


GUION DIDÁCTICO DE LA UNIDAD 1

Área: Ciencia y Tecnología

Grado: Primero de secundaria

Título de la unidad: Los seres vivos

PUNTO DE PARTIDA

Competencias	Desempeños precisados (COMPARTIR)	Conocimientos	Recursos	Evidencias	Instrumentos de evaluación
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre las características de los seres vivos. Diferencia estructuras de la célula que le permiten cumplir funciones de nutrición, relación y reproducción. Explica que la estructura de la célula le permite cumplir funciones vitales. Establece diferencias entre la célula animal y la célula vegetal. Relaciona la clasificación de los seres vivos y los reinos biológicos. Explica cómo los organismos actuales de los diversos reinos se originan a partir de ancestros comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> Las características de los seres vivos La composición química de los seres vivos La célula La célula animal y la célula vegetal La clasificación de los seres vivos Los reinos biológicos El reino Eubacteria El reino Archaea El reino Protista El reino Fungi 	<ul style="list-style-type: none"> Video: Los microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades con traza de ¿Qué recuerdo?  <ul style="list-style-type: none"> Libro de actividades (págs. 8-9) 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte por desempeños Registro de actividades

Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. 				
---	---	--	--	--	--

Sugerencias metodológicas


- En grupo clase, proyecte el **Punto de partida** del LibroWeb. Luego, proyecte el **video** “Los microorganismos” para que los estudiantes realicen predicciones sobre la situación presentada. Finalmente, guíelos a reflexionar sobre las preguntas planteadas y a fundamentar sus respuestas a partir de sus conocimientos previos. Asimismo, sugiera que revisen las páginas 8 y 9 del **Libro de actividades** que cuenta con una situación contextualizadora (imagen, texto y preguntas) para que complementen el recojo de conocimientos previos.
- Permítales que formulen sus hipótesis con respecto a lo que entienden por “mundo invisible”. Guíelos a relacionar este concepto con los microorganismos que nos rodean. Finalmente, establezca las pautas necesarias para que desarrollen la pregunta que se plantea en **Mi reto**.
- Aplique la evaluación diagnóstica **¿Qué recuerdo?** Oriente a los estudiantes sobre los tipos de actividades y el tiempo establecido para el desarrollo de la evaluación (40 minutos). Coménteles que al finalizar podrán visualizar la puntuación obtenida en la evaluación y el tiempo que demoraron en realizarla. Además, recuérdelos que las respuestas se enviarán al Learning Dashboard solo cuando hayan terminado todas las actividades. Tenga en cuenta que esta evaluación le permitirá conocer en qué situación se encuentran los estudiantes con respecto a los desempeños de las competencias “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” e “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”. A partir de los resultados obtenidos, podrá determinar las estrategias para desarrollar las sesiones de aprendizaje.
- Invite a los estudiantes a ingresar a **Mis metas de aprendizaje** para que reflexionen sobre los aprendizajes esperados para esta unidad. Para ello, pídale que respondan las preguntas propuestas.

Respuestas de ¿Qué recuerdo? (Actividades con traza)

1. El guepardo presenta reproducción sexual. El rosal es un ser autótrofo.
2. Raíz, alga y madera.
3. Mitocondrias.
4. Porque este organelo ayuda a la producción de leche durante la lactancia.

5. Célula animal: presenta solo membrana celular, su forma es redondeada, no contiene cloroplastos y posee pequeñas vacuolas. Célula vegetal: presenta pared celular, su forma es poliédrica, contiene cloroplastos y posee una gran vacuola.
6. Plantae.
7. Animal, cnidario y pez.
8. Sí, porque ambos provienen de una misma rama, que se desprende originalmente de las bacterias.
9. ¿En qué medida el número de días influye en la mayor proliferación de microorganismos que habitan en el agua estancada?
10. Variable dependiente: cantidad de microorganismos. Variable independiente: número de días de la muestra.

LECCIÓN 1: La organización de los seres vivos

Competencias	Desempeños precisados (COMPARTIR)	Conocimientos	Recursos	Evidencias	Instrumentos de evaluación
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los seres vivos. • Clasifica las sustancias orgánicas e inorgánicas que conforman la estructura de los seres vivos. • Fundamenta su posición respecto al efecto de las sustancias inorgánicas y orgánicas en los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las características de los seres vivos • La composición química de los seres vivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes volteables: Las sustancias inorgánicas • Video: Los seres vivos somos semejantes • Enlace web: Objetivo de desarrollo sostenible 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades con traza de la lección 1 • Respuestas al foro evaluable  <ul style="list-style-type: none"> • Libro de actividades (págs. 10 -12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte por desempeños • Rúbrica actividad foro evaluable “Una alimentación saludable” • Registro de actividades

