



## Soluciones de las actividades

### Portadilla de la unidad: Atrévete

1. **¿Es lo mismo un virus que una bacteria? Solución:** No, no son lo mismo. Una bacteria es un organismo unicelular procariota, es decir, una célula viva con su propia maquinaria metabólica. Un virus, en cambio, es una entidad biológica mucho más simple, que no se considera una célula y que necesita infectar una célula huésped para reproducirse, ya que carece de la maquinaria metabólica propia para hacerlo.
2. **¿Sabes que tienes en tu cuerpo más bacterias que células? Solución:** Sí, se estima que el número de bacterias en el cuerpo humano (principalmente en el intestino) supera al número de células humanas, aunque la proporción exacta es objeto de debate científico y puede variar.
3. **¿Las algas son plantas? Solución:** No, las algas no son plantas en el sentido estricto de la clasificación botánica. Aunque muchas algas realizan la fotosíntesis como las plantas y comparten algunas características, pertenecen al reino Protocista (o Protista) y carecen de la organización compleja de tejidos y órganos que definen a las plantas terrestres.
4. **¿Mis células son eucariotas o procariotas? Solución:** Las células humanas, como las de todos los animales, son eucariotas. Se caracterizan por tener un núcleo definido que alberga el material genético y orgánulos membranosos especializados.
5. **¿Son iguales las células de un rinoceronte y las mías? Solución:** Las células de un rinoceronte y las humanas son similares en el sentido de que ambas son células eucariotas animales, compartiendo estructuras básicas como la membrana plasmática, el citoplasma, el núcleo, las mitocondrias, etc. Sin embargo, pueden presentar diferencias en tamaño, forma y algunas características específicas adaptadas a las función particular de cada tejido y especie.
6. **Sé por qué la Tierra es el único planeta habitado del sistema solar. Solución:** La Tierra es el único planeta habitado del sistema solar debido a una combinación única de factores que permiten la existencia de agua líquida en su superficie, una atmósfera adecuada, un campo magnético protector y una distancia óptima del Sol.



# SOLUCIONARIO

7. **Sé por qué la célula es la unidad fundamental de todos los seres vivos.**

**Solución:** La célula es la unidad fundamental de todos los seres vivos porque es la estructura más pequeña capaz de realizar todas las funciones vitales (nutrición, relación y reproducción) de forma autónoma. Todos los organismos están compuestos por una o más células.

8. **Conozco las diferencias entre células procariotas y eucariotas. Solución:** Las principales diferencias son:

- **Núcleo:** Las células eucariotas tienen un núcleo definido que contiene el material genético, mientras que las procariotas no tienen núcleo y su material genético está disperso en el citoplasma (nucleoide).
- **Orgánulos membranosos:** Las eucariotas poseen orgánulos membranosos (mitocondrias, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, etc.), ausentes en las procariotas.
- **Tamaño:** Las eucariotas son generalmente más grandes que las procariotas.
- **Material genético:** En eucariotas es lineal y asociado a histonas; en procariotas es circular y no asociado a histonas.
- **Reproducción:** Las eucariotas se reproducen por mitosis y meiosis; las procariotas por fisión binaria.

9. **Puedo diferenciar entre distintos seres vivos según el tipo de células que posean. Solución:** Sí, se puede diferenciar:

- **Procariotas:** Bacterias y arqueas.
- **Eucariotas:**
  - **Animales:** Células eucariotas sin pared celular ni cloroplastos.
  - **Vegetales:** Células eucariotas con pared celular y cloroplastos.
  - **Hongos:** Células eucariotas con pared celular (de quitina) pero sin cloroplastos.
  - **Protocistas:** Células eucariotas, pueden ser unicelulares o pluricelulares simples, con o sin pared celular, con o sin cloroplastos.



## Actividades en epígrafes teóricos

### 1. Características de la biosfera

#### 1. La biosfera se extiende por áreas de la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera.

**¿Qué características imprescindibles para la vida aporta cada una de esas capas terrestres? Solución:**

- **Atmósfera:** Aporta gases esenciales para la vida, como el oxígeno para la respiración y el dióxido de carbono para la fotosíntesis. También protege de la radiación ultravioleta nociva (capa de ozono) y ayuda a mantener una temperatura moderada en la superficie terrestre.
- **Hidrosfera:** Proporciona agua líquida, que es el disolvente universal y un componente esencial para todas las reacciones bioquímicas y procesos celulares de los seres vivos.
- **Geosfera:** Ofrece un soporte físico para los organismos terrestres y proporciona los nutrientes minerales necesarios para el desarrollo de la vida. También contribuye a la regulación de la temperatura y a la formación de suelos.

