

Didáctica Multimedia
Ciencias Sétimo

Manual del docente



Introducción.

El libro de texto, Ciencias 7 de Didáctica Multimedia, fue dividido en Unidades y temas, para presentar la información. Cada tema contiene tres componentes principales: la presentación de contenidos en donde se dispone de la información necesaria para trabajar, incluyendo algunos artículos de internet de páginas confiables, que fueron adaptados lo mejor posible para la comprensión de los estudiantes, con la dirección electrónica de la cual fueron tomados. Luego se presentan las actividades que siguen el programa de estudio basado en la metodología de la indagación y que son la guía real del texto. Seguidamente se tiene una guía de estudio y una evaluación final, ya que los estudiantes deben presentar al menos dos pruebas sobre el dominio de contenidos.

Es importante que la clase gire alrededor de las actividades y no de los contenidos. Los contenidos serán el sustento de exploración y contrastación para las respuestas de las actividades. En **todos los temas**, tratar de respetar el ciclo de mediación basado en la indagación: Focalización, Exploración, Reflexión y contrastación, y por último la Aplicación. Algunas actividades presentadas serán solo de focalización, o tendrán parte del proceso del ciclo de indagación, y otras tendrán todos los pasos del proceso Sin embargo habrá casos donde la focalización será muy limitada dado lo específico de los contenidos y la poca información que se maneja al respecto y en otras las actividades de aplicación quedan al final en la evaluación del tema.

Se presenta además la guía del docente, que le orientará en el uso del texto, el cual respeta la metodología presentada por el programa oficial. Además se tiene una carpeta de recursos para cada tema, que incluyen, figuras para la discusión de algún tópico y los videos requeridos para las diversas actividades.

En la mayoría de actividades, los estudiantes deben leer los apartados del texto para la exploración y contrastación, sin embargo queda a criterio del docente si interviene en una clase expositiva que lo sustituya y/o complemente.

Puede utilizar los criterios de evaluación de cada actividad para redactar los indicadores que deberá mostrar en el planeamiento didáctico. Solo recuerde que el verbo debe escribirse en tercera persona singular. En algunas actividades no vienen directamente ejercicios de focalización, pero se pueden utilizar los criterios de evaluación para lanzar algunas preguntas y emplear una lluvia de ideas sobre los temas específicos.

Al finalizar las actividades, después de la contrastación siempre realizar una plenaria con las respuestas. Puede emplearse la técnica del debate con las respuestas si el tiempo lo permite.

Se recomienda utilizar algún blog, aplicación u otra forma de compartir los videos con los estudiantes para que puedan repasarlos.

Unidad 1, Tema 1

- 1) De acuerdo al programa de estudio, iniciar el tema con la Actividad 1 de la página 18. Puede trabajarse en grupos (según se indica en el programa) o trabajarse individualmente. Los estudiantes completan la actividad, luego se debe hacer una plenaria; apuntar las conclusiones en la pizarra, o en la computadora, para que todos las tengan en su libro. Esta actividad corresponderá a la **focalización** del tema, dado que trata de que el estudiante infiera el concepto de célula a partir de su entorno.
- 2) Leer la introducción.
- 3) Iniciar con el concepto de célula, a partir de lo escrito en la Actividad 1.
- 4) En la Actividad 2 de la página 20, se puede realizar como actividad de **exploración**, la lectura y análisis de la sección 1.1 y la observación del video 1: La célula comparada con una fábrica corresponderán a actividades de **contrastación**.
- 5) Realizar Actividad 3 de la página 22, a partir del video como una actividad de **exploración**. Luego el compartir ideas, anotando en la pizarra las conclusiones con el fin de uniformar ideas corresponderá a las actividades de **contrastación**.
- 6) Realizar actividad 4 de la página 24. Cada grupo leerá un artículo asignado. Deberá anotar las palabras que están destacadas y buscará su significado, si fuera posible

utilizando internet. El grupo discutirá que entendió del artículo, nombra a un expositor y explicará a todos sus compañeros su análisis, siendo esta una actividad de **exploración**. Si el número de estudiantes es grande puede recurrir a la siguiente dirección electrónica y adaptar más artículos científicos.

<http://biotech-spain.com/es/articles>

Deben anotarse las ideas principales en la pizarra o el ordenador para unificar ideas, que serán evaluadas posteriormente lo que corresponderá a la **contrastación** de ideas.

7) Realizar la Actividad 5 de la página 26. Cada grupo expondrá, utilizando de ser posible la imagen de cada científico el aporte realizado por él, a partir del apartado 1.3. Divida el grupo en subgrupos y asigne un científico o un grupo de ellos a cada subgrupo de la siguiente forma:

- A) Robert Hooke.
- B) Leeuwenhoek
- C) Matthias Jakob Schleiden y Theodor Schwann
- D) Rudolf Virchow
- E) Schleiden y Schwann

Completar la actividad asociando las imágenes presentadas con el postulado de la teoría celular correspondiente siendo la guía de trabajo una actividad de **exploración**. La **contrastación** se puede realizar mediante un debate de ideas con la guía del docente.