Sugerencias metodológicas

- En grupo clase, proyecte la **Lección 1** del LibroWeb y motive a los estudiantes a participar de forma activa. Tenga en cuenta que es importante orientar el desarrollo de habilidades, como la observación, la descripción, el análisis, la comparación, la reflexión, etc., para lograr las competencias a partir de los conocimientos científicos presentados.
- Motive a los estudiantes a reflexionar sobre las preguntas planteadas en el apartado **“Para iniciar”** a fin de recoger sus conocimientos previos para, luego, relacionarlos con los que se trabajarán en esta lección.
- Disponga a los estudiantes en grupos y solicíteles que se organicen y traigan una caja con tres chanchitos de la humedad, una porción de tierra y algunas piedras. Oriéntelos a determinar las características de los elementos y a establecer semejanzas y diferencias entre ellos. A continuación, indíqueles que observen y toquen a los chanchitos y las piedras y, luego, completen el siguiente cuadro:

	Responde al contacto	Usa energía	Obtiene energía	Otra característica
Chanchito de la humedad				
Piedra				

- Comente con los estudiantes lo que han registrado en el cuadro y pregúnteles lo siguiente: *¿Cuál de los elementos representa un ser vivo? ¿Por qué?* Luego, solicíteles que elaboren un mapa conceptual sobre las principales características de los seres vivos. Finalmente, pídale que relacionen las características registradas en el cuadro anterior con las funciones exclusivas de los seres vivos.
- Acceda a las **imágenes volteables** “Las sustancias inorgánicas” y solicite a los estudiantes que las describan. Luego, invite a algunos voluntarios a voltear las imágenes y leer la información que contienen. Finalmente, oriéntelos a comentar sobre las principales características de las sustancias inorgánicas.
- Pídale que elaboren un mapa conceptual con las ideas principales sobre las características de los seres vivos. A continuación, condúzcalos a relacionar las características del cuadro anterior con las funciones exclusivas de los seres vivos.
- Lea sobre las funciones exclusivas de los seres vivos. Solicite a los estudiantes que escriban en su cuaderno en qué consiste cada una de dichas funciones y dibujen un ejemplo para cada caso.
- Proyecte el **video** “Los seres vivos somos semejantes” y motive a los estudiantes a obtener más información sobre los aspectos trabajados en la lección.
- Solicíteles que accedan a las páginas 10 a la 12 del **Libro de actividades**, revisen la información presentada y desarrollen las actividades propuestas que afianzarán la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” a través de sus capacidades “Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” y “Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico” trabajadas en el LibroWeb.


- Oriéntelos a desarrollar las **actividades con traza de la lección 1**. Luego, explíqueles que, al finalizar cada actividad, deben hacer clic en el botón “Comprobar” para que sus respuestas sean grabadas y enviadas al Learning Dashboard. Además, coménteles que, al hacer clic en el botón “Ver respuestas”, tendrán la posibilidad de analizar sus aciertos y errores, permitiendo así la gestión de aprendizajes.
- Organice en **e-stela** el foro “Una alimentación saludable”, el cual promueve la reflexión y la conexión de los conocimientos científicos trabajados con un objetivo de desarrollo sostenible. Sugiera la lectura del **enlace web** “Objetivo de desarrollo sostenible 3 (Salud y bienestar)”. Indique a los estudiantes que revisen la **rúbrica de evaluación** antes de realizar la actividad. Tenga en cuenta que esta rúbrica es editable y se puede trabajar en línea.
- Anime a los estudiantes a responder las preguntas de **¿Cómo voy?** a fin de que reflexionen acerca de cómo aprendieron.

Respuestas de las actividades con traza de la lección 1

1. V, F, V, V.
 2. El carbono.
 3. Relación: Proceso por el cual los seres vivos se relacionan consigo mismos, con otros organismos y con el medio que los rodea. Nutrición: Proceso por el cual los seres vivos obtienen la energía y las sustancias que necesitan para vivir. Reproducción: Proceso por el cual los seres vivos originan nuevos individuos.
 4. Agua y sales minerales.
 5. Los lípidos.
 6. Inorgánicas: Agua y Sales minerales. Orgánicas: Lípidos, Proteínas y Glúcidos.
- ❖ Actividades con seguimiento para valoración del docente en el Learning Dashboard.
7. Respuesta tipo: Sí, porque el cuerpo humano necesita de agua para que las células puedan transportar sustancias y realizar diferentes reacciones químicas.
 8. Respuesta: Libre