#### 1.1. ¿Por qué es posible la vida en la Tierra?

#### 1. La Tierra es el único planeta habitable del Sistema Solar. Busca información sobre las condiciones de Venus y Marte. ¿Podría existir vida en ellos? Debatid en clase si creéis que estamos solos en el universo o no. Solución:

- **Venus:** Tiene una atmósfera extremadamente densa, compuesta principalmente por dióxido de carbono, que genera un efecto invernadero descontrolado. Las temperaturas superficiales son extremadamente altas (superiores a 400 °C), y la presión atmosférica es unas 90 veces mayor que la de la Tierra. La presencia de agua líquida es imposible en la superficie. La vida tal como la conocemos es inviable en la superficie de Venus.
- **Marte:** Posee una atmósfera muy tenue, compuesta principalmente por dióxido de carbono, con temperaturas medias muy bajas (alrededor de -63 °C). Aunque se ha encontrado evidencia de agua en forma de hielo y se cree que hubo agua líquida en el pasado, actualmente no hay agua líquida estable en la superficie debido a la baja presión y temperatura. La radiación solar es alta debido a la falta de un campo magnético global significativo. La



vida en Marte, si existiera, probablemente sería microbiana y subterránea, adaptada a condiciones extremas.

**¿Podría existir vida en ellos?** En la superficie, es muy improbable. Sin embargo, algunos científicos especulan sobre la posibilidad de vida microbiana en las nubes de Venus (donde las condiciones de temperatura y presión son menos extremas) o en el subsuelo de Marte, protegida de la radiación y con acceso a posibles bolsas de agua o minerales. **Debate:** La pregunta sobre si estamos solos en el universo es un tema abierto a la discusión, con argumentos a favor y en contra basados en la inmensidad del universo, la probabilidad de condiciones habitables en otros exoplanetas y la falta de evidencia directa.

- 2. En los últimos años se han descubierto miles de exoplanetas. Busca en Internet la lista de los que podrían ser habitables. Solución:** (Esta actividad requiere una búsqueda en línea y la lista puede variar con el tiempo. A modo de ejemplo, algunos exoplanetas considerados potencialmente habitables en la zona de Ricitos de Oro de sus estrellas incluyen: Kepler-186f, Próxima Centauri b, TRAPPIST-1e, f, g, y TOI 700 d. La habitabilidad se basa en criterios como el tamaño, la masa, la distancia a su estrella y la posible presencia de agua líquida.)

## 2. La célula como base de la vida / 2.1. La química de los seres vivos

- 1. El agua interviene en distintas funciones de los seres vivos. Busca información sobre las más importantes. Solución:** Las funciones más importantes del agua en los seres vivos son:
  - **Disolvente universal:** Permite que muchas sustancias se disuelvan en ella, facilitando el transporte de nutrientes y la eliminación de desechos.
  - **Transporte:** Es el medio de transporte de sustancias (nutrientes, gases, hormonas, desechos) en la sangre, la savia y el citoplasma.
  - **Termorreguladora:** Su alto calor específico y calor de vaporización permiten regular la temperatura corporal, evitando cambios bruscos.
  - **Reactivo químico:** Participa en numerosas reacciones metabólicas, como la hidrólisis.
  - **Estructural:** Mantiene la turgencia en las células vegetales y da forma a muchas estructuras biológicas.
  - **Lubricante y amortiguadora:** Reduce la fricción entre órganos y protege contra golpes (líquido sinovial, líquido cefalorraquídeo).



# SOLUCIONARIO

## 2. Investiga y cita alguna función de las sales minerales en nuestro organismo.

**Solución:** Las sales minerales cumplen funciones vitales en el organismo:

- **Estructural:** Forman parte de huesos y dientes (fosfato de calcio).
- **Reguladora:** Mantienen el equilibrio osmótico y el pH (sodio, potasio, cloro).
- **Participación en procesos fisiológicos:**
  - El hierro es componente de la hemoglobina (transporte de oxígeno).
  - El calcio interviene en la contracción muscular, coagulación sanguínea y transmisión nerviosa.
  - El yodo es esencial para las hormonas tiroideas.
  - El sodio y el potasio son cruciales para el impulso nervioso.

