

► 1. ACTIVIDADES INTERNAS

1. Tradicionalmente los seres vivos se clasifican en cinco reinos, ¿cuáles son? ¿Cuál de ellos presenta mayor número de especies? ¿Qué diferencias hay entre esta clasificación tradicional y la clasificación más reciente?

Reino mórneras, reino protoctistas, reino fungi (hongos), reino metafitas (vegetal) y reino metazoos (animal). El reino que presenta mayor número de especies es el reino animal. Esta clasificación agrupa a los seres vivos en cinco reinos, mientras que la más reciente, el Sistema del Catálogo de la Vida, consta de siete reinos agrupados en dos superreinos.

2. ¿Qué seres están formados por células procariotas? ¿Existe algún organismo procariota pluricelular?

Las bacterias son los únicos seres vivos constituidos por células procariotas. Todos los seres procariotas son unicelulares.

3. ¿Cómo se clasifican los seres vivos que pertenecen al mismo reino?

La clasificación de los distintos seres que pertenecen a un mismo reino se basa en las semejanzas y diferencias que presentan entre ellos. Según esto se establecen grupos de seres con características comunes dentro de cada reino. Cada uno de los distintos grupos recibe el nombre de categoría taxonómica o taxón.

4. Define el concepto de especie.

La especie es la categoría taxonómica donde se incluyen los seres vivos más parecidos entre sí.

5. ¿Cómo se puede saber si dos organismos de distinto sexo pertenecen a la misma especie?

Dos seres son de la misma especie cuando se pueden reproducir entre sí y dar lugar a una descendencia fértil.

6. Explica qué es la nomenclatura binomial y para qué se utiliza. ¿Por qué crees que emplea el latín?

La nomenclatura binomial es una manera de nombrar las especies. Se trata del nombre científico por el cual la especie es reconocida por toda la comunidad científica. Consta de dos palabras en latín, la primera se escribe con mayúscula y corresponde al género, y la segunda se escribe en minúscula e identifica propiamente a la especie. Se emplea el latín como lenguaje universal.

7. ¿Cuál es la diferencia más importante entre las células procariotas y las eucariotas?

La principal diferencia es que la célula procariota presenta su ADN suelto por el citoplasma, mientras que la célula eucariota tiene su ADN protegido en el interior del núcleo.

8. Describe la estructura de una bacteria.

Las bacterias poseen células procariotas. Presentan una pared gruesa que rodea a la membrana plasmática y que le sirve de protección, y más hacia el exterior pueden presentar una capa denominada cápsula, mediante la que se relacionan con el medio. Carecen de núcleo, por lo que

presentan su ADN suelto en el citoplasma. Además las células procariotas poseen muy pocos orgánulos celulares. Muchas bacterias pueden presentar uno o varios flagelos.

9. ¿Cómo funcionan los flagelos? ¿Para qué sirven?

Los flagelos están relacionados con el movimiento. Son unas estructuras filamentosas que tienen la capacidad de girar describiendo un movimiento semejante al de las hélices de un barco, y permite que las bacterias se desplacen en medio líquido.

10. Completa las siguientes frases en tu cuaderno explicando los conceptos a los que hacen referencia.

Las frases completadas son las siguientes:

a) Las bacterias tienen un tipo de nutrición: variada.

Esto indica que hay tanto bacterias autótrofas, que fabrican su propio alimento, como heterótrofas, que necesitan alimentarse de materia orgánica procedente de otros seres vivos. Estas pueden conseguir la materia orgánica de diferentes formas. Muchas se alimentan de materia orgánica en descomposición. Otras viven parasitando a otros seres, o en simbiosis.

b) Las bacterias se reproducen asexualmente mediante un mecanismo denominado: bipartición.

Se trata de un proceso de división en el que la célula madre se divide en dos células hijas iguales.

11. ¿Por qué se considera a las bacterias como los antepasados de todos los organismos vivos de la Tierra?

Porque las bacterias fueron los primeros seres que colonizaron el planeta cuando este aún se encontraba en el proceso de formación, y todos los demás seres vivos han ido evolucionando a partir de ellas.

12. Indica tres actividades perjudiciales y tres beneficiosas causadas por la acción bacteriana.

Respuesta libre según la información del texto.

