

IDENTIFICACIÓN		
Nombre de la asignatura	Sistemas y metabolismo II	
Código de la asignatura	CN323	
Programa Académico	Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental	
Intensidad horaria semanal	Teoría:3 hr Práctica:2 hr	Trabajo Independiente: 6 hr
Créditos académicos	4	
Requisitos	Tejidos y órganos	
Departamento oferente	Dpto. de Ciencias Naturales y Medio Ambiente	
Tipo	Teoricopráctica	
PRESENTACIÓN		
El estudio de los sistemas animales, permite una mayor comprensión de la diversidad animal, sus complejos procesos vitales, que en muchos casos le permiten adaptarse y sobrevivir en ambientes diversos y hostiles.		
JUSTIFICACIÓN		
Al integrar elementos fisiológicos y morfológicos comunes, entre los diferentes phylum se logra la comprensión y la aplicabilidad de los principios de la biología animal, además de una mayor comprensión de procesos como la adaptación y todos los elementos que le son inherentes.		
OBJETIVOS GENERALES		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar los diferentes procesos vitales de los animales como su reproducción, crecimiento, desarrollo y estructura corporal. 		
OBJETIVOS ESPECIFICOS		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar los distintos tipos de cubiertas animales. ○ Conocer de forma diferencial el proceso reproductivo en animales, con sus respectivas estructuras. ○ Diferenciar cada etapa del desarrollo animal, en vertebrados e invertebrados. ○ Distinguir los diferentes tipos de simetrías animales. ○ Analizar y relacionar la respiración y la circulación animal. ○ Analizar aspectos evolutivos de gran relevancia, como son el celoma, cefalización, la metamería, entre otros. ○ Diferenciar las diferentes estructuras de los sistemas digestivos y excretores animales. ○ Desarrollar habilidades para la manipulación de muestras animales. ○ Desarrollar la capacidad de síntesis y análisis a través de lecturas de contexto. 		

- Desarrollar la observación y la consignación de las mismas a través de investigaciones sencillas, con animales.
- DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
- Fortalecer el respeto por la vida.

COMPETENCIAS GENERALES

- -Identifica estructuras de cubiertas animales con su respectiva función y origen.
- Diferencia los distintos tipos de fibra muscular y la función en la estructura del cuerpo animal.
- -Diferencia los distintos tipos de esqueleto que presentan los animales, interpreta su naturaleza y grado de evolución en los principales phylum de animales.
- -Relaciona y diferencia sistemas circulatorios entre los distintos grupos.
- -Reconoce los diferentes sistemas respiratorios en los distintos medios de vida y acorde al grado de evolución.
- -Diferencia sistemas digestivos de acuerdo al tipo de nutrición en principales grupos animales.
- -Identifica estructuras en sistemas de excreción en principales grupos de animales.
- -Reconoce la función inmune en algunos grupos animales
- -Identifica distintas adaptaciones en la reproducción animal, incluyendo estructuras, hormonas, tipos, ciclos, cortejo, etc.
- -Identifica los diferentes estadios en el desarrollo embrionario en algunos grupos animales.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Con alta participación por parte de los estudiantes a través de

Experiencias prácticas con guías de observación.

TRABAJO INDEPENDIENTE:

- Desarrollo de talleres (conductores de lectura)
- Consultas conceptos
- Lecturas previas
- Relatorías
- Resúmenes
- Diagramas de flujo.

- DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
- Cuadros comparativos
- TRABAJO CON ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO:**
- Confrontación de Talleres
 - Experiencias prácticas con guías de observación.
 - Clase magistral
 - Prácticas de laboratorio

CONTENIDO

❖ CUBIERTAS, ACCIÓN Y SOTÉN

1. Cubiertas animales.

Piel: origen, estructura y función

Escamas: origen, estructura y función

Plumas: origen, estructura y función

Pelo: origen, estructura y función

Garras, cascos, pezuñas, placas de cerdas bucales: origen, estructura y función

III. Los músculos y el esqueleto.

3.3. La contracción muscular resulta del deslizamiento de filamentos gruesos y delgados.

3.4. El músculo cardíaco acciona al corazón.

3.5. El músculo liso produce contracciones involuntarias y lentas.

IV. El esqueleto.

4.3. Tipos de esqueletos en el mundo animal.

4.4. El esqueleto de los vertebrados realiza muchas funciones.

4.5. El cartílago proporciona sostén flexible y uniones.

4.6. El hueso provee un armazón fuerte y rígido para el cuerpo.

4.7. Los músculos mueven el esqueleto en articulaciones flexibles.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS PARA LA UNIDAD:

- Reparación de fracturas.
- El problema de la osteoporosis.

❖ FUNCIONES VITALES Y HOMEOSTASIS.