## 3. Construye una tabla con ejemplos de glúcidos, lípidos y proteínas e indica sus funciones. Solución:

| Biomolécula     | Ejemplo       | Función principal                              | Función secundaria  |
|-----------------|---------------|--|---------------------|
| <b>Glúcidos</b> | Glucosa       | Fuente de energía rápida                       |                     |
|                 | Almidón       | Reserva energética (plantas)                   |                     |
|                 | Glucógeno     | Reserva energética (animales)                  |                     |
|                 | Celulosa      | Estructural (pared celular vegetal)            |                     |
| <b>Lípidos</b>  | Triglicéridos | Reserva energética a largo plazo               | Aislamiento térmico |
|                 | Fosfolípidos  | Estructural (membranas celulares)              |                     |
|                 | Colesterol    | Estructural (membranas), precursor de hormonas |                     |



|                  |             |                                      |  |
|------------------|-------------|--------------------------------------|--|
| <b>Proteínas</b> | Hemoglobina | Transporte de oxígeno                |  |
|                  | Enzimas     | Catalizadores de reacciones químicas |  |
|                  | Colágeno    | Estructural (tejidos conectivos)     |  |
|                  | Anticuerpos | Defensa inmunitaria                  |  |

## 2.2. Las células - Cooper y aprende

1. **¿Creéis que es posible lo que se dice en el texto? Solución:** No, lo que se dice en el texto no es posible. La idea de que los ratones pueden surgir espontáneamente del trigo y la ropa sucia es un ejemplo de la teoría de la generación espontánea, que ha sido refutada por la ciencia. Los ratones, como todos los seres vivos, solo pueden provenir de otros ratones a través de la reproducción.
2. **Van Helmont defendía la teoría de la generación espontánea, ¿por qué crees que recibe ese nombre? Solución:** Recibe el nombre de "generación espontánea" porque esta teoría postulaba que la vida podía surgir de forma espontánea a partir de materia inerte o en descomposición, sin la necesidad de un progenitor. En el ejemplo de Van Helmont, los ratones "aparecían" de la combinación de ropa sucia y trigo, lo que él interpretaba como una creación de vida a partir de elementos no vivos.
3. **Argumentad vuestras ideas relacionándolas con alguno de los postulados de la teoría celular y escribid las conclusiones de manera individual. Después, haced una puesta en común entre toda la clase. Solución:** La teoría de la generación espontánea es incompatible con el tercer postulado de la teoría celular, que establece que "Toda célula procede de la reproducción de otra célula preexistente" (Omnis cellula e cellula). Este postulado implica que la vida solo puede surgir de vida preexistente, y no de materia inerte. Por lo tanto, los ratones no pueden generarse espontáneamente de trigo y ropa sucia; deben haber nacido de otros ratones. Las conclusiones individuales y la puesta en común deberían reforzar la idea de que la vida es continua y se transmite de una generación a otra a través de las células.



## 2.3. Tipos de células - Células eucariotas

1. **Averigua qué componentes son comunes a todas las bacterias y cuáles aparecen solo en algunas. Solución:**

– **Componentes comunes a todas las bacterias:**

- **Membrana plasmática:** Delimita la célula y regula el paso de sustancias.
- **Citoplasma:** Espacio interno donde se encuentran los orgánulos y el material genético.
- **Material genético (ADN):** Generalmente circular, ubicado en el nucleoide.
- **Ribosomas:** Encargados de la síntesis de proteínas.
- **Pared celular:** Proporciona forma y rigidez, protegiendo la célula.

– **Componentes que aparecen solo en algunas bacterias:**

- **Cápsula bacteriana:** Capa externa protectora adicional.
- **Flagelo:** Estructura para el movimiento.
- **Fimbrias (o pili):** Prolongaciones para la adherencia a superficies o a otras células.
- **Plásmidos:** Pequeños anillos de ADN extracromosómico que pueden conferir ventajas (como resistencia a antibióticos).

2. **¿Qué parte de la célula eucariota realiza cada una de estas funciones? a) Produce energía. b) Regula el paso de sustancias. c) Fabrica proteínas.**

**Solución:**

- a) **Produce energía:** Mitocondrias (en células animales y vegetales) y cloroplastos (en células vegetales, mediante fotosíntesis).
- b) **Regula el paso de sustancias:** Membrana plasmática.
- c) **Fabrica proteínas:** Ribosomas (libres en el citoplasma o unidos al retículo endoplasmático rugoso).

