



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MICROEMPRESARIAL DE SOLEDAD
"EDUCANDO EN Y PARA LA VIDA"

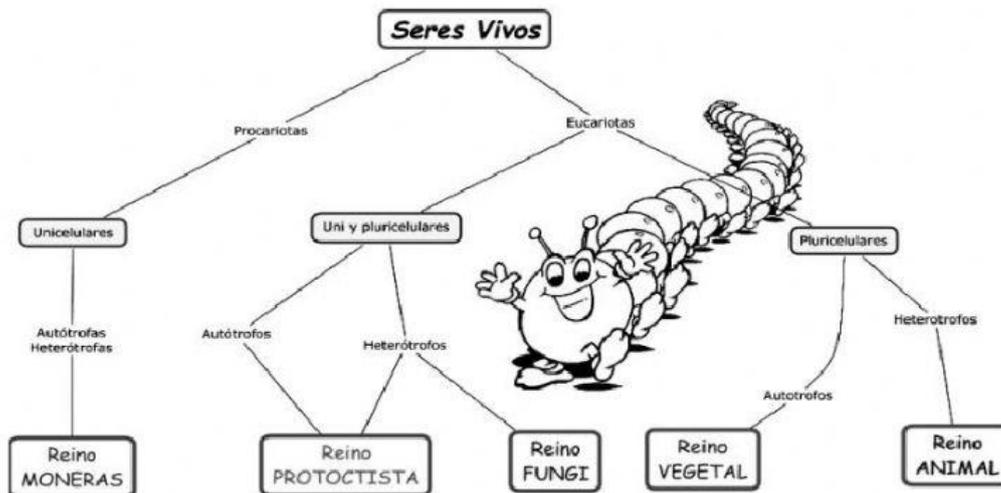
GUÍA DE APRENDIZAJE VIRTUAL 2.6 "CONCEPTOS GENERALES DE TAXONOMÍA"

| | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|-------------------------------------|
| ESTÁNDAR | Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie. | | | |
| MATRIZ DE REFERENCIA | Competencia: | Entorno vivo | | |
| | Componente: | Uso de conceptos | | |
| | Aprendizaje: | Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos | | |
| | Evidencia: | Clasifica a varios organismos en uno o más grupos teniendo en cuenta una o más características. | | |
| DBA | Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones. | | | |
| Tema: | Conceptos generales de taxonomía | | | |
| Propósito: | Conocer los principios que se utilizan para la clasificación de los seres vivos, aplicar estos conocimientos en la clasificación de algunas especies. | | | |
| Área/asignatura: | Ciencias naturales y educación ambiental/ciencias naturales | | Docente: Juan Carlos Salazar Jiménez | |
| Grado: Novenos | Periodo: segundo | Inicia: 15/06/2021 | Finaliza: 22/06/2021 | Tiempo de ejecución: 3 horas |

Secuencia didáctica

Exploración

Observa la siguiente imagen y luego contesta las preguntas.



Teniendo en cuenta la figura de arriba, defina los siguientes conceptos:

- Unicelular
- Pluricelular
- Procariota
- Eucariota
- Autótrofo
- Heterótrofo
- Escriba dos ejemplos de cada uno de los organismos unicelular, pluricelular, procariota, eucariota, autótrofos y heterótrofos.

Estructuración/práctica

Lea de manera atenta el siguiente texto.

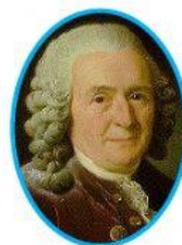
Lectura 2.6 CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Orígenes de la Taxonomía:

El primer sistema de clasificación conocido se remonta a 300 a. C, cuando el griego Aristóteles dividió a los seres vivos en plantas y animales. A estos últimos los dividió de acuerdo con la presencia o ausencia de sangre, y de acuerdo con otras características, como su locomoción, forma de reproducción y anatomía externa.

Hacia mediados del siglo XVI, y estimulados por la exploración en ultramar, los naturalistas crearon los primeros jardines botánicos, herbarios y museos de historia natural. El nuevo mundo era particularmente llamativo para la exploración científica, por lo que hicieron muchas expediciones que llevaron a Europa gran cantidad de descripciones y especímenes de plantas y animales desconocidos.