1. Circulación.

1.1. Tipos de sistemas circulatorios.

1.2. El sistema circulatorio de los vertebrados.

1.2.1. El corazón de los vertebrados consta de cámaras musculares cuya contracción es controlada por impulsos nerviosos.

1.2.2. La sangre transporta nutrimentos, desechos y hormonas disueltos hacia todo el cuerpo.

1.2.3. Los vasos sanguíneos llevan sangre a todas las partes del cuerpo.

1.3. El sistema linfático

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

1.3.1. Los vasos linfáticos son parecidos a las venas y capilares del sistema sanguíneo.

1.3.2. El sistema linfático regresa fluidos a la sangre.

1.3.3. El sistema linfático transporta grasas del intestino a la sangre.

1.3.4. El sistema linfático ayuda al cuerpo a defenderse contra las enfermedades.

2. Respiración.

2.1. Evolución de los sistemas respiratorios.

2.1.1. Algunos animales intercambian gases sin estructuras respiratorias especializadas.

2.1.2. Hay una gran variedad de sistemas respiratorios que han evolucionado para facilitar el intercambio de gases mediante difusión.

2.2. El sistema respiratorio de los vertebrados.

2.2.1. Así respiran los peces.

2.2.2. Así respiran los anfibios.

2.2.3. Así respiran las aves.

2.2.4. Así respiran los reptiles y mamíferos.

3. Nutrición.

3.1. La nutrición es un proceso complejo que comprende tres etapas.

3.2. El reto de la digestión.

3.2.1. Los sistemas digestivos están adaptados al tipo de vida de cada animal: filtradores, parásitos, depredadores y herbívoros.

4. Excreción.

4.1. Algunos sistemas urinarios simples.

4.1.1. Las células flamígeras filtran líquidos en las planarias.

4.1.2. Los nefridios en las lombrices de tierra semejan parte del riñón de los vertebrados.

4.2. El sistema urinario de los vertebrados.

4.2.1. La orina se forma en los riñones.

4.2.2. La sangre se filtra en el glomérulo.

4.2.3. El filtrado sanguíneo se convierte en orina en la nefrona.

4.2.4. El asa de Henle permite que la orina se concentre.

4.3. Los riñones son órganos importantes para mantener la homeostasis.

4.3.1. Homeostasis en organismos acuáticos.

4.3.2. Homeostasis en organismos terrestres.

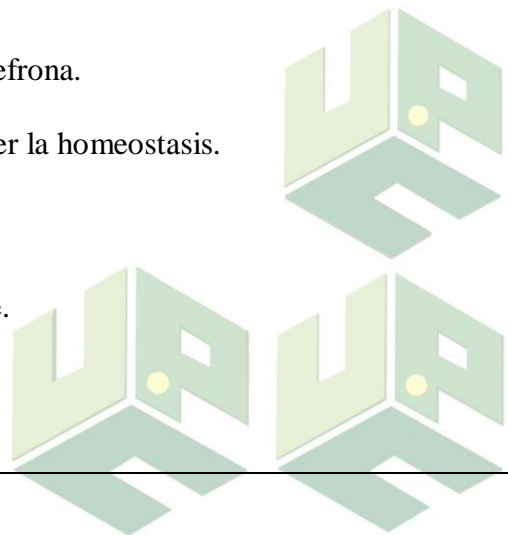
5. Defensas contra la enfermedad: la respuesta inmune.

5.1. Defensas contra la invasión microbiana.

5.1.1. La piel y las mucosas forman barreras.

5.1.2. Defensas internas no específicas a los microbios.

5.2. La respuesta inmune.



5.2.1. Una respuesta inmune satisfactoria reconoce, supera y recuerda.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
5.3. Reconocimiento.

5.4. Ataque.

5.5. Memoria.

6. Reproducción y fecundación.

6.1. Estrategias reproductivas.

6.1.1. La reproducción asexual no incluye la fusión del espermatozoide y el óvulo.

6.1.2. La reproducción sexual implica la unión de gametos.

6.2. Reproducción en los mamíferos.

6.2.1. El aparato reproductor masculino comprende los testículos y estructuras accesorias.

6.2.2. El aparato reproductor femenino comprende los ovarios y estructuras accesorias.

6.2.3. La copulación permite la fecundación interna.

6.2.4. El ciclo menstrual es controlado por interacciones hormonales complejas.

6.3. La fecundación.

6.3.1. Activación del espermatozoide: en el epidídimo, en el tracto genital.

6.3.2. Unión del espermatozoide a la cubierta del óvulo.

6.3.3. Reacción del acrosoma: Erizo de mar, mamíferos.

6.3.4. Penetración del espermatozoide en el óvulo.

6.3.5. Activación del óvulo: primer bloqueo a la poliespermia, reacción cortical, activación del huevo y fusión de los pronúcleos.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS PARA LA UNIDAD:

- Enfermedades cardiovasculares.
- Afecciones pulmonares por tabaquismo.
- El destino de las sustancias nutritivas.
- Las úlceras.
- Proceso de excreción en artrópodos.
- Conservación de la salud cuando los riñones fallan.
- La comunicación celular es la respuesta inmune.
- Fecundación en vitro.
- Enfermedades de transmisión sexual.

