PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Biofísica y Fisiología (Biophysics and Physiology)			
Escuela	**Carrera (s)**	**Código**	
Enfermería	Enfermería	EN2001	
Semestre	**Tipo de actividad curricular**		
3°	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		**Correquisitos**	
Anatomía, Histoembriología y Biología y Genética		No tiene	
Créditos SCT	**Total horas a la semana**	**Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.**	**Horas de trabajo no presencial a la semana**
7	**11,67 (210)**	**6 (108)**	**5,67 (102)**

Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias
Ciencias Básicas	1- Aplica saberes fundamentales de las ciencias, particularmente biológicas, psicológicas y sociales; para comprender integralmente los fenómenos relacionados con el ciclo de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, utilizando un razonamiento científico y crítico. 2- Utiliza metodologías de investigación coherentes con el estudio de fenómenos propios de los seres vivos, para identificar situaciones relacionadas con el proceso salud-enfermedad de las personas y su entorno. 3- Utiliza habilidades comunicacionales que facilitan la interacción con las personas, familias,	1.1- Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y culturales que influyen en la salud de las personas y comunidades. 1.2- Relaciona y jerarquiza los procesos que caracterizan las diferentes etapas del ciclo de vida de las personas, familias y comunidades. 1.3- Explica las alteraciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas que contribuyen a la presencia de patologías, discapacidades y disfunciones. 1.4- Distingue la información relevante para su disciplina y/o profesión, en el contexto de los avances del conocimiento provistos por

	comunidades y equipos de trabajo, aumentando la efectividad de su trabajo, y evitando o resolviendo conflictos.	las nuevas tecnologías y descubrimientos. 2.1- Identifica situaciones que directa o indirectamente influyen sobre la salud de los individuos. 3.1- Construye documentos escritos, utilizando redacción clara y lenguaje coherente.

Propósito general del curso

En este curso se estudiarán los mecanismos fisiológicos básicos de regulación y adaptación del medio interno en el ser humano, así como los procesos y funciones que normalmente desarrollan los distintos aparatos y sistemas de nuestro organismo.

Tras la revisión de estos temas se espera que el estudiante explique los procesos fisiológicos y las estrategias regulatorias de los diferentes sistemas complejos del organismo humano, que en su conjunto mantienen la homeostasis del organismo aplicando principios de biofísica, fisiología y otras ciencias biológicas, para establecer parámetros de funcionamiento normal del organismo con una visión coherente, integrada e interactiva.

Los métodos de enseñanza aprendizaje consistirán principalmente en método expositivo, aprendizaje cooperativo y aprendizaje basado en el pensamiento.

Resultados de Aprendizaje (RA)

1- Aplica principios de las ciencias biológicas y biofísica para definir conceptos básicos de la fisiología, como homeostasis, circuitos de control fisiológicos y la composición de los compartimentos del organismo.

2- Explica los procesos involucrados en el transporte de iones a través de la membrana, el control del potencial de membrana y la traducción de señales, en el normal funcionamiento del sistema nervioso y los procesos involucrados en la contracción de los diferentes músculos del cuerpo humano.