3. **Copia en tu cuaderno esta tabla y complétala Solución:**



# SOLUCIONARIO

|               | CÉLULA PROCARIOTA | CÉLULA ANIMAL | CÉLULA VEGETAL |
|---------------|-------------------|---------------|----------------|
| Núcleo        | No                | Sí            | Sí             |
| Membrana      | Sí                | Sí            | Sí             |
| Pared celular | Sí                | No            | Sí             |
| Centríolos    | No                | Sí            | No             |

## 3. Las funciones vitales - Laboratorio

**¿Qué conclusiones podéis extraer de la experiencia? Debatid y ponedlas en común con el resto de la clase. Solución:** La experiencia del laboratorio sobre la función de relación, utilizando un compás para medir la sensibilidad táctil en diferentes partes del cuerpo, permite extraer las siguientes conclusiones:

- **Sensibilidad diferencial:** La sensibilidad táctil no es uniforme en todas las partes del cuerpo. Algunas áreas, como la punta de los dedos, son mucho más sensibles y capaces de distinguir dos puntos cercanos que otras, como la espalda o el antebrazo.
- **Densidad de receptores:** Esta diferencia en la sensibilidad se debe a la distinta densidad de receptores sensoriales (corpúsculos táctiles) en la piel. Las zonas más sensibles tienen una mayor concentración de estos receptores.
- **Área de representación cortical:** Las áreas del cerebro dedicadas a procesar la información sensorial de las zonas más sensibles son proporcionalmente mayores, lo que permite una discriminación más fina.
- **Adaptación y función:** La distribución de la sensibilidad está adaptada a las funciones de cada parte del cuerpo. Por ejemplo, la alta sensibilidad de los dedos es crucial para la manipulación de objetos y la exploración del entorno.

En resumen, la función de relación nos permite percibir estímulos del medio de manera específica y adaptada a las necesidades de cada parte del organismo.

### 3.3. Función de reproducción

1. **Las algas y las plantas emplean CO<sub>2</sub> para producir moléculas orgánicas. ¿Se trata de una nutrición autótrofa o heterótrofa? ¿Por qué? Solución:** Se trata de una nutrición **autótrofa**. Las algas y las plantas son organismos autótrofos porque son capaces de producir sus propias moléculas orgánicas (alimento) a partir de sustancias inorgánicas (como el CO<sub>2</sub> y el agua) utilizando una fuente de energía externa, que en este caso es la luz solar (fotosíntesis).



2. **¿Qué ventajas e inconvenientes crees que puede tener la reproducción asexual? ¿Y la sexual? Explica por qué. Solución:**

– **Reproducción asexual:**

• **Ventajas:**

- *Rapidez y eficiencia:* Permite una rápida colonización de nuevos hábitats o la recuperación de poblaciones.
- *No requiere pareja:* Un solo individuo puede reproducirse, lo que es ventajoso en entornos con baja densidad de población o dificultad para encontrar pareja.
- *Mantiene genotipos exitosos:* Si el ambiente es estable y el genotipo está bien adaptado, la descendencia idéntica asegura la continuidad de esa adaptación.

• **Inconvenientes:**

- *Falta de variabilidad genética:* Toda la descendencia es genéticamente idéntica al progenitor, lo que reduce la capacidad de adaptación a cambios ambientales.
- *Vulnerabilidad a enfermedades:* Una enfermedad o cambio ambiental que afecte a un individuo puede afectar a toda la población.

• **Reproducción sexual:**

– **Ventajas:**

- *Variabilidad genética:* La combinación de material genético de dos progenitores y la recombinación durante la meiosis generan descendencia genéticamente diversa. Esta variabilidad es crucial para la adaptación a ambientes cambiantes y la evolución de las especies.
- *Resistencia a enfermedades:* La diversidad genética aumenta la probabilidad de que algunos individuos sean resistentes a nuevas enfermedades o condiciones adversas.

