



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	BIOFÍSICA Y FISIOLÓGÍA		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Salud		
CARRERA		TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	ENF2101-2	SEMESTRE	1
CRÉDITOS SCT-Chile	7	SEMANAS	18
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
11,6 horas	6 horas	5,6 horas	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Anatomía, Histoembriología, Biología y Genética		"No tiene".	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>COMPETENCIAS:</p> <p>C 1.1 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.</p> <p>C 1.2 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.</p> <p>C 3.1 Utiliza habilidades comunicacionales que facilitan la interacción con las personas, familias, comunidades y equipos de trabajo, aumentando la efectividad de su trabajo, y evitando o resolviendo conflictos. SC 1.1.1. Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y culturales que influyen en la salud de las personas y comunidades.</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

SUBCOMPETENCIAS:

SC 1.1.1. Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y culturales que influyen en la salud de las personas y comunidades.

SC 1.1.2. Relaciona y jerarquiza los procesos que caracterizan las diferentes etapas del ciclo de vida de las personas, familias y comunidades

SC 1.1.3. Explica las alteraciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas que contribuyen a la presencia de patologías, discapacidades y disfunciones

SC 1.1.4. Integra factores y determinantes sociales que se presentan en los contextos de salud y enfermedad.

SC 1.1.5. Utiliza fuentes de información válidas, manejando las bases de datos de importancia en biomedicina, psicología y socioantropología que permitan tener acceso e incorporar información científica actualizada

SC 1.1.6. Distingue la información relevante para su disciplina y/o profesión, en el contexto de los avances del conocimiento provistos por las nuevas tecnologías y descubrimientos.

SC 1.2.1 Identifica situaciones que directa o indirectamente influyen sobre la salud de los individuos.

SC 3.1.5. Construye documentos escritos, utilizando redacción clara y lenguaje coherente.

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Describe principios de biología y biofísica para definir conceptos básicos de fisiología, como homeostasis, circuitos de control fisiológicos y la composición de los compartimentos del organismo.

IL1 Define el concepto de homeostasis.

IL2 Identifica los elementos que conforman los circuitos de control fisiológicos.

IL3 Describe los tipos de transporte a nivel de membrana.

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 funcionamiento normal del sistema nervioso y muscular del cuerpo humano.

IL4 Explica la difusión y equilibrio de distintos iones y moléculas en relación a la membrana celular.

IL5 Distingue diferencias entre ecuación de Nerst y ecuación de Goldman-Hodgkin-Katz.

IL6 Identifica los principales componentes del potencial de membrana en reposo y la propagación del potencial de acción.

IL7 Asocia la organización y función del sistema nervioso.

IL8 Distingue las diferencias, a nivel de las bases moleculares y mecánica, de los tres tipos de músculo.

IL9 Explica elementos de la función cardíaca.

3. Aplica los procesos fisiológicos del funcionamiento de los distintos sistemas complejos del organismo humano y las interacciones que desarrollan entre sí, para identificar el funcionamiento normal de cada sistema y distinguir el estado de salud.

IL10 Asocia hemodinámica con la regulación del corazón y la vasculatura.

IL11 Describe la mecánica de la respiración y los procesos de ventilación y perfusión.

IL12 Identifica la relación entre cada estructura del riñón y su función.

IL13 Diferencia la regulación del equilibrio de agua, de iones y ácido-base que realiza el riñón.

IL14 Describe la organización funcional del aparato digestivo centrándose en motilidad y secreción.

IL15 Explica los procesos de digestión y absorción de nutrientes.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

IL16 Resume el funcionamiento del eje hipotálamo hipófisis-glándula blanco.

IL17 Describe las principales funciones de las hormonas tiroideas y pancreáticas.

IL18 Compara el sistema reproductor femenino y masculino para distinguir las diferencias a nivel de regulación hormonal.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción a la Fisiología RA1

- Principales Sistemas Fisiológicos
- Composición de los compartimientos del organismo y medio interno
- Concepto de Homeostasis
- Sistemas y circuitos de control fisiológicos

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 2: Biofísica y Fisiología de la membrana celular RA1, RA2

- Membrana celular: estructura función, transporte de solutos.
- Difusión y Ley de Fick
- Equilibrio de Gibbs-Donnan
- Osmolaridad y tonicidad

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 3: Potencial de membrana y excitabilidad neuronal RA2

- 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

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 4: Fisiología del Sistema Nervioso y Muscular RA2

- Organización sistema nervioso
- Función del sistema nervioso
- Bases moleculares de la contracción muscular
- Propiedades mecánicas del músculo esquelético, liso y cardíaco

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

Paso práctico

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario

Informe de paso práctico



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 5: Fisiología Cardiovascular y Respiratoria RA2, RA3

- Elementos de la función cardíaca (actividad eléctrica del corazón).
- Hemodinámica
- Regulación de la frecuencia cardíaca y la vasculatura
- Composición de la sangre
- Hemostasia
- Mecánica de la respiración
- Ventilación, perfusión y cociente ventilación perfusión

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

Paso práctico

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario

Informe de paso práctico



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 6: Fisiología Renal RA3

- 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

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 7: Fisiología Digestiva RA3

- Organización funcional del aparato digestivo
- Motilidad esofágica, gástrica e intestinal
- Secreción salival, gástrica e intestinal
- Digestión y absorción de nutrientes

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 8: Fisiología Endocrina y de la Reproducción RA3

- Organización del sistema endocrino, características y mecanismos de acción de las hormonas
- 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.