LECCIÓN 2: La célula

Competencias	Desempeños precisados (COMPARTIR)	Conocimientos	Recursos	Evidencias	Instrumentos de evaluación
Explica el mundo físico basándose en conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia estructuras de la célula que le permiten cumplir funciones vitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La célula 	<ul style="list-style-type: none"> • Video: La loca historia de la teoría celular 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades con traza 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte por desempeños

sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica que la estructura de la célula le permite cumplir funciones vitales. • Establece diferencias entre la célula animal y la célula vegetal. • Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La célula animal y la célula vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de clics: La célula animal y vegetal • Video: Los seres vivos somos semejantes • Imágenes volteables: Vacuolas • Galería de imágenes: La importancia del microscopio en el estudio de las células 	de la lección 2  <ul style="list-style-type: none"> • Libro de actividades (págs. 13-15) 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de actividades
---	---	--	---	--	---

Sugerencias metodológicas

- En grupo clase, proyecte la **Lección 2** del LibroWeb e invite a los estudiantes a participar de forma activa. A continuación, motívelos a reflexionar sobre las preguntas planteadas en el apartado **“Para iniciar”** a fin de recoger sus conocimientos previos para, luego, relacionarlos con los que se trabajarán en esta lección.
- Proyecte el **video** “La loca historia de la teoría celular” y formule las siguientes preguntas: *¿Cómo se descubrió el mundo de los microorganismos? ¿Qué descubrió Leewenhoek con su microscopio? ¿Quién introduce el término “célula”? ¿Cómo se inició el estudio de la teoría celular?* Permita que los estudiantes respondan libremente de acuerdo con lo observado. Luego, anímelos a socializar sus respuestas con sus compañeros y compañeras.
- Indíqueles que observen las imágenes de las células procariotas y eucariotas para que luego las describan y comparen. Finalmente, indíqueles que completen el siguiente cuadro:

	Célula procariota	Célula eucariota
Semejanzas		


- Muestre a los estudiantes las imágenes de una bacteria, un pez y un hongo y, luego, pregunte qué tipo de células posee cada uno. Anímelos a proponer otros ejemplos.
- Acceda al **mapa de clics** “La célula animal y la célula vegetal”. Luego, solicite a los estudiantes que lean la información de cada uno de los puntos y realicen una comparación entre ambos tipos de célula. Oriéntelos a identificar las semejanzas y diferencias entre ellas y a organizarlas en un cuadro.
- Projete el **video** “Los seres vivos somos semejantes” y formule las siguientes preguntas: *¿Cuáles son los organelos de las células animales? ¿Qué organelos presentan ambos tipos de células?* Anime a los estudiantes a compartir sus respuestas en grupos pequeños.
- Explíqueles la importancia de las vacuolas en las células animales y vegetales. Luego, acceda a las **imágenes volteables** “Vacuolas” y motíuelos a describir las imágenes. Condúzcalos a identificar la función de las vacuolas en cada tipo de células.
- Coménteles que la mayoría de las células no pueden verse a simple vista; por ello, su descubrimiento y el estudio de su estructura han estado estrechamente ligados con el desarrollo del microscopio. Projete la **galería de imágenes** “La importancia del microscopio en el estudio de las células” y motíuelos a elaborar una línea de tiempo con los datos más relevantes.
- Solicíteles que accedan a las páginas 13 a la 15 del **Libro de actividades**, revisen la información presentada y desarrollen las actividades propuestas que afianzarán la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” a través de sus capacidades “Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” y “Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico” trabajadas en el LibroWeb.
- Oriéntelos a desarrollar las **actividades con traza de la lección 2**. Luego, explíqueles que, al finalizar cada actividad, deben hacer clic en el botón “Comprobar” para que sus respuestas sean grabadas y enviadas al Learning Dashboard. Además, coménteles que, al hacer clic en el botón “Ver respuestas”, tendrán la posibilidad de analizar sus aciertos y errores, permitiendo así la gestión de aprendizajes.
- Anímelos a responder las preguntas de **¿Cómo voy?** a fin de que reflexionen acerca de cómo aprendieron.

Respuestas de las actividades con traza de la lección 2

1. Digerir, organelo, respiración.
2. IE, IIF, IIIA, IVB, VD, VIC.
3. 1. Aparato de Golgi, 2. Vacuola, 3. Cloroplasto, 4. Retículo endoplasmático, 5. Núcleo, 6. Mitocondria.
4. Membrana celular: células procariotas, célula vegetal y célula animal; pared celular: célula vegetal.
5. Mitocondrias (Participan en el proceso de respiración celular). Lisosomas (Participan en el proceso de digestión celular).
6. Las mitocondrias proveen de energía a la célula y los ribosomas participan en la síntesis de proteínas.
7. Célula animal: sí, no, no, sí. Célula vegetal: sí, sí, sí, sí.