– **Inconvenientes:**



- *Requiere pareja:* Necesita dos individuos de sexos opuestos, lo que puede ser un problema en poblaciones dispersas o pequeñas.
  - *Proceso más lento y costoso:* Implica la búsqueda de pareja, el cortejo, la fecundación y el desarrollo embrionario, lo que consume más tiempo y energía.
  - *Menor número de descendientes:* Generalmente produce menos descendientes que la reproducción asexual.
3. **Busca, para cada tipo de reproducción asexual, un ejemplo de algún individuo que lo lleve a cabo.**
- **Bipartición:** Bacterias, amebas, paramecios.
  - **Gemación:** Levaduras, hidras, corales.
  - **Esporulación:** Hongos (como el moho del pan), helechos, musgos, algunas algas.
  - **Fragmentación:** Estrellas de mar, lombrices de tierra, algunas plantas (por esquejes o rizomas).
4. **¿Por qué los descendientes de una reproducción sexual son diferentes entre ellos y también a sus progenitores? Solución:** Los descendientes de una reproducción sexual son diferentes entre sí y de sus progenitores debido a varios mecanismos que generan variabilidad genética:
- **Combinación de gametos:** Cada progenitor aporta un gameto (óvulo y espermatozoide) con la mitad de su material genético. La unión aleatoria de estos gametos durante la fecundación crea una combinación única de genes.
  - **Recombinación genética (entrecruzamiento):** Durante la meiosis (formación de gametos), los cromosomas homólogos intercambian segmentos de ADN, creando nuevas combinaciones de alelos en los cromosomas resultantes.
  - **Segregación independiente de cromosomas:** En la meiosis, los cromosomas homólogos se separan de forma independiente, lo que significa que la combinación de cromosomas maternos y paternos en cada gameto es aleatoria.



Estos procesos aseguran que cada cigoto resultante de la fecundación tenga una combinación genética única, diferente a la de sus hermanos y a la de sus padres.

## 5. Clasificación de los seres vivos

1. **Construye una clave dicotómica para identificar a cada uno de tus compañeros y compañeras de clase. Puedes empezar con esta pregunta: ¿Es chica?**

**Solución:** (Esta es una actividad práctica y creativa que depende de las características específicas de los compañeros de clase. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se podría estructurar una clave dicotómica, comenzando con la pregunta sugerida. Los criterios deben ser observables y dicotómicos, es decir, con solo dos opciones de respuesta, generalmente "sí" o "no".)

### Clave dicotómica de ejemplo para compañeros de clase:

- a. ¿Es chica?
  - i. Sí → Ir a 2
  - ii. No → Ir a 3
- b. (Para chicas) ¿Tiene el pelo largo (por debajo de los hombros)?
  - i. Sí → Ir a 4
  - ii. No → Ir a 5
- c. (Para chicos) ¿Lleva gafas?
  - i. Sí → Ir a 6
  - ii. No → Ir a 7
- d. (Chicas con pelo largo) ¿Tiene los ojos claros (azules o verdes)?
  - i. Sí → [Nombre de la compañera 1]
  - ii. No → [Nombre de la compañera 2]
- e. (Chicas con pelo corto) ¿Lleva algún accesorio en el pelo (diadema, horquilla)?
  - i. Sí → [Nombre de la compañera 3]
  - ii. No → [Nombre de la compañera 4]



# SOLUCIONARIO

- f. (Chicos con gafas) ¿Tiene el pelo oscuro?
- Sí → [Nombre del compañero 1]
  - No → [Nombre del compañero 2]
- g. (Chicos sin gafas) ¿Es más alto que 1,75 m?
- Sí → [Nombre del compañero 3]
  - No → [Nombre del compañero 4]

(Se continuarían añadiendo preguntas y bifurcaciones hasta que cada compañero pueda ser identificado de forma única).

2. **La especie de avispa más común en España es *Vespa crabro*, sin embargo, desde hace unos años, una variedad asiática, *Vespa velutina*, se ha convertido en especie invasora. ¿Por qué ambos nombres científicos coinciden en su primer término? ¿Qué indica la segunda palabra? Teniendo en cuenta lo anterior, ¿crees que sería posible la reproducción entre ellas? Solución:**

- **Coincidencia en el primer término (*Vespa*):** El primer término del nombre científico, *Vespa*, hace referencia al **género** al que pertenecen ambas especies. Esto indica que *Vespa crabro* y *Vespa velutina* están estrechamente relacionadas evolutivamente y comparten un ancestro común reciente, así como características morfológicas y biológicas fundamentales que las agrupan en el mismo género.
- **Significado de la segunda palabra (*crabro* y *velutina*):** La segunda palabra, *crabro* o *velutina*, es el **epíteto específico** y, junto con el nombre del género, forma el nombre de la especie. Este epíteto sirve para diferenciar una especie de otra dentro del mismo género. *Crabro* se refiere a la avispa europea, mientras que *velutina* (que significa "aterciopelada") hace referencia a una característica de la avispa asiática.
- **Posibilidad de reproducción entre ellas:** Generalmente, no sería posible la reproducción entre *Vespa crabro* y *Vespa velutina* para producir descendencia fértil. Aunque pertenecen al mismo género, son especies distintas. Por definición, individuos de especies diferentes no pueden reproducirse entre sí o, si lo hacen, su descendencia suele ser estéril (como en el caso de la mula). Esto se debe a diferencias genéticas y reproductivas que impiden la formación de gametos viables o el desarrollo de un cigoto fértil.