13. ¿En qué grupos se divide el reino protoctistas? Describe las principales características de cada uno de ellos.

Se divide en dos grupos, los protozoos y las algas. Ambos son seres eucariotas de hábitat acuático. Los primeros son seres unicelulares de nutrición heterótrofa. Las algas pueden ser tanto unicelulares como pluricelulares, y son de nutrición autótrofa.

14. Describe las tres formas de movimiento que pueden presentar los protozoos.

Los protozoos presentan las siguientes formas de desplazamiento: mediante unas prolongaciones de la membrana plasmática que reciben el nombre de pseudópodos; gracias al movimiento de los flagelos, unas estructuras filamentosas que giran impulsando al protozoo; o por la acción de los cilios, que son unas estructuras con forma de pequeños pelitos que rodean toda la célula, y que se mueven simultáneamente originando una corriente de agua.

15. ¿Cuál es la principal diferencia entre un alga y un protozoo?

La principal diferencia es el tipo de nutrición. Las algas son seres autótrofos que realizan la fotosíntesis.

Los protzoos son seres heterótrofos que se alimentan de la materia orgánica presente en el agua.

16. ¿Qué significa que las algas no tienen verdaderos tejidos?

Las algas, a pesar de presentar muchas formas pluricelulares y poder alcanzar grandes tamaños, no presentan verdaderos tejidos porque todas sus células son similares y no están especializadas en distintas funciones.

17. ¿Qué criterios se emplean para clasificar a las algas? ¿Cuántos grupos se pueden hacer con estos criterios?

Un criterio de clasificación es atendiendo al número de células que presentan, clasificándose así en unicelulares y pluricelulares. Por otra parte, un segundo criterio de clasificación es atendiendo a la coloración de las algas, que se debe a la presencia en sus células de diferentes pigmentos fotosintéticos., distinguiéndose así tres grupos, algas verdes, algas pardas y algas rojas.

18. ¿Qué tipo de algas puede vivir en las zonas más profundas de los océanos? ¿Qué tipo de pigmento les permite realizar la fotosíntesis?

Son las algas rojas las que pueden vivir en las zonas más profundas de los océanos. Sus pigmentos rojos (ficoeritrina) les permiten captar la luz azul, que es el tipo de luz que penetra en el agua a mayor profundidad.

19. ¿Qué tipo de nutrición tienen los hongos? ¿Por qué crees que los hongos se clasifican en un reino aparte del de las plantas?

Los hongos son seres de nutrición heterótrofa. Los hongos se han de clasificar en un reino aparte del de las plantas, puesto que estos son heterótrofos, mientras las plantas presentan un tipo de nutrición autótrofa. Además, mientras que las plantas presentan sus células organizadas en tejidos y órganos verdaderos, las células de los hongos no forman verdaderos tejidos.

20. ¿Es lo mismo una seta que un hongo? ¿Por qué?

No es lo mismo una seta que un hongo puesto que las setas son las estructuras reproductoras que presentan algunos tipos de hongos, cuyo micelio se desarrolla bajo tierra.

21. ¿Qué son las hifas? ¿Cómo se denomina la organización pluricelular de los hongos a la que da lugar un conjunto de hifas?

Las hifas son unas estructuras filamentosas muy finas, constituidas por una fila de células envueltas por la pared celular. Una masa de hifas constituye el micelio.

22. ¿De dónde obtienen los nutrientes los hongos? Razona tu respuesta según los tipos que ya conoces.

Los hongos saprófitos obtienen su alimento a partir de los restos de materia orgánica de otros seres a los que descomponen. Las levaduras viven sobre materia orgánica rica en azúcares realizando la fermentación. Otros se desarrollan sobre vegetales o animales vivos, nutriendose a sus expensas y causándoles enfermedades. Algunas especies son simbióticas y viven asociadas a algas, aprovechando para nutrirse de la materia orgánica que estas elaboran, a la vez que les confieren humedad.

► 2. ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN

1. ¿En qué criterios se basa la ciencia para clasificar a los seres vivos en los distintos reinos? Nómbralos e indica sus principales características.

