

PRONTUARIO

TÍTULO:	Fisiología humana
CODIFICACIÓN:	BIO 310
PRERREQUISITO:	BIO 112
CORREQUISITO:	BIO 310L
CRÉDITOS:	4 créditos 45 horas contacto 45 horas laboratorio 1 término

DESCRIPCIÓN

Se discuten principios fisiológicos que gobiernan el funcionamiento de los sistemas que componen el organismo humano. Se presentan conceptos básicos de la fisiología celular y los tejidos que componen los órganos. Se discuten los principios fisiológicos que gobiernan la función de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo. Se explica cómo se integra la fisiología de los diferentes sistemas para dar respuestas a diferentes condiciones fisiológicas y mantener la homeostasis. Con el fin que el estudiante tenga un conocimiento más amplio del funcionamiento del cuerpo. Se discuten algunos principios de la fisiopatología de los sistemas que serán estudiados. Este curso está dirigido a estudiantes de Ciencias Naturales para su formación general en el campo de la salud. El curso consiste de conferencias y discusiones en clase integrando experiencias de laboratorios relacionados a los temas cubiertos. En el curso se analizan aspectos éticos relacionados con las profesiones de la salud y las investigaciones biomédicas.

JUSTIFICACIÓN

La fisiología es concierne más que nada con la integración funcional de los tejidos y órganos de los cuales se compone el cuerpo. Una base sólida y concisa en fisiología de los humanos le provee al estudiante de conocimientos que por lo general no pueden ser adquiridos en otros cursos. Además la fisiología es una de las disciplinas más importantes en el desarrollo de las ciencias biológicas. El énfasis del curso es en fisiología humana, dirigido hacia el entendimiento de la homeostasis corporal y diferentes condiciones patológicas de los sistemas. El curso toma en cuenta cuando es necesario,

la fisiología de los sistemas en otros organismos. De esta manera, el estudiante adquiere un conocimiento amplio del tema, fundamental para proseguir estudios graduados de medicina, odontología, veterinaria, farmacia, quiropráctica, terapia física y otras ramas de las ciencias biomédicas.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Comunicación**
- **Sentido ético y justicia social**
- **Cuestionamiento crítico**

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Conocer conceptos básicos de fisiología celular y los tejidos que componen los órganos.
2. Reconocer y explicar los principios fisiológicos que gobiernan la función de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo.
3. Identificar las estructuras y explicar las funciones generales de los sistemas cardiovascular, respiratorio, urinario, nervioso, digestivo, endocrino y reproductor.
4. Explicar cómo se integra la fisiología de los diferentes sistemas para dar respuestas a diferentes condiciones fisiológicas y mantener la homeostasis.
5. Interpretar algunos principios de la fisiopatología de los sistemas que serán estudiados.
6. Demostrar sentido ético ante las profesiones de la salud y las investigaciones biomédicas.

CONTENIDO

- I. Fisiología Celular
 - A. Célula y su composición
 1. Composición química
 2. Organelos celulares
 3. Los tejidos
 - B. Sistemas Funcionales Celulares

1. Función de la membrana plasmática y los organelos celulares
 2. Mecanismos para el paso de sustancia a través de la membrana celular
 3. Difusión y Osmosis
 4. Difusión facilitada
 5. Transporte activo
 6. Receptores en las membranas
- C. Control genético de la síntesis de proteínas
1. Transcripción
 2. Traducción
- D. Reproducción celular
1. Proceso de replicación
 2. Ciclo celular

II. Sangre e Inmunidad

A. Sangre

1. Funciones y composición de la sangre
2. Componentes del plasma sanguíneo
3. Corpúsculos sanguíneos (células sanguíneas y plaquetas)
4. Hematopoyesis y su regulación
5. Condiciones patológicas

B. Sistema Linfático e Inmunológico

1. Características generales del sistema linfático
2. Inflamación y otras defensas no-específicas
3. Defensas específicas: Relación entre macrófagos, linfocitos T y linfocitos B
4. Las inmunoglobulinas
5. Inmunidad activa y pasiva
6. Condiciones patológicas

C. Coagulación y transfusión sanguínea

1. Mecanismos de coagulación
2. Enfermedades hemorrágicas
3. Pruebas de compatibilidad para transfusión sanguínea

III. Fisiología Cardiovascular

A. Función cardíaca y su regulación

1. Anatomía gruesa del corazón
2. Músculo cardíaco y su contracción
3. Función de las válvulas
4. Regulación del ritmo cardíaco y electrocardiograma cardíacas
5. Ciclo cardíaco

- 6. Condiciones patológicas
 - B. Circulación sistémica y su regulación
 - 1. Circulación pulmonar, coronaria, cerebral y portal
 - 2. Composición de tejidos y estructuras de las arterias, venas y capilares
 - 3. Regulación del flujo y presión sanguínea por los vasos
 - 4. Distribución de la sangre en el cuerpo
 - 5. Presión arterial y presión venosa
 - 6. Hipertensión
 - 7. Gasto Cardíaco
 - 8. Insuficiencia cardíaca
 - D. Dinámica de membranas capilares
 - 1. Anatomía del sistema capilar
 - 2. Presiones del sistema
 - 3. Presión del líquido intersticial
- IV. Respiración
- A. Estructura del sistema respiratorio
 - B. Función Pulmonar
 - 1. Mecanismo de ventilación
 - 2. Respiración externa
 - 3. Respiración interna
 - C. Transporte de gases
 - 1. Oxígeno y bióxido de carbono
 - 2. Amortiguadores en la sangre
 - 3. Hemoglobina
 - D. Regulación de la ventilación
 - 1. Control neural
 - 2. Centros respiratorios
 - 3. Control químico de la ventilación
 - E. Fisiopatología respiratoria
- V. Líquidos corporales y su regulación
- A. Funciones del Sistema Urinario
 - 1. Anatomía fisiológica del riñón
 - 2. Función del nefrón
 - B. Regulación de los componentes y volúmenes de los líquidos corporales
 - 1. Regulación de iones
 - 2. Regulación del equilibrio ácido-básico
 - 3. Regulación del volumen sanguíneo