# SOLUCIONARIO

## Secciones finales

### Mapa conceptual

**Rellena en tu cuaderno el mapa conceptual y crea un mapa mental sobre la reproducción y la sexualidad.**

### Solución:

#### Mapa conceptual relleno:

- **Los seres vivos** se caracterizan por:
  - **Composición química:**
    - **Bioelementos** (C, H, O, N, P, S, etc.) que forman:
      - **Biomoléculas inorgánicas** (Agua, Sales minerales).
      - **Biomoléculas orgánicas** (Glúcidos, Lípidos, Proteínas, Ácidos nucleicos).
  - **Estar formados por células:**
    - **Procariotas** (Bacterias, Arqueas).
    - **Eucariotas** (Animales, Vegetales, Hongos, Protoctistas).
  - **Realizar funciones vitales:**
    - **Nutrición:**
      - **Autótrofa** (Plantas, Algas, algunas Bacterias).
      - **Heterótrofa** (Animales, Hongos, Protozoos, algunas Bacterias).
    - **Relación** (Percepción de estímulos y emisión de respuestas).
    - **Reproducción:**
      - **Asexual** (Bipartición, Gemación, Esporulación, Fragmentación).
      - **Sexual** (Con gametos y fecundación).

**Mapa mental sobre la reproducción y la sexualidad:** (Un mapa mental es una representación gráfica de ideas. Aquí se describe su contenido principal.)



# SOLUCIONARIO

- **Idea central: Reproducción y Sexualidad**
  - **Reproducción Asexual** (Rama principal)
    - *Características:* Un solo progenitor, descendencia idéntica (clones), no hay gametos.
    - *Tipos:*
      - Bipartición (ej: bacterias)
      - Gemación (ej: levaduras, hidras)
      - Esporulación (ej: hongos, helechos)
      - Fragmentación (ej: estrellas de mar, plantas por esquejes)
    - *Ventajas:* Rápida, eficiente, no necesita pareja.
    - *Inconvenientes:* Poca variabilidad genética, baja adaptación a cambios.
  - **Reproducción Sexual** (Rama principal)
    - *Características:* Dos progenitores (generalmente), descendencia variada, implica gametos.
    - *Proceso:*
      - Meiosis (formación de gametos haploides)
      - Fecundación (unión de gametos para formar cigoto diploide)
      - Desarrollo embrionario
    - *Variabilidad genética:*
      - Recombinación (entrecruzamiento)
      - Segregación independiente de cromosomas
      - Fecundación aleatoria
    - *Ventajas:* Alta variabilidad genética, mayor adaptación y evolución.
    - *Inconvenientes:* Lenta, costosa, requiere pareja.
  - **Conceptos clave** (Rama principal)
    - Gametos (células sexuales)



# SOLUCIONARIO

- Cigoto (célula resultante de la fecundación)
- Haploide (n) / Diploide (2n)
- Variabilidad genética
- Evolución
- Adaptación

## Lee y comprende

1. **¿De qué trata el texto? Haz un resumen con sus ideas clave. Solución:** El texto trata sobre la historia y la importancia del sistema de nomenclatura binomial en la clasificación de los seres vivos, destacando la figura de Carlos Linneo como su creador y la de Antonio José Cavanilles y Palop como introductor y gran botánico en España. **Ideas clave:**

- El sistema binomial fue ideado por Carlos Linneo en el siglo XVIII para nombrar especies de forma sencilla y universal.
- Antes de Linneo, los sistemas de clasificación eran complejos y poco exitosos.
- Antonio José Cavanilles y Palop fue un científico valenciano que introdujo el sistema de Linneo en España y realizó un extenso inventario de plantas.
- Cavanilles describió nuevos géneros y especies, y su apellido se utiliza en la denominación de algunas plantas en su honor.
- La nomenclatura binomial usa dos palabras (género y especie) en latín y cursiva para nombrar a cada especie.

2. **¿Recuerdas en qué consiste el sistema binomial? Explícalo y pon algunos ejemplos usando tus propias palabras. Solución:** El sistema binomial es una forma estandarizada y universal de nombrar a cada especie de ser vivo, utilizando dos palabras en latín. La primera palabra indica el *género* al que pertenece la especie, y siempre se escribe con la inicial en mayúscula. La segunda palabra es el *epíteto específico*, que identifica a la especie dentro de ese género, y se escribe con minúscula. Ambas palabras se escriben en cursiva. **Ejemplos:**

- *Homo sapiens* (ser humano): *Homo* es el género, *sapiens* es la especie.
- *Canis familiaris* (perro): *Canis* es el género, *familiaris* es la especie.
- *Rosa gallica* (rosa de Castilla): *Rosa* es el género, *gallica* es la especie.