Los criterios utilizados son: el tipo de célula, la organización celular y el tipo de nutrición. Según esto los seres vivos se clasifican en cinco grupos, cuyas principales características se recogen en la siguiente tabla:

Reinos	Tipo de célula	Organización celular	Nutrición
Moneras	Procariota	Unicelulares	Autótrofa y heterótrofa
Protoctistas	Eucariota	Unicelulares y pluricelulares	Autótrofa y heterótrofa
Fungi	Eucariota	Unicelulares y pluricelulares	Heterótrofa
Vegetal	Eucariota	Pluricelulares con tejidos	Autótrofa
Animal	Eucariota	Pluricelulares con tejidos	Heterótrofa

2. ¿Qué entiendes por categoría taxonómica? Enumera las diferentes categorías taxonómicas que se pueden establecer dentro de un reino.

Son grupos de seres con características comunes en los que se clasifican los seres vivos. Dentro de un reino se pueden establecer las siguientes categorías taxonómicas:

- Reino: cada reino incluye varios filos.
- Familia: incluye varios géneros.
- Filo: incluye varias clases.
- Genero: incluye varias especies.
- Clase: Incluye varios órdenes.
- Especie: cada especie es única.
- Orden: incluye varias familias.

3. Indica en qué reinos incluirías los siguientes organismos: ser humano, olivo, bacteria, alga, níscalo, mariposa, protozoo, cebada, levadura del pan, anémona.

Los reinos en los que se incluyen los seres vivos citados son los siguientes:

- Ser humano: reino metazoos o animal.
- Olivo: reino metafitas o vegetal.
- Bacteria: reino moneras.
- Alga: reino protocistista.
- Níscalo: reino fungi.
- Protozoo: reino protocistista.
- Mariposa: reino metazoos o animal.
- Levadura del pan: reino fungi.
- Cebada: reino metafitas o vegetal.
- Anémona: reino metazoos o animal.

4. ¿Qué nombre recibe la agrupación de células iguales especializadas en realizar una determinada función en un organismo? Nombra los reinos de seres vivos que presentan este tipo de formación.

Las agrupaciones de células especializadas en realizar una determinada función en los seres vivos se denominan tejidos. Los reinos animal y vegetal son los únicos que presentan sus células organizadas en tejidos.

5. Completa las siguientes frases en tu cuaderno.

Los términos referidos son los siguientes:

- a) La estrella de mar pertenece al reino metazoos o animal.
- b) Un alga pertenece al reino protocistista.
- c) El reino móneras es el reino de las bacterias.
- d) Un ejemplo de ser vivo del reino hongos es (respuesta libre).
- e) Una secuoya pertenece al reino metafitas o vegetal.

6. Enumera las semejanzas y diferencias entre los reinos a los que pertenecen los seres vivos que se muestran en estas imágenes.



En la imagen A se presentan las hojas y flores de una planta, perteneciente al reino metafitas o vegetal. La imagen B presenta unos delfines pertenecientes al reino metazoos o animal. Las diferencias entre ambos reinos es básicamente el tipo de nutrición, autótrofa en los primeros y heterótrofa en los segundos. Se pueden establecer otras diferencias como la incapacidad de desplazamiento de los primeros con respecto a los segundos, o el tipo de célula, vegetal en la planta y animal en los delfines, aunque ambas son de tipo eucariota.

7. ¿En qué reino incluirías a un organismo unicelular, con su ADN suelto por su citoplasma y con pared celular? ¿De qué tipo de organismo se trata?

El tipo de organismo referido es una bacteria, y pertenece al reino móneras.

8. ¿Qué característica diferencia fundamentalmente a los animales de los hongos?

Desde el punto de vista de las características utilizadas para la clasificación de los seres vivos, animales y hongos se diferencian en la organización celular. Aunque muchos hongos son pluricelulares, sus células a diferencia de las de los animales, no se encuentran formando verdaderos tejidos. Además, las células de los hongos poseen pared celular, mientras la de los animales no la presentan.

9. ¿Qué tienen en común un hongo y un animal? ¿Y un hongo y un vegetal?

Desde el punto de vista de las características utilizadas para la clasificación de los seres vivos en los cinco reinos, tanto animales como hongos presentan el mismo tipo de célula (eucariota), y el mismo tipo de nutrición (heterótrofa). En cuanto a un hongo y un vegetal, solo comparten el tipo de célula, eucariota en ambos casos.