En el siglo XVIII, el botánico sueco **Carl Von Linné** o **Linneo** fue quien sentó las bases del sistema moderno de clasificación. Primero introdujo el **sistema jerárquico**, es decir, organizado en categorías, que incluyen otras categorías menores. Muchas de estas jerarquías aún se usan en la taxonomía moderna. Luego estableció la **nomenclatura binomial**, es decir, la designación de dos nombres para las especies, como *Homo sapiens*. Linneo agrupaba a los organismos según su similitud morfológica. A pesar de ser un creacionista, involuntariamente reflejó en su clasificación de los organismos los parentescos evolutivos de muchos de ellos.



LA TAXONOMÍA

La palabra taxonomía proviene del griego *taxos*: orden, y *nomos*: ley, es decir, la taxonomía es la ciencia que estudia la ordenación y clasificación de los seres vivos. Es importante la clasificación de los seres vivos para entender mejor el mundo que nos rodea, dado el gran número de organismos, no se puede hacer una ciencia de cada uno para estudiarlos, por esta razón se recurre a ciertas características que permiten agruparlos a partir de un carácter que comparten. Los resultados de la clasificación han servido para otras disciplinas como: la medicina, la bioquímica, la geología y otras.

Carácter taxonómico: se denomina carácter taxonómico a todo atributo o rasgo que hace posible diferenciar a un ser de otro, como también el agruparlos por la presencia de atributos comunes. Los caracteres pueden referirse a la forma, la estructura, la función y el comportamiento de los seres. Los caracteres taxonómicos pueden ser cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos se refieren a un rasgo en general, por ejemplo la presencia de fibras en un grupo. Los cuantitativos implican un valor, el cual determina una pauta de composición, por ejemplo, el número de semillas de un fruto. Los principales caracteres taxonómicos son: morfológicos, citológicos, bioquímicos y fisiológicos.

| Carácter taxonómico | Características |
|--------------------------------|--|
| Caracteres morfológicos | Son los caracteres observables a simple vista o mediante el uso de lupas, tales como escamas, pelos, poros y uñas. |
| Caracteres citológicos | Son los obtenidos de la observación celular mediante el uso del microscopio, como el número de cromosomas, o la localización del centrosoma en la meiosis. |
| Caracteres bioquímicos | Tratan de la composición de los seres vivos. Entre ellos pueden mencionarse la presencia de gomas, resinas, aceites y hormonas. |
| Caracteres fisiológicos | Se refiere a las funciones que realiza cada organelo celular u órganos del organismo de un ser vivo. |

En el sistema de clasificación taxonómico actual, se emplean dos características importantes, estas son:

- La Nomenclatura:** en la nomenclatura sistemática, a una especie se le asigna dos nombres: un género, que comienza con mayúscula, y un epíteto específico, en minúscula, los cuales se escriben en cursiva o subrayado. Por ejemplo la especie *Canis lupus*, que incluye al lobo gris y al perro, es del género *Canis*, que también incluye a otras especies, como el lobo rojo y el chacal.
- Las categorías taxonómicas:** Las categorías taxonómicas son una serie de agrupamientos de los seres vivos, que indican sus antepasados recientes y lejanos. Existen principalmente ocho jerarquías: **dominio, reino, división/filo, clase, orden, familia, género y especie**. La categoría filo se utiliza solo para animales y protistas, y división para los demás reinos. En clasificaciones más complejas se incluyen subcategorías o supercategorías, como "subfamilia" o "superdivisión". Para referirse a grupos de la misma especie también se habla de subespecie, raza y variedad; esta última se utiliza mucho en agricultura y con plantas ornamentales; por ejemplo, el café colombiano, *Coffea arabica* var. *Colombia*. En el siguiente cuadro puedes observar las clasificaciones del ser humano y la rosa japonesa.

| Dos ejemplos de clasificaciones taxonómicas | | |
|---|---------------------|--------------------------------------|
| Dominio | Eukarya | Eukarya |
| Reino | Animalia | Plantae |
| Conjunto de fila/división con caracteres comunes | | |
| Subreino | - | Tracheofita (plantas vasculares) |
| Superdivisión | - | Spermatophyta (plantas con semillas) |
| Filo/división | Chordata | Magnoliophyta (plantas con flor) |
| Conjunto de clases con caracteres comunes | | |
| Subfilo/subdivisión | Vertebrata | - |
| Clase | Mammalia | Magnoliopsida (dicotiledóneas) |
| Conjunto de órdenes con caracteres comunes. | | |
| Subclase | Placentalia | Rosidae |
| Orden | Primates | Rosales |
| Conjunto de familias con caracteres comunes. | | |
| Familia | Hominidae | Rosaceae |
| Conjunto de géneros con caracteres comunes. | | |
| Género | <i>Homo</i> | <i>Rosa</i> |
| Conjunto de especies con caracteres comunes. | | |
| Especie | <i>Homo sapiens</i> | <i>Rosa rugosa</i> |

