

## PROGRAMA DE CURSO

**Unidad académica: Instituto de Ciencias Biomédicas**

**Nombre del curso: Fisiología de Sistemas (Fisiología II)**

**Código: TM03015-1**

**Carrera: Tecnología Médica**

**Tipo de curso: Obligatorio**

**Área de formación: Básica**

**Nivel: Segundo Año**

**Semestre: Primer Semestre**

**Año: 2015**

**Requisitos: Fisiología I (Celular y Neurofisiología)**

**Número de créditos: 5**

**Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 60 y 75,  
respectivamente.**

**Nº Estudiantes estimado:70**

**ENCARGADO DE CURSO: Dr. Mauricio Henríquez Luna**

**COORDINADORES:**

- Dr. Enrique Castellón**
- Dr. Rodolfo Miralles**
- Dra. Paulina Donoso**
- Dr. Mauricio Henríquez**
- Dr. Luis Michea**

Docentes	Unidad Académica	N° horas directas
Carmen Alcayaga	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	32
Rodrigo Alzamora	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	12
Ricardo Bull	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	10
Enrique Castellón	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	15
Héctor Contreras	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	8
Paulina Donoso	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	8
Manuel Estrada	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	18
Rómulo Fuentes	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	14
Julia Guerrero	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	14
Mauricio Henríquez	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	24
Ernesto Lagos	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	12
Luis Michea	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	15
Rodolfo Miralles	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	19
Adrián Ocampos	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	6
Zully Pedrozo	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	23
Emilia Sanhueza	Prog. de Fisiopatología, ICBM	6
Benjamín Suarez	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	2
Allan White	Prog. Fisiología y Biofísica, ICBM	14

### PROPÓSITO FORMATIVO

En este curso se aplican conocimientos obtenidos de la Fisiología Celular y Neurofisiología al funcionamiento de los Sistemas complejos del organismo humano, manteniendo la integración de saberes elementales (química y física), funcionales (biología celular) y estructurales (anatomía, histología). Este curso habilita al estudiante en la comprensión de los procesos fisiológicos de los diferentes sistemas del organismo humano, de manera que pueda inferir la relación (integración) de estos conocimientos con el de otras disciplinas biomédicas, facilitándole el modelar explicaciones a fenómenos en un estado de salud determinado del individuo.

### COMPETENCIAS DEL CURSO

#### DOMINIO TECNOLOGIA EN BIOMEDICINA

**COMPETENCIA 1** Decidir, resolver y argumentar los exámenes y procedimientos que efectúa en su mención, basándose en la comprensión y establecimiento de vínculos con los procesos biológicos, físicos, químicos, bioquímicos, fisiológicos y patológicos, generando información relevante para una correcta decisión en el ámbito clínico.

**SUB COMPETENCIA 1.1**

Seleccionando los saberes fundamentales de las ciencias básicas y aplicadas, que le permitan integrar los exámenes y procedimientos con los principios propios del desempeño profesional en las distintas menciones.

**DOMINIO GENÉRICO TRANSVERSAL**

**COMPETENCIA 3** Utilizar herramientas de aproximación a las personas de acuerdo a sus características individuales, a su contexto grupal y social para interactuar de manera pertinente a la situación y para obtener la información necesaria que permita decidir las acciones a desarrollar en su ámbito profesional.

**SUB COMPETENCIA 3.1**

Utilizando eficazmente la comunicación verbal, corporal y escrita para facilitar y optimizar la comprensión del mensaje

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:**

El estudiante será capaz de explicar el funcionamiento del organismo humano y la relación que existe entre los sistemas que lo componen, a nivel molecular, celular y sistémico.

## PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
<p><i>Regulación endocrina del medio interno</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe y explica el eje Hipotálamo-Hipófisis en la regulación hormonal.</li> <li>- Describe las características de las hormonas hipofisiarias y explica sus efectos fisiológicos.</li> <li>- Describe el proceso de crecimiento normal del individuo y explica su regulación endocrina.</li> <li>- Enumera las hormonas de la glándula adrenal y explica sus efectos fisiológicos en la mantención del medio interno.</li> <li>- Explica las características de las hormonas tiroideas y sus efectos fisiológicos.</li> <li>- Enumera las hormonas que participan en la regulación de la calcemia y explica sus efectos fisiológicos.</li> <li>- Enumera las hormonas que participan en la regulación de la glicemia y explica sus efectos fisiológicos.</li> <li>- Explica las funciones endocrinas de las gónadas masculinas y femeninas.</li> <li>- Integra el rol del sistema endocrino con el sistema nervioso en la mantención de la homeostasis.</li> </ul>	<p>El estudiante asistirá a clases lectivas (CL) y participará en un seminario de la unidad (S) y un seminario integrador de sistemas (SIS).</p>
<p><i>Funciones del Sistema Digestivo</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica la regulación y la función de las secreciones digestivas: salival, gástrica, pancreática y biliar.</li> <li>- Explica las características de la motilidad de esófago, estómago e intestino, identificando sus semejanzas y</li> </ul>	<p>El estudiante asistirá a clases lectivas (CL) y participará en un seminario integrador de sistemas (SIS).</p>