# SOLUCIONARIO

3. **¿Sabrías decir qué es un tratado? Solución:** Un tratado es una obra escrita extensa y sistemática que aborda de manera profunda y exhaustiva un tema específico, generalmente científico, filosófico, artístico o político. Su objetivo es presentar un conocimiento organizado y detallado sobre la materia.
4. **Uno de los tratados que escribió Cavanilles llevaba por título «Icones et descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispaniae crescunt, aut in hortis hospitantur». ¿Reconoces el idioma en que fue escrito? ¿Por qué crees que en el siglo XVIII se utilizaba esta lengua para escribir textos científicos? Solución:**
  - **Idioma:** El idioma en que fue escrito es el **latín**.
  - **Razón de uso en el siglo XVIII:** En el siglo XVIII, el latín era la lengua universal de la ciencia y la academia en Europa. Se utilizaba para escribir textos científicos por varias razones:
    - **Universalidad:** Permitía que los científicos de diferentes países se comunicaran y compartieran sus descubrimientos sin barreras lingüísticas.
    - **Precisión y estabilidad:** Era una lengua "muerta", lo que significaba que no evolucionaba ni cambiaba, proporcionando una terminología estable y precisa para la descripción científica.
    - **Tradicición:** Era la lengua de la educación clásica y de los textos académicos desde la Edad Media, lo que le confería prestigio y autoridad.
5. **Usando Google Maps, localizad tres lugares o instituciones de la Comunidad Valenciana que lleven el nombre de Antonio José Cavanilles (una calle, un instituto, un jardín...). Haced una captura de pantalla del mapa de cada lugar. Solución:** (Esta actividad requiere el uso de Google Maps y la generación de imágenes, lo cual no es posible en este formato. Sin embargo, se pueden citar ejemplos de lugares que llevan su nombre en la Comunidad Valenciana):
  - **Calle Antonio José Cavanilles:** Se pueden encontrar calles con este nombre en varias localidades de la Comunidad Valenciana, como en Valencia capital, Alicante o Castellón de la Plana.
  - **Jardín Botánico de la Universitat de València:** Aunque su nombre oficial es Jardín Botánico de la Universitat de València, Cavanilles fue una figura clave en su historia y desarrollo, y su legado está muy presente.



- **Instituto de Biología Evolutiva (ICBiBE) de la Universitat de València:** El Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBiBE) es un centro de investigación que lleva su nombre en honor a su contribución a la botánica y la biología.
- **IES Antonio José Cavanilles:** Hay institutos de educación secundaria con su nombre, por ejemplo, en Alicante.

## Actividades finales

### Práctica de laboratorio

#### Actividades

1. **Observa los dibujos que has hecho y trata de identificar las estructuras principales de las células: membrana plasmática, citoplasma y núcleo en el caso de que exista. Solución:** Al observar los dibujos de las preparaciones de células procariotas y eucariotas, se deberían identificar:
  - **Membrana plasmática:** Presente en todas las células, delimitando su exterior.
  - **Citoplasma:** El contenido interno de la célula, donde se encuentran los orgánulos.
  - **Núcleo:** Solo visible en las células eucariotas (animales y vegetales), como una estructura esférica u ovoide que contiene el material genético. En las procariotas, el material genético se encuentra en la región del nucleóide, sin una envoltura nuclear definida.
2. **Si comparas alguna de las preparaciones de células animales que has observado con células vegetales, ¿qué diferencias observas? ¿A qué se deben? Solución:**
  - **Diferencias observadas:**
    - **Pared celular:** Las células vegetales presentan una pared celular rígida y gruesa por fuera de la membrana plasmática, que les da una forma más regular y definida (generalmente rectangular o poligonal). Las células animales carecen de esta pared, por lo que su forma es más irregular y flexible.