Importancia de un sistema de clasificación: dado que los nombres comunes varían de un país a otro, e incluso entre regiones de un mismo país -por ejemplo, a la zarigüeya también se le conoce como fara, chucha y rabipelao-, se requiere un sistema de nomenclatura que entiendan personas de todo el mundo. Además, es necesario el uso de un sistema en que todas las categorías taxonómicas estén unificadas. Para facilitar este propósito existen revistas y sitios de internet en los cuales se hacen públicas las descripciones de nuevas especies y las correcciones de nombres ya asignados.

Concepto de especie

La clasificación de los seres vivos se basa en un concepto fundamental: **la especie**. El problema es que los biólogos aún no manejan un concepto unificado de especie, por lo que este es un tema de gran debate actualmente. Según Ernst Mayr, defensor del concepto biológico de especie, “el problema de la especie es el más viejo y frustrante de la biología”. Se necesita encontrar un concepto que sea universal, que tenga aplicabilidad práctica y un criterio decisivo, lo cual aún está lejano. Para comprender mejor el debate, en el siguiente cuadro veremos los conceptos de especie más usados y algunos problemas relacionados con cada uno.

| Algunos conceptos de especie | | |
|--|--|--|
| Nombre | Descripción | Algunos problemas |
| Tipológico o esencialista (taxonómico) | Las especies se describen según características que permanecen constantes y difieren en caracteres accidentales. | <ul style="list-style-type: none"> Especies con gran variación morfológica, con varias subespecies o razas. Especies diferentes muy parecidas entre sí. |
| Fenético (taxonomías numérica) | Grupos de individuos que comparten mayor número de caracteres entre sí que con otros grupos. | <ul style="list-style-type: none"> Dificultad para elegir cuántos caracteres se deben usar. |
| Nominalista | Las especies son fruto de nuestra razón. Se utilizan con el fin de agruparlas por su parecido y darles un nombre. | <ul style="list-style-type: none"> No considera la historia evolutiva o la importancia de las características. No reconoce a las especies como entidades reales. |
| Evolutivo | <ul style="list-style-type: none"> -Las especies son la unidad básica del proceso evolutivo. Representan líneas evolutivas independientes. -Una especie es una línea evolutiva de poblaciones de organismos que comparten tendencias evolutivas y destinos históricos diferentes a los de otras líneas. | <ul style="list-style-type: none"> Dificultades en la práctica para el estudio y reconocimiento de especies. Necesidad de recurrir siempre a aspectos evolutivos, difíciles de comprobar. |
| Biológico | Las especies son grupos de poblaciones naturales que pueden cruzarse y están reproductivamente aisladas de otros grupos. | <ul style="list-style-type: none"> Especies fósiles, organismos de reproducción asexual, híbridos fértiles entre plantas. Dificultades prácticas para comprobar el cruzamiento y el aislamiento |
| Reconocimiento | Se basa en la existencia de sistema de reconocimiento específico entre los miembros de la misma especie para la reproducción, por ejemplo, señales acústicas, visuales y olfatorias, entre otras. | <ul style="list-style-type: none"> Organismos de reproducción asexual e híbridos naturales. Las señales de reconocimiento no son siempre evidentes. Problemas en la práctica para reconocer las señales. |
| Cohesión | Población de individuos con el potencial de lograr cohesión fenotípica, o similitud morfológica, por mecanismos tales como intercambio genético e intercambio demográfico. Reproducción cruzada + ambiente común = cohesión. Su ventaja es que tiene aplicación general. | <ul style="list-style-type: none"> Problemas prácticos para identificar el potencial de cohesión. |
| Ecológico | Las especies son las unidades fundamentales de los ecosistemas. En una población de organismos que explota un mismo nicho ecológico. | <ul style="list-style-type: none"> Especies con superposición de nichos o con muchos nichos diferentes. |
| Filogenético | Se basa en la filogenia, es decir, la historia evolutiva. Una especie es un grupo irreductible de organismos que poseen al menos un carácter particular o diagnóstico no compartido con otro grupo. Los caracteres diagnósticos pueden ser morfológicos, de comportamiento o químicos, tales como las características genéticas. | <ul style="list-style-type: none"> Problemas prácticos para distinguir los nichos. Problemas para determinar los caracteres diagnósticos. Dificultad para establecer el ancestro hipotético, especialmente cuando no hay registros fósiles. |

