

Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo		Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas	
Maestría en Ciencias en Biología Experimental		Semestre 1	
Clave	Fisiología integrativa	Créditos: 8	
Responsable: Compartido	Horas Teórica: 4 Horas Prácticas: 0	Seriación ninguna	

Introducción:

El presente curso pretende englobar temas importantes para todos los organismos, con la finalidad de incluir conocimientos y procesos que son afines (en considerable porcentaje) para todos los tipos celulares. Así pues, teniendo un panorama general de los procesos celulares, de tejidos, de órganos y de sistemas (si es que el organismo de estudia llega a tener tal complejidad), el estudiante será capaz de estudiarlo con un punto de vista integral echando mano de lo aprendido en el curso y llevarlo a un nivel mal alto de interacción y complejidad en su trabajo experimental.

Objetivo:

Estudiar el funcionamiento de los seres vivos, considerando aquellos procesos que son similares en la mayoría de los organismos de tal forma que se pueda tener adquirir un conocimiento integral de los modelos de estudio.

Programa:

1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA FISIOLOGÍA

Mecanismos de transporte celular
 Biofísica
 Excitabilidad celular
 Potencial de membrana/de acción
 Comunicación célula-célula

Integración y procesamiento de señales

2. HOMEOSTASIS Y ADAPTACIONES

Osmosis

Equilibrio ácido-base, sistemas de buffers o amortiguadores

Temperatura

Oxígeno

Estrés

Presión

Radiación

Ritmos biológicos

Envejecimiento

3. INMUNOLOGÍA

Propiedades generales de respuestas inmunitarias

Reconocimiento de antígenos

Defensa y enfermedad

Simbiosis (parasitismo, mutualismo, comensalismo)

4. INTERACCIONES ENTRE REINOS (TRANSKINGDOM SIGNALING)

El microbioma animal, composición, importancia en la salud y funcionamiento del organismo.

El microbioma vegetal, composición, importancia en la inmunidad y el crecimiento.

Comparación del microbioma intestinal con el microbioma rizosférico.

Respuesta de eucariotes a factores de virulencia.

Comunicación química entre reinos, tipos de moléculas que participan, mecanismos de percepción.

5. APARATOS Y SISTEMAS ANIMALES

Sistema nerviosos y musculo-esquelético

Sistema endócrino

Sistema Cardiovascular

Sistema digestivo y renal

Metodología de la Enseñanza:

La metodología del curso incluye la exposición por parte del profesor, dando una explicación de cada tema a manera de introducción. Se fomenta que el estudiante participe, pregunte, critique de forma constructiva y proponga durante cada clase. También se estimula al estudiante a realizar búsquedas bibliográficas de cada tema, que proponga discusiones de artículos de investigación relevantes. Las evaluaciones se dan de forma cuantitativa y cualitativa. Se realizarán exámenes escritos para obtener un porcentaje de la calificación final.

Procedimiento de evaluación del aprendizaje de los estudiantes:

La evaluación se llevará a cabo mediante:

- 1 30% del total de la calificación: Discusión y participación en clase. Presentación de seminarios donde se discutan temas del curso.
- 2 50% del total de la calificación: Exámenes parciales
- 3 20% del total de la calificación: Trabajos escritos que se dejaron en clase para investigar fuera de clase.

Bibliografía:

- TORTORA, G.J., DERRICKSON, B. (2013) Principios de anatomía y fisiología, Ed. Panamericana, 13 edición. México. D.F.
- ESCASO-SANTOS F., MARTÍNEZ-GUITARTE J. L.,
- ABBAS, A. K., LICHTMAN, A. H. PILLAI, S. (2008) Inmunología celular y molecular. Ed. Elsevier Saunders. 6ª edición. Barcelona, España.
- BECKER, W.M., KLEINSMITH, L. J., HARDIN, J. (2007) El mundo de la célula. Ed. Pearson- Addison Wesley. Madrid, España.
- DRUCKER, C. R. 2005. Fisiología Médica. Ed. Manual Moderno. México.
- KANDEL, R.K. 2000. Principles of Neural Science. 4th edition. Ed. McGraw-Hill. USA.