10. ¿Cómo es la célula de las bacterias? ¿Qué tipo de organización celular presentan?

Las bacterias poseen células procariotas. Todas las bacterias son seres vivos unicelulares.

11. Razona si las siguientes frases son verdaderas o falsas, justificando adecuadamente tus respuestas:

- Las primeras células que se formaron en el planeta fueron del tipo eucariota.
- Todos los seres vivos de nuestro planeta presentan el mismo tipo de células.

La primera afirmación es falsa. Los primeros seres vivos que habitaron el planeta eran seres procariotas. Estos seres son capaces de vivir en cualquier tipo de ambiente, por lo que resistieron las condiciones hostiles que se dieron tras la formación del planeta. Por otra parte, la extraordinaria rapidez de reproducción hizo que evolucionaran rápidamente.

La segunda afirmación es falsa. Los seres vivos de nuestro planeta tienen dos tipos de células diferentes, procariotas, sin núcleo y eucariotas, con núcleo.

12. ¿Cuál es la principal diferencia entre los protozoos y las bacterias?

La principal diferencia entre protozoos y bacterias es el tipo de célula, eucariota en los primeros y procariota en las segundas.

13. Si tuvieras que recoger protozoos para poder estudiarlos, ¿dónde lo harías? Razona adecuadamente tu respuesta.

Los protozoos son de hábitat fundamentalmente acuático. Es fácil encontrar protozoos en charcas y aguas estancadas de fuentes y estanques. También se pueden

encontrar en suelos de campos o jardines cuando este es lo suficientemente húmedo.

14. ¿A qué reino pertenecen las algas? ¿Cómo son sus células?

Las algas pertenecen al reino protocista. Tiene células eucariotas de tipo vegetal, con cloroplastos y pared celular.

15. ¿Crees que las algas necesitan la luz del Sol para vivir? Explica por qué.

Las algas son seres autótrofos que realizan la fotosíntesis. Necesitan la luz del Sol como fuente de energía, que captan gracias a los pigmentos fotosintéticos (sustancias químicas que absorben luz y que dan color).

16. Justifica por qué no se incluyen las algas dentro del reino vegetal.

Las algas no se incluyen en el reino vegetal porque, a pesar de existir un gran número de algas pluricelulares, sus células no presentan verdaderos tejidos.

17. Observa el microorganismo que se representa en esta imagen y responde a las siguientes preguntas.



- a) ¿A qué reino pertenece?
- b) ¿Cuál es su hábitat?
- c) ¿Cómo se desplaza en el medio donde vive?
- d) ¿Con qué función vital está relacionado el movimiento que hace al desplazarse?

Las respuestas a las cuestiones planteadas son las siguientes:

- a) El microorganismo representado pertenece al reino protocista.
- b) Su hábitat es el medio acuático.
- c) Se desplaza mediante el movimiento de sus cilios, que crean una corriente de agua que lo propulsa.
- d) El desplazamiento está relacionado con la función de relación.

18. ¿En qué reino incluirías a un organismo unicelular, autótrofo, con su ADN rodeado de una membrana? ¿De qué tipo de organismo se trata?

El tipo de organismo al que se hace referencia es un alga unicelular, y pertenece al reino protocista.

19. ¿Qué importancia tienen las algas unicelulares en el medio marino? ¿Qué papel desempeñan estos microorganismos a nivel de todo el planeta?

Las algas unicelulares son un componente fundamental del plancton y constituyen una importante fuente de alimentación de muchos animales marinos. Se consideran los principales productores de oxígeno de nuestro planeta.

20. *Trypanosoma* y *Plasmodium* son dos géneros de protozoos parásitos del ser humano. Busca información sobre ellos y elabora un informe sobre qué tipo de enfermedades producen, cómo se transmiten al ser humano, en qué lugares del mundo son frecuentes y qué riesgo de mortalidad tienen para las personas.

El informe deberá incluir:

- *Trypanosoma* es un protozoo parásito que provoca la enfermedad del sueño.

Es transmitido al ser humano mediante la picadura de la mosca tsé-tsé.

