

Bio/Diversity Project
Lesson Title: Interaction Diversity, including Human Diversity

Teacher: Gricelda Meraz
 Grade Level: *6th*
 Time: *80 minutes*

AZ State Science Standard:	<p><i>6.L2U1.13</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Develop and use models to demonstrate the interdependence of organisms and their environment including biotic and abiotic factors.</i>
Content Objective: Math, Reading, Science, Writing, Other:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Students will be able to define symbiosis</i> • <i>Students will be able to define each of the three types of symbiosis: mutualism, parasitism, and commensalism</i> • <i>Students will be able to give Sonoran Desert examples of each of the three types of symbiosis</i>
Language Objective: (Optional)	<i>N/A</i>
Scientist of the Week:	<p><i>Carlos Juan Finlay</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cuban physician who first linked yellow fever to mosquitoes in 1881</i> • <i>Born in Puerto Príncipe, Cuba</i> • <i>Finlay studied abroad before returning to Havana as a general practitioner and ophthalmologist</i> • <i>Finlay noticed that yellow fever epidemics roughly coincided with Havana's mosquito season, but his mosquito-transmission hypothesis was met with disdain for decades</i> • <i>Managed to improve his experiments and verified that the species now known as <i>Aedes aegypti</i> was indeed the culprit</i> • <i>Yellow fever was wiped out of Cuba as well as Panama</i>

Vocabulary	Materials
<p>These words are integral to developing content understanding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simbiosis 	<p>Provide a bulleted list of relevant materials for the lesson.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Printed species cards



<ul style="list-style-type: none"> ● Comensalismo ● Parasitismo ● Mutualismo 				
Seasonality: No specific seasonality required.				
<i>Monsoons</i> July-Sept.	<i>Autumn</i> Oct.-Nov.	<i>Winter</i> Dec.- Feb.	<i>Spring</i> Mar.-Apr.	<i>Dry Summer</i> May-June
Guiding Questions: <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Qué significa ser organismos simbióticos, coexistentes o mutualistas frente a organismos parásitos o competidores? ● ¿Cuáles son algunos ejemplos de estas relaciones que podemos encontrar en el desierto de Sonora? ● ¿Cómo experimentan los humanos algunas de estas relaciones con su entorno? 				

Engagement/Introductory Activity:

This is what you will do to get the students engaged in and excited about the topic of the lesson! It should also provide an opportunity for you to get an idea of what they do (and do not) already know, and the assumptions that they have going into the lesson.

- Dígales a los estudiantes que hoy vamos a aprender sobre las interacciones entre organismos.
- Mostrar diapositiva de PowerPoint (del artículo Relaciones entre organismos)
- <https://docs.google.com/presentation/d/1K9q8-J58zSKDbMnAtm-116Qsj1K1FSLsqDhpo1OdsA/edit#slide=id.p27>

Exploratory Activity:

- Cada estudiante recibirá una tarjeta como la muestra en la siguiente página. Cada tarjeta tendrá un organismo del desierto de Sonora con sus nombres comunes y científicos, así como lo que necesita de una relación simbiótica (se muestran ejemplos al final de este documento). Si hay más estudiantes que tarjetas, algunos estudiantes tendrán duplicados.
- Cada tarjeta tiene otra coincidencia, que es otro organismo con el que tiene una relación simbiótica.
- La excepción es el muérdago, que tiene una relación mutualista con Phainopepla y una relación parasitaria con Desert Ironwood
- Indique a los alumnos que se levanten y caminen por la sala con su tarjeta. Deben hablar entre ellos y encontrar a su compañero de clase que tenga el organismo asociado correspondiente. Solo debe haber una pareja / persona. Si hay un número desigual de estudiantes, puede haber un grupo de 3 pero no debe tener más de 2 especies.
- Lista de organismos e interacciones:
 - Muérdago y Phainopepla, mutualismo

- Abejas y cactus, mutualismo
- Coyote y Fruta, mutualismo
- Cactus Reyezuelo y Cholla Cactus, comensalismo
- Lagarto de punta marginal y rata del desierto, comensalismo
- gobernadora y arbusto de acebo, comensalismo
- Tarántula y Avispa, parasitismo
- Muérdago y arbol madera de hierro, parasitismo
- Pulgas y Coyotes, parasitismo

Explain:

¿Qué preguntas o indicaciones utilizará para que los estudiantes expliquen sus observaciones o para explicar cuáles fueron los resultados de la actividad en la que participaron? Esto debería proporcionar una oportunidad para que los estudiantes comuniquen sus nuevos entendimientos, así como para articular lo que todavía no entienden.

- Reúna a los estudiantes nuevamente y pídale que se sienten con sus parejas. Pídale que compartan las parejas que inventaron y la relación entre los dos organismos. Si tenían coincidencias incorrectas, pídale que intenten determinar como clase quiénes podrían ser los pares correctos.
- Pregunte a los alumnos si notan similitudes y diferencias entre todos los diferentes pares. ¿En qué tipos de categorías podrían poner las relaciones?
- Guíe a los estudiantes hacia los tres tipos de simbiosis: parasitismo, mutualismo y comensalismo
 - Parasitismo: una relación simbiótica donde un organismo se beneficia y un organismo se ve perjudicado
 - Mutualismo: una relación simbiótica donde ambos organismos se benefician
 - Comensalismo: una relación simbiótica en la que un organismo se beneficia y un organismo no se ve afectado
- Esto también se puede expresar con emoji:
 - Parasitismo::) / :(
 - Mutualismo:: / :)
 - Comensalismo::) / :|
- Pregunte a los alumnos cómo las relaciones simbióticas pueden afectar la biodiversidad. Si necesitan actualizarse sobre la definición de biodiversidad, haga que uno de los estudiantes comparta la definición en su cuaderno.
 - Los organismos pueden vivir en nichos con relaciones simbióticas.
 - Una teoría de la evolución dice que la variación es importante porque hay competencia para continuar construyendo nuevas defensas contra los parásitos.

