaciona los dos grandes sistemas de control motor (cerebelo y núcleos de la base) con su acción sobre el sistema de control del movimiento voluntario.</p> <p>e) Aplica el conocimiento de la neuroanatomía hacia el trabajo clínico del kinesiólogo, mediante análisis de casos clínicos</p> <p>2 Fisiología: Neurociencias</p> <p>a) Reconoce y comprende los sistemas sensoriales involucrados en visión, audición y equilibrio</p> <p>b) Reconoce y comprende los mecanismos neurales de funciones cerebrales superiores tales como la emoción, atención, memoria, lenguaje, homeostasis y del dolor</p> <p>c) Describe y comprende la estructura, organización y control del sistema somato-motor</p> <p>d) Describe y comprende la mecánica y aspectos moleculares de la contracción en los distintos tipos musculares</p>	<p>Resolución de guías de apoyo para el trabajo práctico.</p> <p>Sesiones prácticas de autoaprendizaje (Actividad dirigida)</p> <p>Lectura dirigida (Actividad no presencial)</p> <p>Seminarios de discusión.</p> <p>Resolución de problemas físicos aplicados a modelos teóricos</p> <p>Trabajo de autoaprendizaje (resolución de problemas)</p> <p>Seminarios de discusión.</p>
<p>Estrategias metodológicas</p>	<p>Clases lectivas, seminarios de discusión, trabajos prácticos en pabellón de anatomía.</p>	
<p>Procedimientos evaluativos</p>	<p>Pruebas de desarrollo en seminarios. Esta unidad será evaluada según contenidos y logros en los certámenes: 3 y 4.</p>	
<p>Recursos</p>	<p>Auditorios conectados a red, data, Guías de resolución de problemas de aprendizaje guiado en seminario y trabajos prácticos en pabellón de anatomía, preparados anatómicos.</p>	

<p>Nombre de la Unidad 3.</p> <p>Biofísica y fisiología de los sistemas integradores e inmunología</p> <p>Horas totales:</p> <p>Presenciales: 69</p> <p>No-presenciales: 66</p> <p>Peso relativo:</p> <p>22,7 %</p>	<p>1.- <u>BioFísica:</u></p> <p>a) Identifica y describe la ley de Ohm y calcula fuerza eléctrica, campo eléctrico y potencial eléctrico</p> <p>b) Identifica y calcula presión y densidad.</p> <p>c) Reconoce, identifica fuerzas que actúan en 2 medios, aire y agua</p> <p>d) Reconoce, identifica y calcula presión y velocidad en fluido laminar y velocidad en diferentes áreas.</p> <p>2.- <u>Fisiología General:</u></p> <p>a) Integra y aplica conceptos de Física, principalmente de electricidad, en los logros descritos a continuación:</p> <p>b) Reconoce los elementos del circuito eléctrico equivalente en una célula.</p> <p>c) Analiza los mecanismos físicos de generación y propagación de potenciales bioeléctricos a través de la membrana</p> <p>d) Analiza el comportamiento de los canales iónicos y explica el potencial de acción en base a corrientes iónicas que fluyen a través de los canales</p> <p>e) Describe y comprende los mecanismos de comunicación eléctrica y química entre neuronas y de la transmisión sináptica química.</p> <p>f) Relaciona y comprende los mecanismos involucrados en la transmisión neuro-muscular y contracción muscular</p> <p>g) Describe y comprende los mecanismos de la homeostasis. Conoce y entiende como se relacionan las variables de un mecanismo homeostático.</p> <p>3.- <u>Inmunología:</u></p> <p>a) Explica el concepto de identidad macromolecular, identifica las moléculas codificadas por el complejo mayor de histocompatibilidad y distingue su importancia</p> <p>b) Explica y compara las propiedades generales de la inmunidad innata y adaptativa</p> <p>c) Describe y clasifica las células y moléculas que participan en la inmunidad innata y en la inmunidad adaptativa</p> <p>d) Describe el origen de la diversidad en el sistema inmune adaptativo</p> <p>e) Distingue las fases de la respuesta inmune adaptativa</p> <p>f) Explica los acontecimientos que ocurren y los mecanismos que participan en las diferentes fases de la respuesta inmune adaptativa humoral y celular.</p>	<p>Resolución de guías de trabajo (Actividad presencial y no presencial)</p> <p>Resolución de problemas físicos aplicados a modelos teóricos</p> <p>Mapas conceptuales</p> <p>Trabajo de autoaprendizaje (resolución de problemas)</p> <p>Seminarios de discusión guiados</p>
<p>Estrategias metodológicas</p>	<p>Clases teóricas, seminarios, trabajos prácticos, casos clínicos.</p>	
<p>Procedimientos evaluativos</p>	<p>Pruebas de desarrollo en seminarios. Esta unidad será evaluada según contenidos y logros en los certámenes: 1-3- 4 y 6.</p>	
<p>Recursos</p>	<p>Auditorios conectados a red, data, Guías de resolución de problemas,, salas pequeñas para la implementación del trabajo en multiestaciones.</p>	