	<p>diferencias, relacionándolas con sus diferentes funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integra las funciones del sistema digestivo con las de la del sistema nervioso y el sistema endocrino</li> </ul>	
<p><i>Función Cardiovascular</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica la actividad eléctrica del corazón y los mecanismos que modifican la frecuencia cardíaca.</li> <li>- Describe las fases del ciclo cardíaco, explicándolos mecanismos que provocan el paso de una etapa a otra y distinguiendo las diferencias funcionales entre ellas.</li> <li>- Reconoce la función de los diferentes tipos de vasos sanguíneos (arterias, arteriolas, capilares, venas).</li> <li>- Explica los diferentes mecanismos que modifican el volumen expulsivo y el gasto cardíaco.</li> <li>- Describe la organización de los sistemas de regulación circulatoria y explica los mecanismos involucrados en el control de la presión arterial y del flujo local.</li> <li>- Integra la función del sistema cardiovascular con la de otros sistemas.</li> </ul>	<p>El estudiante asistirá a clases lectivas (CL) y participará en dos seminarios de la unidad (S) y un seminario integrador de sistemas (SIS).</p>
<p><i>Fisiología de la Sangre y de la Respiración</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe hematopoyesis. Describe y explica la eritropoyesis y su regulación.</li> <li>- Explica los mecanismos que participan en la hemostasia.</li> <li>- Describe la mecánica tóraco-pulmonar y explica los cambios de presión y volumen durante el ciclo respiratorio.</li> <li>- Describe el concepto de la</li> </ul>	<p>El estudiante asistirá a clases lectivas (CL) y participará en un seminario de la unidad (S) y un seminario integrador de sistemas (SIS).</p>

	<p>relación Ventilación/ Perfusión y explica los mecanismos que la regulan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe el intercambio alvéolo-capilar de gases y explica sus mecanismos.</li> <li>- Describe el transporte de gases respiratorios y explica los mecanismos principales de cada uno de ellos.</li> <li>- Describe los principales mecanismos que regulan la respiración.</li> <li>- Integra la función del sistema respiratorio con la de otros sistemas.</li> </ul>	
<p><i>Función Renal</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Describe la anatomía funcional del riñón.</li> <li>- Explica las funciones de los diferentes segmentos del nefrón.</li> <li>-Explica el proceso de filtración glomerular, los parámetros de los cuales depende.</li> <li>- Describe la función renal utilizando el “clearance” como método de evaluación.</li> </ul> <p>Explica el manejo renal de la homeostasis del agua y de los electrolitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica la participación del riñón en la regulación de la volemia.</li> <li>- Describe el equilibrio ácido-base y explica los mecanismos involucrados en su mantención.</li> <li>- Integra la función del sistema renal con las de otros sistemas implicados en la mantención de la homeostasis.</li> </ul>	<p>El estudiante asistirá a clases lectivas (CL) y participará en un Aprendizajes Basados en Problemas (ABP) consistente de dos módulos.</p>

<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<p>Para desarrollar el curso se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Clases Lectivas (<b>CL</b>), de una hora de duración. Curso completo.</li><li>▪ Actividades Grupales, consistentes en:<ul style="list-style-type: none"><li>- Seminarios de unidad (<b>S</b>): Estudio de casos.</li><li>- Seminario Integrador de sistemas (<b>SIS</b>): Estudio de casos o Aprendizaje basado en problemas (ABP).</li></ul></li></ul>
--------------------------------------	--

<p><b>PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS</b></p> <p><b>2 Certámenes:</b> que ponderan el 60 % de la nota final de presentación a examen, en modalidad de preguntas de selección múltiple.</p> <p><b>Seminarios:</b> que ponderan el 40 % de la nota final de presentación a examen, el cual se obtendrá de un 20 % de las presentaciones grupales y un 80 % de los controles.</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Consistente en discusión grupal al final de cada seminario y después de la entrega de notas de cada certamen.</p> <p>La calificación ponderada entre certámenes y seminarios constituirá la nota de presentación a examen correspondiente al 70% de la nota final del curso.</p> <p>Se eximirá con nota 5,0 a los alumnos que no hayan obtenido nota inferior a 4,0 en cada certamen ni en el promedio de seminarios y trabajos prácticos.</p> <p><b>Examen aprobatorio escrito de 1<sup>ra</sup> oportunidad:</b> 30 % de la Nota Final del curso.</p> <p><b>Examen aprobatorio escrito de 2<sup>da</sup> oportunidad:</b> 30 % de la Nota Final del curso.</p>
---

<p><b>BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS</b></p> <p>1.- Linda S. Constanzo. Fisiología. 4ta edición. Elsevier. 2011.</p> <p>2.- Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica. 12va. edición. Elsevier. 2011.</p>
--

## REQUISITOS DE APROBACIÓN

Reglamentación de la Facultad

Art. 24\* El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación.

Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Art. 26\* La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el estudiante en las competencias establecidas en ellos.

La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera.

La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

\*Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.U. 003625, de 27 de enero del 2009

## REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente. Decreto Exento Nº 005768 del 12 de Septiembre 1994. Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia.

Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres.

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación hasta un máximo de 10%. Si un alumno o alumna requiere, por razones de fuerza mayor, retirarse antes del término una actividad obligatoria sólo podrá hacerlo presentando la correspondiente justificación, no obstante estas no podrán exceder el 20% (2 veces), según lo contempla el Art.18 del Reglamento General de Estudios de las Carreras de la Facultad de Medicina.

En el caso que la inasistencia se produjese a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución Nº 14 66 "Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina

## PLAN DE CLASES

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
10/03	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Endocrino 1 y 2	E. Castellón
17/03	8:15- 9:15 y 9:30-10:30		(CL) Endocrino 3 y 4	E. Castellón
24/03	8:15- 9:15 y 9:30-10:30		(CL) Endocrino 5 y 6	E. Castellón
26/03	14:30-16:45		(S) Endocrino	C. Alcayaga E. Castellón H. Contreras M. Estrada R. Fuentes N. Lagos A. White R. Miralles
31/03	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Endocrino 7 y Digestivo 1	E. Castellón y R. Miralles
07/04	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Digestivo 2 y 3	R. Miralles
09/04	14:30-16:45		(SIS) Endocrino	C. Alcayaga E. Castellón H. Contreras M. Estrada R. Fuentes N. Lagos A. White
14/04	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Digestivo 4 y 5	R. Miralles
16/04	14:30-16:45		(SIS) Digestivo	C. Alcayaga H. Contreras M. Estrada N. Lagos R. Miralles Z. Pedrozo J. Guerrero E. Sanhueza
21/04	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Cardiovascular 1 y 2	Z. Pedrozo
23/04	14:30-16:45		(S) Cardiovascular	C. Alcayaga R. Alzamora R. Bull P. Donoso J. Guerrero Z. Pedrozo A. Ocampos L. Michea
28/04	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Cardiovascular 3 y 4	Z. Pedrozo
05/05	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Cardiovascular 5 y 6	Z. Pedrozo
07/05	14:30-16:45		(S) Cardiovascular	C. Alcayaga R. Alzamora R. Bull P. Donoso J. Guerrero Z. Pedrozo

				A. Ocampos L. Michea
12/05	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Cardiovascular 7 y Sangre 1	Z. Pedrozo y M. Henríquez
14/05	14:30-16:45		(SIS) Cardiovascular	C. Alcayaga R. Alzamora R. Bull P. Donoso J. Guerrero Z. Pedrozo A. Ocampos L. Michea
19/05	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Sangre 2 y 3	M. Henríquez
<b>26/05</b>	<b>8:15-10:30</b>		<b>CERTAMEN I</b>	E. Castellón H. Contreras M. Estrada R. Fuentes M. Henríquez R. Miralles C. Alcayaga
28/05	14:30-15:30 y 15:45-16:45		(CL) Respiratorio 1 y 2	M. Henríquez
02/06	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Respiratorio 3 y 4	M. Henríquez
04/06	14:30-16:45		(S) Sangre y Respiratorio	C. Alcayaga R. Bull M. Estrada J. Guerrero M. Henríquez E. Sanhueza A. White R. Fuentes
<b>05/06</b>	<b>17:30-19:30</b>		<b>Recuperación Certamen I y Retroalimentación del Certamen I</b>	C. Alcayaga E. Castellón P. Donoso M. Henríquez R. Miralles Z. Pedrozo
09/06	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Respiratorio 5 y Renal 1	M. Henríquez L. Michea
11/06	14:30-16:45		(SIS) Sangre y Respiratorio	C. Alcayaga R. Bull M. Estrada J. Guerrero M. Henríquez E. Sanhueza A. White R. Fuentes
16/06	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Renal 2 y 3	L. Michea
18/06	14:30-16:45		(ABP) Renal	C. Alcayaga R. Alzamora M. Estrada R. Fuentes N. Lagos

				L. Michea A. White M. Kukuljan
23/06	8:15-9:15 y 9:30-10:30		(CL) Renal 4 y 5	L. Michea
25/06	14:30-16:45		(ABP) Renal	C. Alcayaga R. Alzamora M. Estrada R. Fuentes N. Lagos L. Michea A. White M. Kukuljan
<b>30/06</b>	<b>8:15 - 10:30</b>		<b>CERTAMEN II</b>	C. Alcayaga M. Estrada M. Henríquez N. Lagos B. Suárez A. White C. J. Guerrero
<b>03/07</b>	<b>17:30 - 19:30</b>		<b>Recuperación Certamen II y Retroalimentación del Certamen II</b>	C. Alcayaga M. Henríquez R. Alzamora R. Miralles Z. Pedrozo
<b>06/07</b>	<b>8:15 - 10:30</b>		<b>Examen I</b>	C. Alcayaga M. Henríquez R. Miralles Z. Pedrozo
<b>13/07</b>	<b>8:15 - 10:30</b>		<b>Examen II</b>	C. Alcayaga M. Henríquez R. Miralles Z. Pedrozo

**Actividades No Presenciales:** 45 horas de preparación de seminarios, visualizar cápsulas temáticas, preparación de certámenes.