Transferencia

ACTIVIDAD 1. Observa las imágenes, relaciona con una línea la imagen con la nomenclatura que le corresponda y luego responde las preguntas.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| | | | | | |
| <i>Canis familiaris</i> | <i>Equus caballus</i> | <i>Canis lupus</i> | <i>Panthera leo</i> | <i>Felis catus</i> | <i>Equus zebra</i> |

a) ¿Qué organismos comparten el mismo género? _____

ACTIVIDAD 2. Señala la respuesta correcta

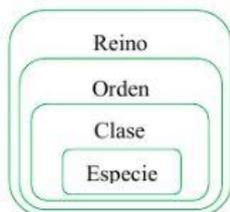
- a) Aristóteles fue importante en los orígenes de la taxonomía, porque contribuyó a:
- Clasificar los seres vivos según sus características moleculares.
 - Idear un sistema de clasificación que tenía en cuenta las relaciones evolutivas.
 - Clasificar a los seres vivos en dos grupos, que en la actualidad se conocen como reino vegetal y animal
 - Agrupar los organismos en tres reinos.
- b) Linneo fue fundamental para la taxonomía, porque:
- Introdujo un sistema de clasificación basado en la jerarquía binomial.
 - Agrupó a los organismos de acuerdo con su similitud morfológica y molecular.
 - Introdujo el sistema jerárquico y la nomenclatura binomial.
 - Utilizó instrumentos como el microscopio para clasificar a los organismos según sus características citológicas.

ACTIVIDAD 3. Completa la siguiente tabla con la clave

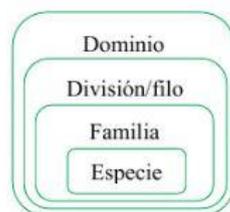
| Concepto de especie | Descripción | Problemas que representan |
|---------------------|--|--|
| Tipológico | | Especies con gran variación morfológica, con varias subespecies o razas. |
| | Grupos de individuos que comparten mayor número de caracteres entre sí que con otros grupos. | |
| | | No reconoce a las especies como entidades reales. |
| Evolutivo | | |
| Biológico | | Especies fósiles, organismos de reproducción asexual, híbridos fértiles entre plantas. |

| | | |
|--|--------------|--|
| Las especies se describen según características que permanecen constantes y difieren en caracteres | Clave | Las especies son grupos de poblaciones naturales que pueden cruzarse y están reproductivamente aisladas de otros grupos. |
| Las especies son la unidad básica del proceso evolutivo. Representan líneas evolutivas independientes. | Nominalista | Las especies son fruto de nuestra razón. Se utilizan con el fin de agruparlas por su parecido y darles un nombre. |
| Necesidad de recurrir siempre a aspectos evolutivos, difíciles de comprobar. | Fenético | Dificultad para elegir cuántos caracteres se deben usar |

ACTIVIDAD 4. Observa los esquemas y luego responde



Esquema 1



Esquema 2

- a) Señala la imagen que agrupa correctamente a las jerarquías.
 b) Una vez elegida, indica qué jerarquías hacen falta en dicho esquema y cuál es tu ubicación.
- _____
- _____
- _____

| Valoración | | | | | |
|--|---------|--------------|--|-------|-------------------------------|
| Autoevalúate | | | | | |
| Participo y aprendo | Siempre | Casi siempre | A veces | Nunca | ¿Qué debo hacer para mejorar? |
| He cumplido puntualmente con los compromisos académicos. | | | | | |
| Actúo positivamente en el desarrollo de la guía. | | | | | |
| Dispongo de los materiales básicos para el trabajo. | | | | | |
| Colaboro con el aseo y orden en mi casa | | | | | |
| Manifiesto interés por el desarrollo de los temas. | | | | | |
| Me siento satisfecho (a) con el trabajo realizado. | | | | | |
| Recursos | | | | | |
| Internet, computador o celular, cuaderno, lapiceros, guía de aprendizaje, videos | | | | | |
| Datos adicionales | | | | | |
| Horario de atención: | | | Lunes a viernes de 7:00 am a 3:00 pm | | |
| Correo/ WhatsApp: | | | naturalesintemisol@gmail.com /3016710616 | | |