4. Regulación de la presión de filtración
- VI. Fisiología de células nerviosas y musculares
 - A. Neuronas y potenciales de membrana
 1. Tipos y función de Neuronas y Neuroglías
 2. Potenciales de membrana
 3. Potencial de acción
 4. Conducción de impulso
 - VII. Función del sistema nervioso
 - A. Sistema Nervioso Central y Periferal
 1. Corteza cerebro, tálamo, hipotálamo, sistema límbico, cerebelo, médula y Pons
 - B. Reflejos
 1. Arco reflejo
 2. Propiedades generales
 3. Tipos de reflejos
 - C. Órganos sensoriales (En el laboratorio)
 1. Visión
 2. Audición y balance
 3. Gusto y olfato
 4. Otros receptores sensoriales
 - D. Fisiología muscular
 1. Músculo estriado: anatomía y fisiología
 2. Músculo cardíaco
 3. Músculo liso
 - VIII. Aparato digestivo y metabolismo
 - A. Movimientos y secreciones gastrointestinales y su regulación
 1. Anatomía y fisiología del tubo digestivo
 2. Secreciones gastrointestinales
 3. Funciones del hígado y el páncreas
 - B. Digestión y asimilación
 1. Carbohidratos, grasas, proteínas
 - IX. Endocrinología y reproducción
 - A. Endocrinología
 1. Hormonas del hipotálamo y la hipófisis

2. Las tiroides y paratiroides
 3. Páncreas (insulina y glucagón)
 4. Corteza y médula de la glándula adrenal
 5. Testículos y ovarios
- B. Funciones sexuales del varón y la mujer
1. Estructura y función de los órganos reproductivos masculino y femenino
 2. Regulación hormonal en el varón y en la mujer.
- C. Primeras etapas del desarrollo
- X. Aspectos éticos sobre las profesiones de la salud y la investigación científica de carácter biomédico
- A. Problemas éticos en las profesiones de la salud
 - B. Problemas éticos en la investigación científica biomédica

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO

- A. Introducción
- B. Microscopía
- C. Estudio de los Tejidos
- D. Hematología
- E. Sistema Cardiovascular
- F. Sistema Renal
- G. Sistema Respiratorio
- H. Sistema Nervioso
- I. Sistema Reproductor
- J. Embriología

METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias
- Discusiones en clase
- Estudio de casos
- Preguntas de análisis
- Solución de problemas
- Presentaciones orales
- Experiencia de laboratorio
- Simulaciones

EVALUACIÓN

Participación	5%
Trabajos parciales	40%
Presentaciones orales	10%
Experiencia de Inmersión	25%
Examen Final	<u>20%</u>
Total	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS

Martini, F., Nath, J. & Bartholomew, E. (2017). Fundamentals of Anatomy & Physiology. (11th ed.). Pearson.

Martini, F., Nath, J. & Bartholomew, E. (2015). Applications Manual, Fundamentals of Anatomy & Physiology. (10th ed.). Pearson.

REFERENCIAS

Fox, S., (2017, July 6). Fisiología. (14^{va} ed.). LUIV4.

Hall, J., (2016). Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica. (13^{ra} ed.). Elsevier.

Koeppen, B. & Stanton, B., (2018, February 23). Berne y Levy. Fisiología. (7^{ma} ed.). Elsevier.

Tortora, G. & Derrickson, B. (2018, January 1). Principios de Anatomía y Fisiología. (15^{va} ed.). Editorial Médica Panamericana S.A.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Altitude Org. (2015, June 30) Oxygen calculator.

http://www.altitude.org/oxygen_levels.php

Biodigital 3D Human- <https://www.biodigitalhuman.com/home/#>

HHMI's Biointeractive- Cardiovascular animations

<http://www.hhmi.org/biointeractive/cardiovascular/animations.html>

Human anatomy and physiology - Khan Academy

<https://www.khanacademy.org/science/health-and-medicine/human-anatomy-and-physiology>

Human anatomy and physiology- Free-ed.net [http://www.free-](http://www.free-ed.net/freed/Resources/Sci/Biol/AnatomyPhysiol/Human01.asp)

[ed.net/freed/Resources/Sci/Biol/AnatomyPhysiol/Human01.asp](http://www.free-ed.net/freed/Resources/Sci/Biol/AnatomyPhysiol/Human01.asp)

The Heart Site - <http://www.heartsite.com/>

UH Anatomy and Physiology Tutoring

<http://www.uh.edu/sibs/tutorial/ap2.htm#reproductive>

Visible Human Server- <http://visiblehuman.epfl.ch/login.php>

Zygote 3d Human body- <http://www.zygotebody.com/>

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022