3- Describe los procesos fisiológicos de los distintos sistemas complejos del organismo humano y las relaciones funcionales que desarrollan entre si, para establecer el estado de funcionamiento normal de cada sistema y distinguir el estado de salud.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1	Introducción a la Fisiología	0.5
Contenidos		**Indicadores de logro**	
• Principales Sistemas Fisiológicos • Composición de los compartimientos del organismo y medio interno • Concepto de Homeostasis • Sistemas y circuitos de control Fisiológicos		- Define el concepto de homeostasis. - Identifica los elementos que conforman los circuitos de control fisiológicos.	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	2	Biofísica y Fisiología de la membrana celular	0.5
Contenidos		**Indicadores de logro**	
• Membrana celular: estructura-función, transporte de solutos. • Difusión y Ley de Fick • Equilibrio de Gibbs-Donnan • Osmolaridad y tonicidad		- Describe los tipos de transporte a nivel de membrana - Explica la difusión y equilibrio de distintos iones y moléculas en relación a la membrana celular	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	2	Potencial de membrana y excitabilidad neuronal	2
Contenidos		**Indicadores de logro**	
• Potenciales de equilibrio y ecuación de Nernst • Potencial de membrana en reposo y ecuación de Goldman-Hodgkin-Katz • Medición del potencial de membrana • Propiedades pasivas de la membrana • Bases iónicas y propagación del potencial de acción • Transmisión sináptica		- Distingue diferencias entre ecuación de Nerst y ecuación de Goldman-Hodgkin-Katz - Identifica los principales componentes del potencial de membrana en reposo y la propagación del potencial de acción.	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	**2**	Fisiología del Sistema Nervioso y Muscular	**2**
Contenidos		**Indicadores de logro**	
• Organización sistema nervioso • Función del sistema nervioso • Bases moleculares de la contracción muscular • Propiedades mecánicas del músculo esquelético, liso y cardíaco		-Asocia la organización y función del sistema nervioso. - Distingue las diferencias, a nivel de las bases moleculares y mecánica, de los tres tipos de musculo.	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	**3**	Fisiología Cardiovascular y Respiratoria	**2**
Contenidos		**Indicadores de logro**	
• Elementos de la función cardíaca. • Hemodinámica • Regulación del corazón y la vasculatura • Composición de la sangre • Hemostasia • Mecánica de la respiración • Ventilación, perfusión y cociente ventilación perfusión		- Explica elementos de la función cardíaca - Asocia hemodinámica con la regulación del corazón y la vasculatura - Describe la mecánica de la respiración y los procesos de ventilación y perfusión.	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
6	**3**	Fisiología Renal	**1**
Contenidos		**Indicadores de logro**	
• Organización estructural y funcional del riñón • Flujo sanguíneo renal y Filtrado glomerular • Reabsorción y secreción tubular • Regulación del equilibrio hidroelectrolítico • Regulación del equilibrio ácido-base		- Identifica la relación entre cada estructura del riñón y su función - Diferencia la regulación del equilibrio de agua, de iones y ácido-base que realiza el riñón	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
7	**3**	Fisiología Digestiva	**1.5**
Contenidos		**Indicadores de logro**	
• Organización funcional del aparato digestivo • Motilidad esofágica, gástrica e intestinal •Secreción salival, gástrica e intestinal • Digestión y absorción de nutrientes		- Describe la organización funcional del aparato digestivo centrándose en motilidad y secreción - Explica los procesos de digestión y absorción de nutrientes.	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
8	**3**	Fisiología Endocrina y de la Reproducción	**2.5**
Contenidos		**Indicadores de logro**	

• Organización del sistema endocrino, características de las hormonas y mecanismos de acción. • Regulación hipotálamo-hipófisis-glándula blanco • Hormonas tiroideas. Formación y liberación. Acción sobre el metabolismo. Regulación de la función tiroidea • Hormonas pancreáticas: insulina, glucagón, somatostatina • Metabolismo del calcio, fosfato y vitamina D. • Corteza y médula suprarrenal • Reproducción masculina • Reproducción femenina	- Resume el funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-glándula blanco. - Describe las principales funciones de las hormonas tiroides y pancreáticas. - Compara el sistema reproductor femenino y masculino para distinguir las diferencias a nivel de regulación hormonal

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
Clases: se discutirán y analizarán conceptos actualizados sobre temas específicos detallados en el programa y pertinentes a las competencias que busca desarrollar la asignatura. La finalidad de esta actividad es crear una comunicación interactiva entre docentes y estudiantes, con el apoyo de material audiovisual, sin limitarla a una clase magistral, sino orientándola a la generación de una instancia pluralista y participativa, que fomente el desarrollo del pensamiento reflexivo y la capacidad de análisis crítico y científico en las y los estudiantes. **Exposiciones Orales:** las y los estudiantes formarán equipos de máximo 4 integrantes, para exponer frente a la clase, en forma oral y con apoyo de material audiovisual, distintos contenidos pauteados previamente por el o la docente a cargo, quien actuará como moderador(a). La actividad está	**1. Pruebas teóricas:** Durante el curso de fisiología se aplicarán 3 pruebas, las cuales incluirán una combinación de preguntas de tipo desarrollo, verdadero o falso y selección múltiple, cada una con su ponderación especificada. Cada una de las pruebas se realizarán acorde a la calendarización del curso entregada al comienzo de la asignatura. Cada una de las pruebas contará con su respectiva pauta de corrección la que podrá ser revisada en conjunto con el alumno (a). **2. Nota Exposiciones Orales:** Corresponderá a una nota grupal y será calculada en base a una rúbrica que será entregada a las y los alumnos junto con la pauta de contenidos para la exposición, una semana antes de la evaluación. Los aspectos a evaluar incluirán, asignación de roles de integrantes del equipo, selección apropiada de la información y coherencia en la organización, comunicación efectiva de los contenidos y capacidad de resolver dudas de la audiencia en el marco de la presentación, entre otros aspectos que serán específicamente detallados en la rúbrica para cada actividad.