**PLAN DE CLASES
I SEMESTRE**

CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES

FECHA	HORARIO	CODIGO		TEMA	PROFESOR	SALA/AUDIT.
MARZO						
Ma 08	14:30 - 18:00	Programa Anatomía	CT-1	Clase Inaugural Generalidades de Anatomía, Osteología, Artrología, Miología. Vascular	L. Jiménez V E. Fernández	Farmacología N° 4
Mie 09	08:15 - 11:45	Física	CT-1 CT-2	Electricidad I Electricidad II	L. González L. González	Farmacología N° 4
Jue 10	14:30 - 18:00	Anatomía	CT-2 TP- 1	Generalidades de Nervioso Paso práctico: CT-1 y CT-2	R. Sanzana Equipo Docente	Farmacología N° 4 Pabellón de Anatomía
14 - 19 MARZO SEMANA MECHONA						
Mie 16	08:15 - 11:45	Física	CT-3	Electricidad III	L. González	Farmacología N° 4
			CT-4	Electricidad IV	L. González	Farmacología N° 4

Bibliografía

A. Física

- 1) R. Resnick y D. Halliday. Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería Editorial Continental S.A. México 1968
- 2) M. Alonso y Finn. Física Vol I y II Fondo Educativo Interamericano S.A.
- 3) G.K. Strother. Física Aplicada a las Ciencias de la Salud. Mc. Graw Hill, Bogotá, 1977
- 4) J.W. Kane and M.M. Sternheim. Física 2^{da} Edición Editorial Reverté S.A. 1998
- 5) Douglas C. Giancoli. Física 3^a Edición Prentice Hall In. 1991
- 6) Sears Zemansky Young Freedman. Física Universitaria, Vol 1 y 2 Pearson Educación, México, 2004

B. Fisiología

- 1) D. Purves. Invitación a la Neurociencia. Edición 2001
- 2) A.L. Lehninger Principios de Bioquímica.. Segunda Edición
- 3) B. Alberts. Biología Molecular de la Célula.. Edición 1994
- 4) W. Ganong. Fisiología Humana. Edición 18, 2002
- 5) Guyton, J.E. Hall. Fisiología Médica. A.C., 2001-2006

C. Neuroanatomía

- 1) Haines, D.E. Principios de Neurociencia. 2^o Edición, 2003.
- 2) Martin, J. Neuroanatomía. Texto y Atlas. 2^a Edición, 1997.
- 3) Snell, R. Neuroanatomía Clínica, 5^a Edición, 2003.

D. Anatomía

- 1) Feneis, H. Nomenclatura Anatómica Ilustrada. Editorila Mason, Barcelona 1997
- 2) Latarjet-Ruiz Liard. Anatomía Humana. Tercera edición, volumen 1 y 2, Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1998.
- 3) Latarjet-Ruiz Liard. Anatomía Humana. Cuarta edición, volumen 1 y 2, Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2004.
- 4) Moore, K. Anatomía con orientación clínica. Tercera edición, Editorial Médica Panamericana,

Buenos Aires, 1993.

- 5) Moore, K. Anatomía con orientación clínica. Cuarta edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1993.
- 6) Setter, F. Atlas of Human Anatomy. Editorial Masson, New Jersey, 1995.
- 7) Rouvière, H, Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva y Topográfica. Décima edición. Editorial Masson, Barcelona, 1999.

E. Anatomía Funcional

- 1.-Kaltenborn, FN. “Fisioterapia manual de Extremidades”. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2° Edición. 2004.
- 2.-Kaltenborn, FN. “Fisioterapia manual de Columna”. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2° Edición. 2004.
- 3.-Kapandji, AI. “Fisiología Articular”. Tomo I, II y III. Editorial Panamericana, 5° Edición, 1998.
- 4.-Miralles, R. Miralles I. “Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor”. Ed. Masson. 2° Edición. 2005.
- 5.-Nordin, M y Frankel, V. “Biomecánica básica del sistema musculoesquelético”. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 1° Edición. 2004.