8. Es una célula vegetal porque presenta una forma prismática debido a la presencia de pared celular. Además, posee una gran vacuola y cloroplastos.
9. Solo A
- ❖ Actividades con seguimiento para valoración del docente en el Learning Dashboard.
10. Respuesta tipo: Es importante para identificar qué estructura o sustancia está alterando el normal desarrollo de una célula causando una enfermedad.
11. Respuesta tipo: Porque permite encontrar la causa del daño de las células que conforman un órgano o tejido.
12. Respuesta tipo: Porque gracias al descubrimiento y perfección del microscopio el ser humano pudo estudiar de forma más precisa y minuciosa las células, sus partes y organelos. Asimismo, a través de este instrumento se puede conocer más a fondo los procesos que realizan las células para mantener con vida a los seres vivos.

LECCIÓN 3: La clasificación de los seres vivos

Competencias	Desempeños precisados (COMPARTIR)	Conocimientos	Recursos	Evidencias	Instrumentos de evaluación
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona la clasificación de los seres vivos y los reinos biológicos. Determina las características de los organismos actuales de los diversos reinos. Explica cómo los organismos actuales de los diversos reinos se originan a partir de ancestros comunes. Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> La clasificación de los seres vivos Los reinos biológicos El reino Eubacteria El reino Archaea El reino Protista El reino Fung 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de clics: Categorías taxonómicas Mapa de clics: El reino Eubacteria Galería de imágenes: El reino Archaea Imágenes volteables: Los protozoarios Pop up: Tipos de algas 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades con traza de la lección 3  Libro de actividades (págs. 16-23) 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte por desempeños Registro de actividades

			<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes volteables: Tipos de hongos 		
--	--	--	---	--	--

Sugerencias metodológicas

- En grupo clase, proyecte la **Lección 3** del LibroWeb e invite a los estudiantes a participar de forma activa. A continuación, motíuelos a reflexionar sobre las preguntas planteadas en el apartado **“Para iniciar”** a fin de recoger sus conocimientos previos para, luego, relacionarlos con los que se trabajarán en esta lección.
- Acceda al **mapa de clics** “Categorías taxonómicas” y destaque las ideas principales sobre la taxonomía. Para una mejor comprensión, elabore con ayuda de los estudiantes un organizador gráfico sobre los taxones e indíqueles que lo trasladen a soporte impreso.
- Formúeles preguntas como las siguientes: *¿Cuáles son los reinos biológicos? ¿Qué criterios se tienen en cuenta para su clasificación?* Luego, lea el texto sobre los reinos biológicos y observe el cuadro con las características principales de cada uno. Solicíteles que identifiquen diferencias y semejanzas entre los reinos.
- Indíqueles que busquen información sobre la reproducción y nutrición de las bacterias. Oriéntelos a explicar el proceso de reproducción a través de una imagen y a elaborar un mapa conceptual sobre los tipos de nutrición de las bacterias. Luego, acceda al **mapa de clics** “El reino Eubacteria” para que los estudiantes identifiquen las partes más importantes de una bacteria.
- Extraiga las nociones principales del reino Archaea a través de una lluvia de ideas. Luego, proyecte la **galería de imágenes** “El reino Archaea” y permita que los estudiantes analicen las imágenes resaltando las características de cada una. Oriéntelos a establecer comparaciones entre los tipos de archeas.
- Comunique a los estudiantes que a los protozoarios también se los denomina protozoos, que significa ‘primer animal’. Luego, condúzcalos a explicar por qué se les dice así. A continuación, acceda a las **imágenes volteables** “Los protozoarios” y solicíteles que establezcan diferencias entre los flagelados, los ciliados, los esporozoarios y los rizópodos.
- Organice en grupos para que consigan una planta y un alga. Luego, guíelos a realizar comparaciones entre estos elementos a partir de la siguiente pregunta: *¿Qué características semejantes y diferentes presentan?* Indíqueles que organicen sus respuestas en un cuadro de doble entrada. Finalmente, acceda al **pop up** “Tipos de algas” para que los estudiantes describan las características de cada una.
- Muéstreles un pan cubierto de moho y pídales que expliquen lo que ha sucedido. Luego, pregúnteles lo siguiente: *¿Dónde encontramos hongos? ¿Cómo se forman? ¿Qué necesitan para vivir? ¿Qué tipos de hongos conocen?* Oriéntelos a comparar sus respuestas con la información del LibroWeb. Finalmente, acceda a las **imágenes volteables** “Tipos de hongos” y pídales que mencionen si alguna vez han visto hongos similares y en qué lugares.
- Solicíteles que accedan a las páginas 16 a la 22 del **Libro de actividades**, revisen la información presentada y desarrollen las actividades propuestas que afianzarán la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y un universo” a

través de sus capacidades “Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” y “Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico” trabajadas en el LibroWeb. Luego, motíveles a desarrollar sus habilidades científicas a través de las actividades presentadas en la página 23. Además de estas actividades, se presenta el apartado “Voy más allá” que aborda el Objetivo de Desarrollo Sostenible - 9: Industria, innovación e infraestructuras.