Este tipo de insecto se encuentra en el África subsahariana y parte de África Central.

El parásito evoluciona invadiendo el sistema nervioso central.

Sin tratamiento, la enfermedad del sueño es letal.

- *Plasmodium* es el protozoo causante de la malaria o paludismo.

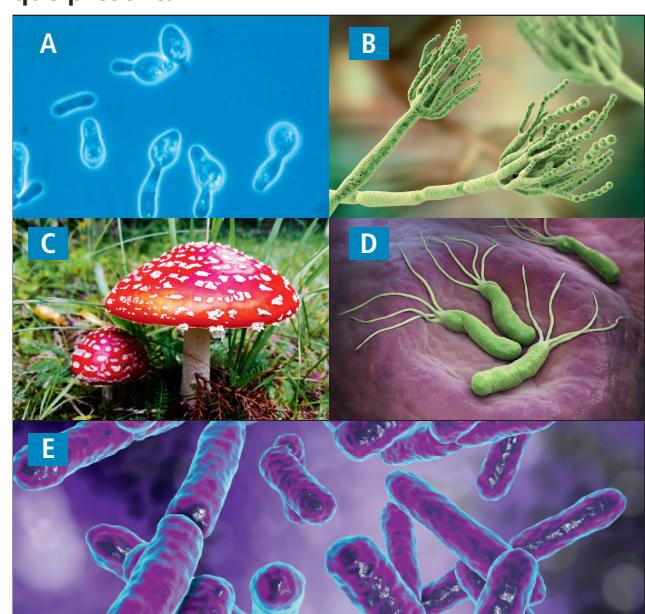
Es transmitido por la picadura de la hembra del mosquito Anopheles.

Las principales zonas de riesgo son América Central y del Sur, el sur de Asia y África. Su incidencia es especialmente alta en las regiones subsaharianas.

El parásito pasa al hígado multiplicándose en gran cantidad. Seguidamente invaden los glóbulos rojos de la sangre.

La malaria causa varios millones de muertes al año.

21. Clasifica los siguientes tipos de seres, incluyendo a cada uno en el reino al que pertenezca, y dentro de su grupo, identifícalo por las características que presenta.



En la imagen A se identifican unas estructuras unicelulares que se corresponden con levaduras, un tipo de hongos pertenecientes al reino fungi.

En la imagen B se puede ver un moho como el que crece sobre el pan o la fruta. Pertenece al reino fungi. Se reconoce por la capa de micelio con aspecto de pelusilla que se desarrolla sobre el alimento. Su estructura microscópica responde a la que podemos ver en la imagen.

En la imagen C se presentan dos setas. Pertenecen al reino fungi, y se identifica por su pie y su sombrerillo.

En la imagen D se diferencian unas estructuras celulares con flagelos, que se corresponden con bacterias flageladas, como *Helicobacter pilori*, pertenecientes al reino móneras.

En la imagen E se diferencian unas estructuras celulares alargadas unidas entre sí formando una cadena. Se trata de bacterias en forma de bacilos y pertenecen al reino móneras.

22. Describe brevemente cómo es el tipo de agrupación celular en los hongos pluricelulares.

Las células de los hongos pluricelulares no forman verdaderos tejidos. Sus células se disponen unas detrás de otras formando unos filamentos alargados, a modo de pelitos muy finos, denominados hifas, que se disponen entrelazados unos con otros formando una masa que se denomina micelio.

23. ¿Tienen las células de las algas cloroplastos? ¿Y las de los hongos? Justifica tu respuesta.

Las células de las algas poseen cloroplastos para realizar la fotosíntesis, pues tienen nutrición autótrofa.

Las células de los hongos no poseen cloroplastos, ya que los hongos tienen nutrición heterótrofa.

24. ¿Crees que un champiñón poseerá hifas, micelios o ambas cosas? Razona tu respuesta.

Un champiñón es una seta, no es un hongo propiamente dicho; es una estructura que sobresale de la tierra donde se encuentra el verdadero hongo. Sin embargo, su organización celular es la típica de estos seres, y sus células forman hifas entrelazadas unas con otras constituyendo el micelio.