❖ DESARROLLO ANIMAL

1. Primeras etapas del desarrollo embrionario en erizo de mar, anfibios y aves.

1.1. Segmentación y formación de la blástula.

1.1.1. Erizo de mar.

1.1.2. Anfibios.

1.1.3. Aves.

1.2. Gastrulación, neurulación y formación de los esbozos de los órganos.

1.2.1. Erizo de mar.

1.2.2. Anfibios.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

1.2.3. Aves.

2. Desarrollo embrionario en mamíferos: embrión humano.

2.1. Formación del blastocisto.

2.2. Cambios en el ovario y en útero en relación con la fecundación.

2.3. Formación del embrión bilaminar.

2.4. Formación de la línea primitiva, mesodermo y notocorda.

2.5. Formación de la placenta.

2.6. Diferenciación de las hojas germinativas.

2.6.1. Derivados del ectodermo.

2.6.2. Derivados del mesodermo.

2.6.3. Derivados del endodermo.

EVALUACIÓN

El sistema de evaluación usado para valorar la asignatura, se basará en el seguimiento de los siguientes parámetros:

CALIFICACIÓN: Se sigue las normas establecidas por la universidad al respecto en donde se calificará de UNO (1.0) a CINCO (5.0). **Se toman los registros de notas en tres parciales en donde el primer parcial vale el 30%, segundo parcial 30% y 40% un examen final. Determina la aprobación o reprobación del curso.**

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN: la evaluación debe favorecer el aprendizaje significativo, lo cual puede realizarse a través de:

1. Actividades con énfasis en un manejo significativo de los conceptos, es decir, situaciones de cambio conceptual:

- Los estudiantes deben cuestionar las ideas intuitivas que constituyen un obstáculo a las ideas de las ciencias.
- Cuestiones de tipo conceptual que no puedan ser resueltas mediante la simple repetición de conocimientos transmitidos.
- Establecer relaciones entre los conceptos de modo creativo (realización de esquemas, diagramas mapas conceptuales).

2. Actividades que, junto con la puesta de fuego del bagaje conceptual, ponga el énfasis en aspectos de tipo metodológico:

- Realización de planteamientos cualitativos y pequeñas investigaciones sobre situaciones problémicas.
- Formulación de preguntas que ayuden a centrar la investigación.
- La emisión de hipótesis fundamentada en situaciones límites.

- El análisis detenido de resultados a la luz del cuerpo de conocimiento disponible.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

3. Actividades con énfasis en aspectos de la ciencia-tecnología –sociedad; por ejemplo aquellas en las que surgen cuestiones de aplicación en la vida cotidiana de lo tratado en clase.

4. Actividades de argumentación y de interregulación.

Son actividades que se presentan a los estudiantes de tal manera que al realizarlas tengan que reflexionar y darse cuenta de sus propios avances, carencias o dificultades, permitiendo al profesor aportar retroalimentación adecuada en el mismo momento que los estudiantes están realizando la actividad.

TIPOS DE EVALUACIÓN

Los tipos de evaluación usados para valorar la asignatura, son los siguientes:

1. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA: este tipo de evaluación se aplicará al principio de cada unidad. Los resultados obtenidos, serán tenidos en cuenta por el docente para afianzar conceptos previos y generales, necesarios para el desarrollo de la temática de cada capítulo del contenido programático de la asignatura.
2. EVALUACIÓN FORMATIVA: este tipo de evaluación se aplicará al final de cada unidad temática. Los resultados obtenidos, serán tenidos en cuenta por el docente para verificar el cumplimiento de las metas y competencias de cada unidad de la asignatura.
3. EVALUACIÓN SUMATIVA: este tipo de evaluación hará parte, además de las anteriores, del sistema de evaluación. De los valores teóricos y prácticos, divididos en porcentajes diferentes, saldrá la nota total de la asignatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ AUDERSIRK T., AUDERSIRK G. Biología: La vida en la tierra, Ed. Pearson, Educación Latinoamericana.
- ❖ AUDERSIRK T., AUDERSIRK G. Biología 1, Unidad en la diversidad. Ed. Prentice Hall.
- ❖ AUDERSIRK T., AUDERSIRK G. Anatomía y fisiología animal. Ed. Prentice Hall.
- ❖ VILLE C. Biología. Mc Graw Hill.
- ❖ STORER T., USINGER R. Zoología general. Ed. Omega.
- ❖ CORONADO R., MARQUEZ A. Introducción a la entomología. Ed. Limusa.
- ❖ RUPPERT E., BARNES R. Zoología de los invertebrados, Mc Graw Hill-Interamericana.
- ❖ MARGULIS L., SCHWARTZ K. Cinco reinos. Ed. Saber.
- ❖ SCIENTIFIC American. Evolución. Ed. Labor S.A.
- ❖ HICKMAN R., LARSON P. Principios integrales de zoología. Ed. Mc Graw Hill.
- ❖ CURTIS H., BARNES S. Biología. Ed. Panamericana.