- Oriéntelos a desarrollar las **actividades con traza de la lección 3**. Luego, explíqueles que, al finalizar cada actividad, deben hacer clic en el botón “Comprobar” para que sus respuestas sean grabadas y enviadas al Learning Dashboard. Además, coménteles que, al hacer clic en el botón “Ver respuestas,” tendrán la posibilidad de analizar sus aciertos y errores permitiendo la gestión de aprendizajes.
- Anímelos a responder las preguntas de **¿Cómo voy?** a fin de que reflexionen acerca de cómo aprendieron.

Respuestas de las actividades con traza de la lección 3

1. Eubacteria, Plantae, Fungi, Protista.

2.

	Seres vivos	
Categorías taxonómicas	Puma	Hormiga
Reino	Animalia	Animalia
Filo	Cordados	Arthropoda
Clase	Mamíferos	Insecta
Orden	Carnívoros	Hymenopter
Familia	Félidos	Formicida
Género	<i>Felis</i>	<i>Solenopsis</i>
Especie	<i>Felis concolor</i>	<i>Formicida solenopsis</i>

3. Eucariotas, unicelulares o pluricelulares, coloniales, heterótrofos.

4. Fungi: d, e, f. Eubacteria: a, b, c. Protista: a, c, d.


5. F, F, V, V, F

6. A. Flagelos, B. Seudópodos, C. Cilios

7. La evolución de los reinos inició con las bacterias que dieron lugar a los hongos, las algas y los protozoarios. De las algas nacieron las plantas terrestres, y de los protozoarios, los animales.

8. La diversidad de organismos pertenecientes a cada grupo y las relaciones evolutivas entre los seis reinos.
- ❖ Actividades con seguimiento para valoración del docente en el Learning Dashboard.
9. Respuesta tipo: Los protozoarios son los antecesores de los animales, porque una de las ramas del reino Protista se relaciona con el reino Animalia. Es probable que algunos protistas evolucionaran y dieran origen a los animales.
10. Respuesta tipo: Muchos de los alimentos que se consumen no se considerarían como tales sin la presencia de determinados microorganismos. El vino, el pan, la cerveza, el yogur o el queso dependen de microorganismos, como las bacterias, las levaduras o los hongos, para que se puedan elaborar. Al pan se le añade levadura, cuya fermentación durante el procesado le proporciona su estructura característica; a ciertos quesos, como el roquefort, los hongos les confieren un sabor determinado; en ciertos tipos de yogur, se usan bacterias que son beneficiosas para el equilibrio intestinal.
11. Respuesta tipo: 1. Las levaduras son un tipo de hongos que permiten producir pan y vino mediante el proceso de fermentación. 2. Las bacterias han permitido elaborar un alimento nutritivo como el yogur.

LECCIÓN 4: Nuestra experiencia de indagación

Competencias	Desempeños precisados (COMPARTIR)	Conocimientos	Recursos	Evidencias	Instrumentos de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica variables que influyen en un hecho. Diferencia las variables que influyen en un hecho. Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho. Distingue las variables que influyen en un hecho y pueden ser indagadas científicamente. Plantea una hipótesis que establece relaciones de causalidad. Selecciona materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos y cuantitativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Las características de los seres vivos El reino Fungi 	<ul style="list-style-type: none"> Actividad gamificada: ¿Cómo comprobamos que existe un "mundo invisible"? (Genially) PDF: Nuestra experiencia de indagación 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de la experiencia de indagación  Libro de actividades (págs. 24-27) 	<ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de "Indaga mediante métodos científicos" Registro de actividades

	<ul style="list-style-type: none"> • Representa datos cuantitativos a partir de la manipulación de variables. • Compara los datos cualitativos y cuantitativos estableciendo relaciones entre ellos. • Contrasta los resultados para elaborar conclusiones. • Contrasta los resultados para confirmar o refutar su hipótesis. • Sustenta si los procedimientos, mediciones y ajustes contribuyeron a demostrar su hipótesis. • Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales. 				
--	--	--	--	--	--