25. Hay setas que viven asociadas a plantas. Muchas de ellas viven sobre el tronco de árboles y mantienen con ellos una relación de ayuda mutua. ¿Qué nombre recibe este tipo de asociación? Busca información acerca del beneficio que la planta obtiene del hongo y viceversa.

Se denominan asociaciones simbióticas. Se forman con la finalidad de favorecer el desarrollo de ambas especies. El micelio del hongo proporciona al árbol la capacidad de retener humedad, mientras el hongo extrae del árbol los nutrientes que necesita.

26. ¿Sabes cuántos tipos de microorganismos se utilizan en la industria farmacéutica para la elaboración de medicamentos? Cítalos indicando las sustancias que se obtienen de ellos.

En la industria farmacéutica se emplean bacterias para fabricar medicamentos y sustancias beneficiosas como la insulina o la hormona humana del crecimiento. Los mohos también aportan beneficios importantes, pues se emplean en la elaboración de antibióticos como la penicilina.

27. ¿Qué son los líquenes? A menudo se utilizan estos seres como indicadores del nivel de contaminación de una determinada zona. Investiga el porqué de ello.

Los líquenes son asociaciones simbióticas de un alga y un hongo. Son muy sensibles a la contaminación, por lo que se utilizan como bioindicadores. Su presencia indica bajos niveles de contaminación en una zona determinada.

28. ¿Cuántos tipos de seres vivos actuán en los ecosistemas descomponiendo los restos de animales y plantas? Nómbralos. ¿Crees que su acción es beneficiosa? Razona tu respuesta.

Las bacterias y los hongos saprofitos son los organismos descomponedores de la materia orgánica en los ecosistemas. Cumplen la misión de enriquecer el suelo con las sustancias minerales procedentes de la descomposición de restos de materia orgánica. Estas sustancias son aprovechables por las plantas, por lo que su acción en los ecosistemas es muy beneficiosa. Sin ellos no se cerraría el ciclo de la materia en el ecosistema.

3. COMPETENCIAS CLAVE. OBREROS INDUSTRIALES

1. ¿A qué reinos pertenecen los microorganismos de interés industrial? Describe cada grupo.

Los organismos de interés industrial suelen pertenecer a los reinos móneras y hongos.

Los móneras son seres unicelulares procariotas con nutrición autótrofa o heterótrofa.

Los hongos son seres pluricelulares o unicelulares, eucariotas con nutrición heterótrofa.

2. Realiza una tabla parecida a la del texto, pero para cada uno de los siguientes productos: antibióticos, alcohol y fermentos de la leche.

La tabla sería la siguiente:

Antibióticos	Alcohol	Fermentos de la leche
<i>Bacillus</i> y <i>Streptomyces</i> (bacterias)	Bacterias del ácido acético	<i>Lactobacillus</i> (bacterias)
Hongos filamentosos	<i>Saccharomyces</i> (hongos)	<i>Penicillium</i> (hongos filamentosos)

3. ¿A qué crees que es debida la mala fama de los microorganismos? Cita ejemplos.

Los microorganismos tienen mala fama por ser los responsables de causar enfermedades o por deteriorar los alimentos.

Por ejemplo, la descomposición de muchos alimentos se debe a los hongos, mientras que muchas enfermedades graves son causadas por bacterias (neumonía, la meningitis, las dermatitis bacterianas, la salmonelosis o las diarreas, el tétanos, el tifus, el botulismo, la tuberculosis, la peste y el cólera).

4. Busca información sobre el proceso de fermentación y elabora una definición sencilla.

La fermentación se define como la transformación química de una sustancia orgánica producida por la acción de otra sustancia que se llama fermento, de forma que esta actúa en mínima proporción respecto a la primera. Los fermentos pueden ser organismos vivos, levaduras, bacterias, etc. Por ejemplo, la conversión del mosto en vino por la acción de la levadura, o la conversión de la leche en yogur por efecto de bacterias lácticas.

5. Busca la definición de cepa. ¿Qué parecido tiene con una raza de ganado o una variedad de planta?

Se llama cepa al conjunto de microorganismos que derivan de progenitores bien definidos, poseen una dotación genética similar y conservan ciertas características que mantienen durante varias generaciones sucesivas.

