

Otras: Artículos y otros materiales orientados por el profesor.

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC)
Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (IICBA)

Plan de estudios: Licenciatura en Ciencias Área Terminal en Bioquímica y Biología Molecular

Unidad de aprendizaje:
Fisiología

Ciclo de formación: Profesional
Eje general de formación: Teórico-técnica
Área de conocimiento: Químico Biológicas
Semestre: 6

Elaborada por:
Dr. Iván Martínez Duncker Ramírez
Actualizada por:
Dr. Iván Martínez Duncker Ramírez

Fecha de elaboración: agosto 2004
Fecha de revisión y actualización: enero 2021

Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
FI33CP040 109	4	1	5	9	Obligatoria	Teórico- práctica	Escolarizada

Plan (es) de estudio en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Área Terminal
Bioquímica y Biología Molecular

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: Esta unidad de aprendizaje tiene como objetivo enseñar el funcionamiento de los principales sistemas de control que conservan la homeostasis del cuerpo humano integrando lo anatómico hasta lo molecular. Ello le aportará al estudiantado una visión de cómo funciona el organismo humano y trasladar esta comprensión fundamental a otros organismos. Esta unidad integra conceptos obtenidos de unidades precedentes, incluyendo Bioquímica (metabolismo), Biología Celular, Biología Molecular (básica y avanzada) y Genética.

Propósito: Conoce los principales sistemas de control que conservan la homeostasis del cuerpo humano abordando a lo largo del curso un estudio de los aspectos fundamentales que van desde lo anatómico hasta lo molecular. Esto mediante un abordaje integral de alguno de los sistemas del cuerpo humano que permita integrar los distintos niveles de complejidad que ocurren en los tejidos y órganos, para analizar problemas fisiológicos relevantes para la salud humano o en otros modelos de estudio., bajo un marco de análisis crítico y objetivo.

Competencias que contribuyen al perfil de egreso.

Competencias genéricas:

- CG1 Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma.
- CG2 Capacidad del pensamiento crítico y reflexivo.
- CG16 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- CG20 Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión.
- CG24 Compromiso con la preservación del medio ambiente.

Competencias específicas:

- CE8 Integra críticamente la literatura científica y la técnica que utiliza modelos teóricos mediante el estudio del comportamiento y propiedades de sistemas moleculares diversos, además de su aplicación en la experimentación, contribuyendo a la generación de conocimiento con compromiso ético y profesional.
- CE9 Identifica y determina mecanismos celulares y moleculares que permiten el flujo de la información genética mediante el estudio de bibliografía especializada en diversos organismos para resolver problemas biotecnológicos, agropecuarios o de salud con valoración y respeto con su medio sociocultural.
- CE15 Distingue diferentes grupos de microorganismos mediante el estudio de características bioquímicas, genéticas y fisiológicas principales para cultivar, preservar y emplear modelos de investigación en la resolución de problemas biológicos complejos con espíritu colaborativo y aptitudes para el trabajo en equipos transdisciplinarios.
-

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
1. Introducción.	1.1 Sistemas del cuerpo humano. 1.2 Homeostasis y mecanismos de regulación.
2. Fisiología del músculo esquelético.	2.1 Potencial de membrana y potencial de acción. 2.1.1 Dinámica de canales iónicos. 2.1.2 Potencial de Nernst. 2.1.3 Conducción del potencial de acción en fibras nerviosas. 2.2 Contracción muscular. 2.2.1 Sarcómero. 2.2.2 Dinámica de canales iónicos. 2.2.3 Golpe de poder. 2.3 Acoplamiento neuromuscular. 2.3.1 Unión neuromuscular. 2.3.2 Fármacos que actúan en la unión neuromuscular. 2.3.3 Enfermedades de la unión neuromuscular.
3. Fisiología del músculo cardíaco.	3.1 Anatomía del corazón. 3.1.1 Válvulas y flujo de sangre. 3.1.2 Potencial de acción cardíaco. 3.1.3 Ciclo cardíaco. 3.2 Contracción muscular. 3.2.1 Sistema de conducción y excitación rítmica. 3.2.2 Regulación del bombeo cardíaco. 3.3 Infarto e isquemia.
4. Fisiología del Sistema Circulatorio.	4.1 Física de la circulación. 4.1.1 Presión, resistencia y flujo. 4.1.2 Capacitancia, distensibilidad arterial y venosa. 4.2 Microcirculación y sistema linfático.