Sugerencias metodológicas

- En grupo clase, proyecte la **lección 4** del LibroWeb e invite a los estudiantes a participar de forma activa. Luego, indíqueles que revisen la **rúbrica** de “Indaga mediante métodos científicos” antes de realizar la experiencia. A continuación, conforme los grupos de trabajo. Tenga en cuenta que esta rúbrica es editable y se puede trabajar en línea.
- Considere que la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” se desarrolla de manera procesal; por ello, es necesario abordar todas sus capacidades.
- Oriente a los estudiantes a seguir la secuencia presentada en la **actividad gamificada** “¿Cómo comprobamos que existe un mundo invisible?”. Luego, indíqueles que descarguen el **PDF** “Nuestra experiencia de indagación” y anoten sus respuestas en el documento. Tenga en cuenta que este documento es editable y se puede trabajar en línea.
- Invite a los estudiantes a organizar el trabajo y definir las estrategias experimentales que aplicarán en su indagación. Sugiera que, en primer lugar, consideren los recursos de los que disponen en forma inmediata.
- Explíqueles la importancia de la manipulación de las variables durante el procedimiento experimental para una adecuada recolección de datos.
- Anímelos a compartir los resultados obtenidos. Realice las aclaraciones respectivas si así lo considera necesario.

- Monitoree el diálogo para la validación de la hipótesis planteada, contrastando los resultados y la información recopilada. Luego, propicie un espacio para la elaboración de las conclusiones.
- Presente las pautas para la elaboración del informe y determine un tiempo para que los equipos expongan su trabajo de indagación.
- Tenga en cuenta que los estudiantes también pueden anotar sus respuestas a esta experiencia de indagación en las páginas 24 a la 27 del **Libro de actividades**. Además de esta experiencia, se presenta el apartado “Voy más allá” que aborda el Objetivo de Desarrollo Sostenible - 3: Salud y bienestar.
- Anímelos a los estudiantes a responder las preguntas de **¿Cómo voy?** a fin de que reflexionen acerca de cómo aprendieron.

Respuestas de las actividades de la experiencia de indagación (Genially)

Problematiza situaciones

- Respuesta tipo: Porque el pan estuvo guardado en un lugar oscuro, cálido o húmedo.
- Respuesta tipo: La oscuridad, la humedad, la temperatura o el tiempo de caducidad.
- Respuesta: Temperatura y humedad
- Respuesta tipo: ¿Cómo influye la temperatura en el crecimiento de moho en el pan?
- Respuesta: Variable dependiente: Crecimiento de moho. Variable independiente: Temperatura.
- Respuesta tipo: La temperatura influye en el crecimiento del moho en el pan. Es decir, a mayor temperatura, mayor cantidad de moho y a menor temperatura, menor cantidad de moho en el pan.
- Respuesta: Tipo de pan. Tiempo para medir la cantidad de moho. Luz que recibe la muestra.

Diseña estrategias para hacer indagación

- Respuesta: Libre
- Respuesta: Bolsa de plástico, rebanadas de pan, termómetro y refrigeradora.

Genera y registra datos e información

- Respuesta: Libre
- Respuesta: Libre

Analiza datos e información

- Respuestas tipo: La relación entre el área cubierta de moho y la temperatura del espacio donde fue colocada cada muestra. La muestra que estuvo ubicada en un lugar a mayor temperatura presenta mayor área con moho; en cambio, la muestra que estuvo en la congeladora no presenta crecimiento de moho en el pan.

- Respuesta tipo: Los hongos se desarrollan en ambientes cálidos, es por ello, que refrigerar los alimentos evita la proliferación de moho en ellos. Respuesta libre.
- Respuesta: Libre.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

- Respuesta: Libre.
- Respuesta: Libre.

PROYECTO STEAM

Área	Competencias	Conocimientos	Recursos
Ciencia y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. • Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los microorganismos: • Los hongos 	<ul style="list-style-type: none"> • Animación: Situación de contexto • Video: ¿Qué esconde el pan? • Enlace web: Pixton Edu
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Escribe diversos tipos de textos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La historieta 	
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos en tablas 	
Arte y Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Crea proyectos desde los lenguajes artísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El cómic digital 	

Sugerencias metodológicas

- Organice a los estudiantes en equipos e ingrese al **Proyecto STEAM “¿Cómo podemos entender lo invisible?”** del LibroWeb. Motíuelos a participar de forma activa y explíqueles que el proyecto STEAM es un programa educativo que reúne actividades de ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemática, y que está relacionado con el aprendizaje-servicio.
- Comunique a los estudiantes que en esta oportunidad investigarán sobre la levadura: descubrirán que es un ser vivo y que tiene su propio metabolismo, el cual depende de la temperatura del medio y de la presencia de nutrientes (azúcar).
- Projete la **animación** que se encuentra en el apartado **“Situación de contexto”**. Pida a los estudiantes que reflexionen acerca de lo observado. A continuación, indíqueles que lean la situación inicial, la cual los conducirá al contexto del reto que deberán resolver a lo largo de esta parada y de la siguiente.