La cepa se parece a la raza o a la variedad de planta en que el grupo de microorganismos tiene características semejantes al resto de individuos de la misma especie, pero también poseen características particulares de ese grupo específico.

6. ¿Cuáles son los requisitos para que un microbio pueda tener utilidad en la industria?

Los microorganismos industriales cumplen los siguientes requisitos: producen las sustancias de interés con rapidez, son genéticamente estables, crecen en cultivos a gran escala y no son patógenos para el ser humano, el resto de animales o las plantas.

7. Observa las fotografías y trata de realizar una descripción de la forma de cada uno de los microorganismos industriales.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

8. ¿Qué importancia económica tienen los microbios industriales?

La importancia económica de los microbios industriales es muy elevada ya que producen alimentos de primera necesidad como el pan o los derivados lácteos. Además producen bebidas alcohólicas muy vendidas o antibióticos muy importantes para la sanidad.

9. ¿Crees que se puede patentar un microorganismo? Razona tu respuesta.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

10. Comenta la importancia de los antibióticos para nuestro bienestar. ¿Qué recomendaciones se suelen hacer para el uso de antibióticos? ¿Por qué?

Los antibióticos son muy importantes para nuestro bienestar pues permiten combatir enfermedades que de otra forma serían mortales.

Los antibióticos han de ser administrados en las dosis estrictamente necesarias y no deben tirarse a la basura o por el inodoro. Si no se utilizan correctamente pueden provocar la aparición de cepas resistentes a su acción más peligrosas que las originales.

► COMPETENCIAS CLAVE. CHARCAS

1. ¿Qué es una charca? ¿Qué importancia tiene para los seres vivos?

Una charca es una extensión pequeña de agua que se caracteriza sobre todo por estar estancada. Puede ser de agua dulce o salada. Las charcas son importantes para los seres vivos porque en ellas se pueden desarrollar con facilidad gran cantidad de ellos.

2. Indica los reinos de seres vivos recogidos en el texto. ¿Cuáles se pueden considerar microscópicos?

En el texto se hace referencia a los cinco reinos (animales, vegetales, hongos, prototistos y bacterias). Los seres vivos microscópicos son fundamentalmente bacterias y protozoos, aunque hay algas y hongos unicelulares que también son microscópicos.

3. ¿Qué seres vivos aparecen en la charca al cabo de un año? Indica a qué reino pertenecen.

En el texto aparecen por este orden: pulgas de agua, caracoles, renacuajos, libélulas y ranas. Todos ellos son animales. Los nenúfares son vegetales.

4. Describe el tipo de célula y la organización celular de los reinos mencionados.

Tanto animales como vegetales poseen células eucariotas y su organización celular es pluricelular. Las ventajas de ser pluricelulares es que pueden formar tejidos y órganos.

5. Indica los dos tipos de seres vivos que aparecerían en la charca pertenecientes al reino prototistos. Describelos e indica el tipo de nutrición de cada uno de ellos.

Los dos tipos de prototistos descritos en el texto son:

- Protozoos: seres unicelulares, eucariotas, con nutrición heterótrofa.
- Algas verdes: seres pluricelulares, eucariotas, de nutrición autótrofa.

6. Describe qué procedimiento emplearías para identificar los protozoos de la charca.

Respuesta libre según el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología que presente el alumnado.

El alumnado debe hacer referencia al protocolo abordado en la actividad práctica de la unidad, que incluye el manejo del microscopio óptico para identificar los tipos de protozoos más representativos.

7. ¿Dónde crees que podríamos localizar setas en la charca, dentro o fuera del agua? Razona tu respuesta.

Las setas son las estructuras pluricelulares que utilizan los hongos para su reproducción. Dado que requieren del suelo para su formación, estas estructuras estarían en el entorno de la charca, pero fuera del agua.

8. ¿Por qué es muy importante que la charca tenga más de 50 cm de profundidad?

La charca ha de tener más de 50 cm de profundidad para que no llegue a congelarse del todo en invierno, conservando agua líquida en el fondo y permitiendo que la vida se mantenga.

9. ¿Qué significa el que la charca se considere un ecosistema? ¿Qué exigencias tienen los animales y vegetales que puedan habitar en ella?