Extension Activity/Questions:

Esta sección ofrece una oportunidad para que los estudiantes conecten el conocimiento que han adquirido con otros contextos. ¿Pueden tomar lo que aprendieron y ampliarlo lógicamente o aplicarlo a situaciones alternativas?

Proporcione una o dos ideas adicionales para actividades que los estudiantes pueden usar para ampliar los nuevos conocimientos que han adquirido.

- Trae a los humanos a la conversación de las relaciones en su entorno.
- Una de las relaciones más importantes que los humanos tienen con su entorno es con las plantas en forma de ropa, herramientas y alimentos.
- Traiga muestras de alimentos y herramientas derivadas de plantas del desierto de Sonora. Traeremos productos de tuna como la fruta y las palmas de los cactus para que los niños prueben.
- Tales relaciones también son importantes entre los humanos, y lo demostraremos a través de la actividad del iceberg. Se les pedirá a los estudiantes que compartan algo que otros quizás no sepan sobre ellos, y estos papeles serán empaquetados y arrojados a una canasta. Saber que todos tienen algo diferente para



ellos permitirá que los estudiantes comprendan cuando mencionamos la importancia de la diversidad cultural entre los humanos, es decir, en las ciencias. Se ha demostrado que diferentes personas y las diferentes experiencias que aportan mejoran el trabajo que realizan los científicos, así como la productividad.

- <https://www.purdueglobal.edu/blog/social-behavioral-sciences/what-is-cultural-diversity/>
- <https://grist.org/article/environmental-science-diversity-asthma-aradhna-tripati-esteban-burchard/>
- <https://www.forbes.com/sites/ruchikatulshyan/2015/01/30/racially-diverse-companies-outperform-industry-norms-by-30/#5909549a1132>
- <https://www.nationalgeographic.org/activity/ecological-relationships/>

Evaluation Activity:

How will you evaluate whether or not the students have achieved the learning objective(s) of the lesson?

- Haga que los estudiantes respondan la siguiente pregunta con su compañero: ¿cuál es una relación simbiótica que aprendió hoy y de qué tipo es?

Muerdago



El muérdago produce fruta para que los animales se la coman y así poder distribuir sus semillas..

Mutualismo

Fainopepla



Fainopepla come fruta del _____ y esparcen sus semillas.

Mutualismo



Abeja



Abejas toman néctar de los _____ y, en el proceso, propagan polen para las flores

Mutualismo

Saguaro



Saguaros necesitan el polen de otros saguaros para producir fruta y reproducirse.

Mutualismo

Coyote



Coyotes consumen las _____, y echa los semillas en otros lugares.

Mutualismo

Tunas



El nopal da comida para los animales, y los animals echan los semillas en desechos

Mutualismo



Reyezuelo de Cactus



Los Reyezuelo de Cactus usan los _____ para hacer sus nidos.

Comensalismo

Cholla



Chollas, con sus espinas, proporciona un lugar seguro para que los animales se instalen

Comensalismo

Governadora



Rata Desertica





Gobernadora



El _____ utilizan la sombra de la gobernadora para poder establecerse y tener algo que los proteja de los elementos.

Comensalismo

Arbusto de Acebo



El arbusto utilizan la sombra de la _____ para poder establecerse y tener algo que los proteja de los elementos.

Comensalismo

Tarantula



La _____ utiliza a la tarantula para poner sus huevecillos.

Parasitismo

Avispa Halcón Tarántula



Las Avispas Halcón Tarántula usan _____ para depositar y incubar sus huevos. De ahí se alimentan las larvas cuando nacen.

Parasitismo



Muérdago



El muérdago utiliza el _____ como hogar y también le roba nutrientes
Parasitismo

Arbol Madera de Hierro



El _____ utiliza el árbol como hogar y también le roba nutrientes
Parasitismo

Coyote



_____ consumen la sangre del coyote, lo que puede causar que el coyote pierda salud.

Parasitism

Pulga



Pulgas comen sangre de otros animales, y puede causar problemas de salud

Parasitism



Agave



Son polinizadas por _____ que están en busca de su néctar para comer
Mutualismo

Murciélago de Nariz Larga



Comen el néctar de los _____ y en el proceso los polinizan.
Mutualismo

Arbol Madera de Hierro



Provee a el _____ con sombra y otras formas de protegerse de los elementos.
Commensalismo

Saguaro



Saguaros utilizan la sombra del _____ para poder establecerse y tener algo que los proteja de los elementos.
Commensalismo



Muerdago



El muérdago produce fruta para que los animales se la coman y así poder distribuir sus semillas..

Mutualismo

Fainopepla



Fainopepla come fruta del _____ y esparcen sus semillas.

Mutualismo

Abeja



Abejas toman néctar de los _____ y, en el proceso, propagan polen para las flores

Mutualismo

Saguaro



Saguaros necesitan el polen de otros saguaros para producir fruta y reproducirse.

Mutualismo



Tarantula



La _____ utiliza a la tarantula para poner sus huevecillos.

Parasitismo

Avispa Halcón Tarántula



Las Avispas Halcón Tarántula usan _____ para depositar y incubar sus huevos. De ahí se alimentan las larvas cuando nacen.

Parasitismo

Agave



Son polinizadas por _____ que están en busca de su néctar para comer

Mutualismo

Murciélago de Nariz Larga



Comen el néctar de los _____ y en el proceso los polinizan.

Mutualismo