Durante algunos minutos, fomente el debate a partir de estas preguntas: *¿Qué sucede con la masa? ¿Por qué hay que esperar? ¿Qué son esas burbujas? ¿Qué las ha producido? ¿Han hecho su propio pan alguna vez? ¿Utilizaron los mismos ingredientes que los personajes de la historia?*

- En el apartado **“Investigamos”**, comunique a los estudiantes que averiguarán que la levadura no es un compuesto químico, sino un ser vivo que reacciona cuando se expone a la temperatura adecuada y dispone de nutrientes. Se trata de un hongo unicelular que, mediante fermentación, descompone los hidratos de carbono (azúcares). La fermentación es un proceso biológico y anaerobio (no necesita presencia de oxígeno) mediante el cual unas moléculas se degradan en otras más simples por la acción de un microorganismo (en este caso, las levaduras).
- En el apartado **“Aprendemos con los otros”**, invite a los estudiantes a participar en un debate. Para ello, abra un foro en la plataforma [e-stela](#) a fin de que comenten lo más relevante que hayan descubierto sobre la levadura. Condúzcalos a mencionar algunos de estos datos: la levadura es un hongo unicelular, es eucariota, se alimenta de azúcar, se divide asexualmente por gemación (proceso de multiplicación propia de los organismos unicelulares, en el cual una célula emite una protuberancia que se convertirá en un nuevo individuo), produce CO₂ (que es lo que vemos como espuma y que nos servirá como indicador de presencia de vida), realiza fermentación alcohólica anaerobia, se usa en la elaboración del pan, el vino y la cerveza. Si lo considera oportuno, comente información sobre la celiaquía. Mencione que es una enfermedad autoinmune relacionada con la intolerancia al gluten (proteína del trigo y otros cereales) mas no a la levadura.
- En el apartado **“Diseñamos”**, invite a los estudiantes a realizar un experimento que les permitirá comprobar que la levadura es un ser vivo que necesita determinadas condiciones para comenzar a proliferar. Presénteles diferentes materiales para realizar el experimento. Guíelos a concluir que deberán probar varias combinaciones: mezclar levadura con azúcar (en la sección anterior ya han aprendido que es el alimento de la levadura) y levadura sin azúcar. Anímelos a añadir agua tibia (que es la idónea) a unos 35 °C y agua caliente a más de 65 °C. Es probable que, al mencionar la posibilidad de usar distintas temperaturas, los estudiantes asuman que cuanto más caliente esté el agua, más crecerá la levadura, por analogía con las reacciones químicas, pero no es así: al tratarse de un ser vivo, la levadura tiene que estar expuesta a condiciones óptimas; superados los 60 °C, aproximadamente, morirá. Explíqueles que el CO₂ es el responsable del crecimiento de la masa, ya que el pan se llena de burbujas que provocan que aumente su volumen. Se puede usar la cantidad de gas que se produce para juzgar si hay actividad biológica o no.
- En el apartado **“Experimentamos”**, oriente a los estudiantes a experimentar con la levadura, el azúcar y las diferentes temperaturas del agua. Disponga cuatro vasos: dos de ellos con agua tibia, alrededor de 35 °C, y dos con agua caliente, más de 65 °C (procure que el agua no hierva por motivos de seguridad). Mida la temperatura con el termómetro para tener el dato exacto. Indíqueles que a cada vaso le añadan una cucharada de levadura en polvo o entre 15 y 20 gramos de levadura fresca. En uno de los vasos de agua tibia y en otro de agua caliente, pídeles que añadan, también, una cucharada de azúcar y remuevan todo bien varias veces a lo largo de los 5 primeros minutos. Mientras esperan, oriéntelos a debatir con su grupo sobre lo que creen que sucederá. Asimismo, anímelos a realizar sus primeras observaciones de la fase inicial del experimento. Después de 8 minutos, pídeles que observen cada vaso y anoten lo sucedido en la tabla. Luego, indíqueles que analicen los factores sorprendentes de los resultados obtenidos y reflexionen sobre por qué los vasos con agua caliente no han reaccionado. Condúzcalos a concluir que tanto en el agua caliente (con y sin azúcar) como en el agua tibia sin azúcar no debería haberse producido una

reacción. En el primer caso porque la temperatura idónea para el crecimiento de la levadura está alrededor de 35 °C; a más de 60 °C el hongo moriría y sería imposible que realice alguna actividad biológica. En los vasos sin azúcar no habrá desarrollo de la levadura por falta de nutrientes; por lo tanto, no habrá espuma, que es el indicador de actividad biológica que estábamos observando.