	4.2.1 Fuerzas de Starling. 4.2.2 Intercambio capilar. 4.2.3 Sistema linfático. 4.3 Regulación local y humoral del flujo sanguíneo. 4.3.1 Respuesta agudas y crónicas. 4.3.2 Vasodilatadores y vasoconstrictores. 4.3.3 Regulación nerviosa. 4.4 Enfermedades de los vasos sanguíneos.
5. Fisiología Renal.	5.1 Compartimento de líquidos. 5.1.1 Composición y Distribución de agua. 5.1.2 Ósmosis y osmolaridad. 5.2 Sistema Urinario. 5.2.1 Anatomía. 5.2.2 Innervación. 5.2.3 Micción. 5.3 La nefrona. 5.3.1 Glomérulo. 5.3.2 Túbulos renales. 5.3.3 Formación de orina y homeostasis hídrica. 5.4 Enfermedades glomerulares y tubulopatías.
6. Eritrocitos, Coagulación y Grupos sanguíneos.	6.1 Eritrocitos. 6.1.1 Estructura. 6.1.2 Hemoglobina y transporte de bióxido de carbono y oxígeno. 6.1.3 Enfermedades. 6.2 Coagulación. 6.2.1 Hemostasia. 6.2.2 Cascada de Coagulación. 6.2.3 Hemofilias. 6.3 Grupos sanguíneos. 6.3.1 El sistema ABH. 6.3.2 Transfusiones sanguíneas.
7. Fisiología Pulmonar.	7.1 Ventilación Pulmonar. 7.1.1 Mecánica. 7.1.2 Volúmenes. 7.2 Circulación pulmonar. 7.2.1 Circulación pulmonar. 7.2.2 Fuerzas de Starling. 7.2.3 Edema pulmonar. 7.3 Intercambio gaseoso. 7.3.1 Principios físicos. 7.3.2 Difusión de gases en alveolo. 7.3.3 Transporte de oxígeno y de bióxido de carbono. 7.3.4 Difusión de gases en tejidos. 7.4 Regulación de la ventilación pulmonar.

	7.4.1 Centro respiratorio. 7.4.2 Control químico.
8. Fisiología Endocrina.	8.1 Introducción. 8.1.1 Homeostasis hormonal. 8.1.2 Tipos de hormonas. 8.1.3 Eje hipotálamo-hipófisis. 8.2 Hormona del Crecimiento. 8.2.1 Funciones. 8.2.2 Regulación. 8.2.3 Enfermedades. 8.3 Hormonas tiroideas. 8.3.1 Metabolismo del Iodo. 8.3.2 Funciones. 8.3.3 Regulación. 8.3.4 Hipertiroidismo e hipotiroidismo. 8.4 Insulina y glucagón. 8.4.1 Páncreas. 8.4.2 Funciones. 8.4.3 Regulación. 8.4.4 Diabetes. 8.5 Hormonas adrenocorticales. 8.5.1 Glándula suprarrenal. 8.5.2 Funciones. 8.5.3 Regulación. 8.5.4 Enfermedades. 8.6 Hormonas sexuales femeninas. 8.6.1 Ovarios. 8.6.2 Función y ciclos. 8.6.3 Regulación. 8.7 Hormonas sexuales masculinas. 8.7.1 Testículos. 8.7.2 Función. 8.7.3 Regulación.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Nemotecnica	()
Estudios de caso	(X)	Análisis de textos	(X)
Trabajo colaborativo	(X)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(X)	Anteproyectos de investigación	()

Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(X)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	(X)	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes parciales	40%
Examen final	30%
Participación en clase	10%
Exposición y reportes	10%
Tareas	10%
Total	100%

PERFIL DEL PROFESORADO

Maestría o doctorado en Biología o áreas afines, con conocimiento en el área de la fisiología y la salud humana.
--

REFERENCIAS

Básicas:

Costanzo, L. S. (2019). BRS Physiology. In *Physiology*.

Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology 14th Edition. *Elsevier*.

Koeppen, B. M., & Stanton, B. A. (2018). Berne & Levy Physiology. In *Berne & Levy Physiology*.

Complementarias:

Barret, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., & Reckelhoff, J. F. (2018). Ganong's Medical Physiology examination and board review. In *Mc Graw hill education*.

Otras: Artículos y otros materiales orientados por el profesor.