# SOLUCIONARIO

- **Cloroplastos:** Las células vegetales suelen contener cloroplastos (orgánulos verdes si la muestra es fotosintética), ausentes en las células animales.
  - **Vacuolas:** Las células vegetales suelen tener una gran vacuola central que ocupa gran parte del volumen celular, mientras que las células animales pueden tener vacuolas pequeñas y dispersas o carecer de ellas.
  - **Centríolos:** Las células animales suelen presentar centriolos, que no están presentes en la mayoría de las células vegetales.
- **Causas de las diferencias:** Estas diferencias se deben a las distintas funciones y adaptaciones de cada tipo celular. Las plantas, al ser autótrofas y sésiles, necesitan la pared celular para soporte y protección, y los cloroplastos para la fotosíntesis. Los animales, al ser heterótrofos y móviles, no requieren estas estructuras y tienen otras adaptaciones como los centriolos para la división celular.
3. **¿Qué significa que el poder de resolución de un microscopio óptico es de 0,2  $\mu\text{m}$ ? Solución:** Que el poder de resolución de un microscopio óptico es de 0,2  $\mu\text{m}$  (micrómetros) significa que es capaz de distinguir como dos puntos separados dos objetos que estén a una distancia mínima de 0,2  $\mu\text{m}$  entre sí. Si los objetos están más cerca de 0,2  $\mu\text{m}$ , el microscopio los mostrará como un único punto o una imagen borrosa, sin poder diferenciarlos individualmente. Es una medida de la claridad y el detalle con el que se pueden observar las estructuras.
4. **Asocia cada una de estas descripciones con la parte del microscopio que corresponda: Solución:**
- a) Estructura que concentra el haz de luz sobre la muestra. → **Condensador**
  - b) Plataforma sobre la que se coloca la muestra. → **Platina**
  - c) Estructura desde la que parte el haz de luz. → **Fuente de iluminación**
  - d) Lentes a través de las cuales se observa la muestra. → **Oculares**
  - e) Lentes de diferentes aumentos. → **Objetivos**
  - f) Estructura giratoria que permite cambiar de objetivo. → **Revólver**



## Atrévete final: De célula en célula

**Solución:** La sección "Atrévete: De célula en célula" propone la creación de un juego de mesa. A continuación, se describen las soluciones o los resultados esperados para cada paso del proyecto:

- 1. Construcción del tablero. Solución:** El tablero debe ser una tabla de 9x7 celdas, ampliada para ocupar una página horizontal. La primera casilla (arriba a la izquierda) será la salida, y las celdas deben estar numeradas del 1 al 62, terminando en la meta. El recorrido puede ser en espiral o con otro diseño creativo.
- 2. Iconos para determinadas casillas. Solución:** Se deben buscar o dibujar miniaturas para los siguientes iconos:
  - Una célula (para casillas de salto).
  - Una célula dividiéndose (para casillas de multiplicar tirada).
  - Una célula congelada (para casillas de perder turnos).
  - Una célula con veneno (para casillas de volver al inicio o preguntas extra).
  - Cuatro signos de interrogación de diferentes colores (para las casillas de preguntas generales).
- 3. Colocación de los dibujos en determinadas casillas. Solución:** Los dibujos deben colocarse estratégicamente en las casillas indicadas:
  - **Célula (salto):** Casillas 5, 9, 14, 18, 23, 27, 31, 35, 38, 42, 46, 50, 54 y 58. Caer en ellas implica saltar a la siguiente casilla de célula.
  - **Célula dividiéndose (multiplicar tirada):** Casillas 6 y 12. Caer en ellas multiplica por dos la tirada.
  - **Célula muriéndose (perder turnos):** Casilla 32. Perder dos turnos a menos que se responda bien a una pregunta.
  - **Célula congelada (perder turnos):** Casilla 52. Perder tres turnos si no se acierta la respuesta.
  - **Célula con veneno (volver al inicio/preguntas extra):** Casilla 59. Volver al inicio o acertar dos preguntas para seguir jugando.
  - **Iconos de interrogación:** Intercalados en el resto de las casillas, de los cuatro colores correspondientes a los grupos de preguntas.



# SOLUCIONARIO

4. **Elaboración de las tarjetas con preguntas. Solución:** Cada grupo debe elaborar dos tipos de tarjetas con preguntas de respuesta múltiple (a, b, c):
- **Tarjetas para las casillas con interrogaciones:** Preguntas generales sobre los temas asignados a cada grupo (células procariontas, células eucariotas animales, células eucariotas vegetales, funciones celulares).
  - **Tarjetas para casillas especiales:**
    - **Casilla 32 (célula muriéndose):** Una tarjeta con una imagen (tipo de célula, orgánulo, función) que el jugador debe identificar.
    - **Casilla 52 (célula congelada):** Una tarjeta con una pregunta de respuesta verdadero o falso.
    - **Casilla 59 (célula con veneno):** Dos preguntas sobre un tema determinado de la unidad.