- En el apartado “**Creamos**”, motive a los estudiantes a elaborar un guion gráfico, a modo de historieta, para explicar todo lo que han aprendido sobre la levadura y su metabolismo. Recomiéndeles que dibujen figuras sencillas (monigotes o manchas) para simbolizar a los personajes. Luego, motívelos a representar la historieta creada a través del [enlace web](#) “Pixtón Edu”.
- En el apartado “**Auditoría creativa**”, explique a los estudiantes que podrán evaluar de manera integral la dimensión socioemocional y el proceso de aprendizaje.

PUNTO DE LLEGADA

Competencias	Desempeños precisados (COMPARTIR)	Conocimientos	Recursos	Evidencias	Instrumentos de evaluación
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las características de los seres vivos. • Diferencia estructuras de la célula que le permiten cumplir funciones de nutrición, relación y reproducción. • Explica que la estructura de la célula le permite cumplir funciones vitales. • Establece diferencias entre la célula animal y la célula vegetal. • Relaciona la clasificación de los seres vivos y los reinos biológicos. • Explica cómo los organismos actuales de los diversos reinos se originan a partir de ancestros comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las características de los seres vivos • La composición química de los seres vivos • La célula • La célula animal y la célula vegetal • La clasificación de los seres vivos • Los reinos biológicos • El reino Eubacteria • El reino Archaea • El reino Protista 		<ul style="list-style-type: none"> • Actividades con traza de ¿Qué aprendí?  <ul style="list-style-type: none"> • Libro de actividades (págs. 28-29) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte por desempeños • Registro de actividades

Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • El reino Fungi 			
---	---	--	--	--	--

Sugerencias metodológicas

- En grupo clase, proyecte el **Punto de llegada** del LibroWeb. Luego, centre la atención de los estudiantes en el organizador gráfico presentado y orientelos a revisar los conceptos clave trabajados en la unidad.
- Condúzcalos a recordar la pregunta del reto propuesto en el **Punto de partida**. Guíelos a destacar los momentos clave del desarrollo de la unidad que les permitirán responder la pregunta planteada en **Respuesta al reto**.
- Oriente a los estudiantes a desarrollar las páginas 28 y 29 del **Libro de actividades** para que pongan en práctica las competencias trabajadas en la unidad a partir de las situaciones planteadas. Asimismo, anímelos a desarrollar la actividad propuesta en el apartado “Investigo sobre mi país”.
- Aplique la evaluación de unidad **¿Qué aprendí?** Comente a los estudiantes que al finalizar podrán visualizar la puntuación obtenida en la evaluación y el tiempo que demoraron en realizarla. Además, recuérdelos que las respuestas se enviarán al Learning Dashboard solo cuando hayan terminado todas las actividades. Tenga en cuenta que esta evaluación le permitirá conocer los logros obtenidos por cada uno de sus estudiantes con respecto a los desempeños de las competencias “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” e “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”.
- Analice los resultados de la evaluación de la unidad y contrástelos con los de la evaluación diagnóstica. Tome decisiones a partir de esta información con el fin de retroalimentar, si es necesario.
- Anime a los estudiantes a responder las preguntas de **¿Cómo voy?** a fin de que reflexionen acerca de cómo aprendieron.
- Al finalizar las unidades 2, 4, 6 y 8 programe la **evaluación bimestral pleno** con la finalidad de que los estudiantes la desarrollen y así pueda visualizar una estadística general del logro de sus aprendizajes previstos según sus desempeños.

Respuestas de ¿Qué aprendí? (Actividades con traza)

1. a. ciclo vital; b. sustancias inorgánicas.
2. IC, IID, IIIE, IVA, VB.
3. Aparato de Golgi: Producción de sustancias útiles. Cloroplasto: Realización de la fotosíntesis. Mitocondria: Realización de la respiración celular.

4. Núcleo
5. a. Célula vegetal; b. Célula vegetal; c. Células vegetal y animal; d. Células vegetal y animal.
6. Eubacteria d; Fungi a; Archaea c; Animalia b.
- 7.

Criterio de clasificación			
Reino	Tipo de células	Número de células	Nivel de organización
Eubacteria	Procariotas	Unicelulares	Celulares
Protista	Eucariotas	Unicelulares o pluricelulares	Celulares
Fungi	Eucariotas	Pluricelulares	Coloniales o tisulares
Plantae	Eucariotas	Pluricelulares	Órganos

8. Sí, porque ambas provienen de una misma rama que se desprende originalmente de los reinos Archaea y Eubacteria.
9. ¿De qué manera la humedad influye en el crecimiento del moho del pan?
10. Variable dependiente: crecimiento del moho del pan; variable independiente: humedad.