diseñada para promover un aprendizaje profundo y comprensión de conceptos fisiológicos a través del trabajo colaborativo y la retroalimentación de pares. Durante proceso de preparación y desarrollo de la presentación las y los estudiantes agudizarán sus habilidades de investigación, análisis, y comunicación efectiva. Los estándares que serán evaluados durante esta actividad serán establecidos por el o la docente a cargo y serán informados a las y los estudiantes previamente. **Seminarios:** instancia diseñada para que las y los estudiantes aprendan la estructura de un artículo científico y como analizar literatura científica en el ámbito de las ciencias fisiológicas. Los artículos científicos contienen información más actualizada sobre un campo específico que es complementaria a la encontrada en los libros recomendados en la bibliografía del curso. Leer literatura científica resulta indispensable para que las y los estudiantes comprendan lo que ya se ha descubierto y las preguntas que quedan sin respuesta aún en la fisiología humana. Se espera que a través de estas actividades las y los estudiantes adquieren consciencia sobre la naturaleza del conocimiento y su generación, junto con reforzar el desarrollo de pensamiento científico, la evaluación crítica y administración eficiente del tiempo de estudio independiente. En cada sesión de seminario las y los estudiantes debatirán respecto a los tópicos del artículo asignado, mientras él o la docente cumplirá la función de mediador(a) y facilitador(a) del debate. La sesión será evaluada con un control realizado al inicio de la sesión.	**3. Controles de Seminarios**: Durante los seminario se realizará un control individual y/o grupal para evaluar la comprensión, aplicación, e interpretación del conocimiento adquirido en el desarrollo de la actividad. **4. Examen final:** consistirá en una combinación de preguntas de tipo desarrollo y selección múltiple, que evaluará todos los contenidos vistos en el desarrollo del curso (Clases, Seminarios, exposiciones orales y prácticos). Existirá la opción de eximición del examen con nota 6.0. **5. Examen de repetición**. Los estudiantes tendrán derecho a rendir un examen de repetición, cuando la sumatoria de las ponderaciones de la calificación de presentación y la nota obtenida en el examen sea inferior a 4,0 (cuatro coma cero), para cada caso. La calificación del examen de repetición reemplazará la calificación obtenida en el examen ordinario. La aprobación del curso sólo se dará cuando la nota ponderada final sea igual o superior a 4.0. Sólo tendrán derecho a rendir al examen de repetición los estudiantes que hayan rendido el examen de la asignatura. Escala: 1.0 a 7.0 Prueba teórica (PT): 75% (25 % c/u) Exposiciones Orales (EO): 10 % Seminarios (S): 15 % Nota de Presentación Examen (NPE): **NPE** = 0.75x PT + 0.1 x EO + 0.15 x S Nota de Eximición: 6.0 Nota Final: 0.7 x NPE + 0.3 x Exámen Final Nota Mínima de Aprobación: 4.0 (60 % de exigencia)

Foro: instancia diseñada para que las y los alumnos interaccionen a distancia (on-line) con el o los docentes. La finalidad de esta actividad es discutir y analizar conceptos revisados en las clases. Se espera que a través de esta actividad las y los alumnos plantean sus dudas o comentarios asociadas a las clases de semana a semana. Esta actividad no será evaluada. **Tutorías online**: instancia diseñada para que las y los alumnos interaccionen a distancia (on-line) en tiempo real (es decir, comunicación sincrónica) con los ayudantes o docente del curso. La finalidad de esta actividad es guiar y responder preguntas de temas más específicos que no se hayan podido responder a través de otras instancias (clase, seminarios o foro). Se espera que a través de esta actividad las y los alumnos reciban una guía personalizada.	

Bibliografía Fundamental

Autor: Guyton y Hall.
Título: Tratado de fisiología médica 13° Ed
ISBN: 978-84-9113-024-6
Editorial: Elsevier Edición/Año: 13º - 2016
Nº de páginas: 1168
Idioma: Español

Bibliografía Complementaria

Autor: Koeppen M. Bruce
Título: Berne-Levy Fisiología
ISBN: 9788480864343
Editorial: Elsevier Edición /Año : 6°-2009
Idioma: Español

Universidad de O'Higgins

Autor: Linda S. Costanzo Título: Fisiología ISBN: 8480868244, 9788480868242 Editorial: Elsevier España Edición/Año: 4°-2011 Idioma: Español Autor: Silverthorn. Dee Unglaub Título: Fisiología Humana, Un Enfoque Integrado ISBN: 9786079356149 Editorial: Panamericana Edición /Año: 6°-2014 Idioma: Español

Fecha última revisión:	09/04/2020
Programa visado por:	**Jessica Olate y Jocelyn Reinoso**