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE – EVALUACIÓN

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA:

Cátedras

Seminarios de aula invertida

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

Certamen teórico

Presentación de Seminario

Control de Seminario



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

ACTIVIDADES DE ASISTENCIA OBLIGATORIA:

1. Seminarios de presentación grupal
2. Pasos prácticos
3. Certámenes teóricos

EVALUACIONES:

1. Certámenes teóricos: Durante el curso se aplicarán 3 certámenes teóricos extensos, que incluirán preguntas de alternativa y de desarrollo, que se realizarán de manera individual. Cada una de las pruebas se realizarán acorde a la calendarización del curso entregada al comienzo de la asignatura. Los Certámenes evaluarán los contenidos revisados en Cátedra. Cada una de las pruebas contará con su respectiva pauta de corrección la que podrá ser revisada en conjunto con el/la alumno/a.
2. Seminarios de presentaciones grupal: Corresponderá a la presentación y discusión extensa, de forma grupal, de un artículo científico complementario a los contenidos revisados en Cátedra. El 85% de la nota será determinada por el equipo docente; el 15% restante será por evaluación de los pares (cada miembro del grupo deberá evaluar a sus compañeros de grupo con una nota de 1 al 7 con un decimal). Se evaluarán los aspectos formales y de fondo en la presentación.
3. Controles de Seminarios: Al final de cada Seminario se realizará un control individual para evaluar la comprensión, aplicación, e interpretación del conocimiento adquirido en el desarrollo de la actividad.
4. Pasos prácticos: Nota grupal correspondiente a un informe con los resultados de trabajos prácticos de laboratorio.
5. Recuperativo: Tendrán la posibilidad de rendirlo quienes hayan faltado a alguna de las pruebas teóricas y hayan justificado su inasistencia, según los medios y los plazos que se indican en el reglamento de la Universidad. Consistirá en una prueba escrita, que evaluará los contenidos vistos en las Cátedras correspondientes a la prueba teórica a la que se faltó.
6. Examen final: consistirá en una prueba teórica del mismo estilo que los Certámenes, que evaluará todos los contenidos vistos durante las Cátedras. Los y las estudiantes podrán eximirse si su Nota de Presentación a Examen es igual o superior a 6,0.

PONDERACIONES:

Certamen teórico (C): 75% (Certamen 1: 25%; Certamen 2: 25%; Certamen 3: 25%)

Seminario (S): 10%

Controles (C) + Pasos prácticos (P): 15%

Nota de Presentación Examen (NPE):

$$NPE = 0,75 \times C + 0,1 \times S + 0,15 \times (C + P)$$

Nota de Eximición: $\geq 6,0$

Nota Final: $0,7 \times NPE + 0,3 \times \text{Examen Final}$

CRITERIOS DE APROBACIÓN:

Para aprobar el curso, el o la estudiante debe obtener una Nota Final igual o superior a 4,0 y asistir a todas las actividades obligatorias. Las inasistencias a las actividades obligatorias deben ser justificadas según el reglamento de pregrado, a través del conducto regular DAE (de lo contrario reprobará la asignatura). Estas inasistencias deberán ser recuperadas, según corresponda. El no cumplimiento de dicha asistencia da como resultado la reprobación de la asignatura.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica. 13a. edición. Elsevier. 2016.	Físico (1 copia) Digital (Puede acceder en este enlace.)

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Koeppen M. Bruce. Berne-Levy Fisiología. Editorial Elsevier. Edición: 6°. Año: 2009	Físico (1 copia) Digital (Puede acceder en este enlace.)
Linda S. Costanzo. Fisiología. Editorial: Elsevier. Edición: 5°. Año: 2014	Físico (2 copias) Digital (Puede acceder en este enlace)
Silverthorn. Dee Unglaub. Fisiología Humana, Un Enfoque Integrado. Editorial: Panamericana. Edición: 6°. Año:-2014.	Físico (1 copia) Digital (Puede acceder en este enlace)
Silverthorn. Dee Unglaub. Fisiología Humana, Un Enfoque Integrado. Editorial: Panamericana. Edición: 8°. Año:-2019.	Digital (eureka!)

8) RECURSOS WEB	