La charca se considera un ecosistema porque es un lugar físico donde habitan los seres vivos.

Los requerimientos de animales y plantas son sobre todo la presencia de agua y alimento, y un medio físico suficientemente amplio donde poder asentarse y completar su ciclo vital.

10. ¿Dónde se producen las charcas de agua salada de forma natural? ¿Por qué no se secan estas charcas saladas con el tiempo? Razona adecuadamente tus respuestas.

Las charcas de agua salada son propias de zonas cercanas a la costa con fuertes movimientos de marea. Son zonas de marisma. Con marea alta, el mar penetra en el continente y llena de agua aquellos huecos o depresiones del terreno. Como el movimiento de marea es cíclico, el agua se renueva.

► 4. ACTIVIDAD PRÁCTICA. LOS CINCO REINOS DE SERES VIVOS

1. **Elabora dibujos de todo lo que hayas observado, indicando el nombre de los organismos o las partes que diferencias.**
2. **Realiza fotografías con el teléfono móvil ajustado al ocular del microscopio y ayúdate de dichas imágenes para completar los dibujos realizados.**
3. **Haz una clasificación de los diferentes tipos de bacterias que has observado, atendiendo a su forma. ¿Qué papel realizan las bacterias en la elaboración del yogur a partir de leche?**
4. **Describe el aparato vegetativo de los hongos y su forma de reproducción, atendiendo a las observaciones realizadas.**
5. **Indica y describe las partes de las flores observadas, identificando si son femeninas, masculinas o hermafroditas.**
6. **Clasifica los animales observados y describe las partes visualizadas.**
7. **¿Cómo pueden ayudarnos las observaciones realizadas en la clasificación de los seres vivos en cuestión?**
8. **Indica al menos dos semejanzas y dos diferencias entre las diversas parejas de seres vivos observadas, basándote tanto en tus conocimientos sobre el tema como en tus observaciones: bacterias-protozoos; protozoos-hongos; hongos-plantas; plantas-animales.**
9. **Compara tus dibujos con imágenes reales de los seres vivos observados y completa o añade las partes o cuestiones que no se han podido ver al microscopio.**

Las respuestas a las preguntas y actividades planteadas dependerán de la cantidad y del tipo de observaciones

realizadas, por lo que podemos dar unas orientaciones aproximadas a las respuestas.

- 1) Conforme se vayan haciendo las observaciones el alumnado deberá ir elaborando dibujos o esquemas de lo que estén observando. A su vez, deben ir rotulando los esquemas con los nombres de las estructuras o partes conocidas.
- 2) Solo si es posible utilizar esta herramienta, se podrán hacer fotografías que ayuden después a la realización de los esquemas y dibujos.
- 3) En la primera parte de esta actividad se debe hacer una clasificación sencilla e intuitiva según las bacterias observadas. Para responder a la segunda parte pueden buscar información en el libro de texto o en internet.
- 4) Se puede recurrir a lo estudiado en el libro de texto para ayudar al alumnado a la realización de estos esquemas.
- 5) Se puede recurrir a lo estudiado en el libro de texto para ayudar al alumnado a la realización de estos esquemas y el reconocimiento de las partes.
- 6) Se pueden ayudar de los dibujos o esquemas para realizar la clasificación.
- 7) Esta pregunta es de respuesta abierta.
- 8) Esta pregunta es de respuesta abierta, ya que pueden aludir a muchas diferencias entre cada pareja de seres vivos.
- 9) Con esta última actividad se pretende que el alumnado mejore los dibujos o esquemas realizados, completando lo que les pueda haber faltado y por tanto afianzando el aprendizaje de las características de cada grupo.

► 5. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. ¿HAY ALGUIEN AHÍ?

Esta propuesta de trabajo en grupo tiene como objetivo el fomento de las destrezas investigadoras del alumnado. La capacidad de utilizar el método científico para analizar información procedente de diferentes fuentes y usarla de la forma más adecuada en función de las necesidades que se plantean para conseguir un objetivo común.

El uso de diferentes recursos, la claridad en la selección y exposición de ideas, así como en el debate de resultados y la capacidad de elaborar productos multimedia trabajando de forma cooperativa serán los criterios fundamentales que se usarán para la evaluación de esta actividad.