Funciones de la células. Dividir el grupo en subgrupos, que puede ser en parejas. A partir del apartado 1.4, asignar una función a cada grupo. Se les pide a los estudiantes que elaboren un dibujo que expliquen cada una de las funciones asignadas. Luego a partir de los dibujos deben explicar dicha función, ambas como actividades de **exploración**. La **contrastación** se puede realizar mediante un debate de ideas con la guía del docente.

10) Realizar la Actividad 6 de la página 28, en la cual se hará una comparación entre las funciones celulares y el uso eficiente de los recursos en ejemplos de la vida cotidiana, lo cual corresponde a una actividad de **aplicación**.

11) Realizar Actividad 7 de la página 30 como actividad de **exploración**. Lectura de los apartados 1.5 y 1.6 y la discusión de ejemplos que faciliten la comprensión de ambos corresponderán a actividades de **contrastación**.

12) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de **aplicación**. La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se **aplica** lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Recursos.

- ✓ Célula Interactiva en 3D gratuito. Debe registrarse. Los textos están en portugués pero son de fácil comprensión.

<http://3d.cl3ver.com/0MKDN>

Unidad 1, Tema 2

- 1) Realizar la **focalización** del tema, a partir de la figura inicial de la página 40, junto con las preguntas orientadoras. Esta figura se encuentra en la carpeta de la unidad 1 tema 2.
- 2) Continuar con la actividad 1 de la página 55 del texto en subgrupos. Utilizando los puntos 1 y 2 como actividades de **exploración**. La lectura de los apartados 2.1 y 2.2 corresponderá a la actividad de **contrastación**. El resto de la guía se utiliza como actividad de **aplicación**.
- 3) Realice una plenaria con las respuestas de cada subgrupo.
Realice la Actividad 2 de la página 58. En subgrupos deberán leer el apartado 2.3 del texto, y se completa la guía como actividad de **exploración**. La **contrastación** se puede realizar mediante un debate de ideas con la guía del docente.
- 4) Para la Actividad 3 de la página 62, realice los puntos 1 y 2 como actividades de **exploración**. Los estudiantes realizan la lectura del apartado 2.3, luego pase la presentación en Power Point denominada “Niveles de organización de los seres vivos” que se encuentra en la carpeta de recursos, y exponga el video que tiene el mismo nombre como actividades de **contrastación**. Luego los estudiantes contestarán el resto de la guía de trabajo como actividad de **aplicación**. Realice una plenaria.
- 5) En la Actividad 4 de la página 64, presente la figura “La célula como empresa” preferiblemente en un proyector, y realice una discusión nivel grupal de dicha comparación. La figura de dicha página se encuentra en la carpeta de recursos de la Unidad 2, tema 1. Complete la guía de trabajo como actividad de **exploración**. Realice una plenaria con las respuestas realizando la **contrastación**.
- 6) En cuanto a la Actividad 5 de la página 66. Presente la figura que explica el genoma humano y realice una discusión sobre el concepto y complete la guía como actividad de **exploración**. Luego Asigne la lectura 2.6 del texto como **contrastación**. Realice una plenaria.
- 7) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de **aplicación**. La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se **aplica** lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Unidad 2, Tema 1

- 1) Proyectar la figura inicial del tema de la página 78, y realizar una discusión basándose en la pregunta inicial del tema y la introducción, como actividad de **focalización**.
- 2) Realizar Actividad 1. Pasar los videos indicados y realizar la guía como actividad de **exploración**. En esta actividad considerar los apartados 1.1 y 1.2 para la **contrastación**.
- 3) Realizar la Actividad 2 de la página 111. Leer las lecturas 1 y 2 del apartado 1.3 para realizar la primera parte de la actividad. Luego realizar la lectura 3 del mismo apartado para responder la segunda parte de la guía. Antes de responder la guía, pasar el video: "Trabajo en equipo". Esta corresponde a una actividad de **aplicación**.
- 4) Realizar la Actividad 3 de la página 113. En el apartado 1.4 se presentan diversas lecturas sobre los avances de la ciencia y tecnología en diversos campos según se pide en el programa de estudio. Conforme subgrupos y asigne una lectura a cada uno. Luego realizar la guía mostrada en cada actividad para trabajar cada lectura. Después de realizar del punto 1 al 5 de la Actividad 3, se debe realizar una presentación de cada lectura, basándose en las respuestas de la guía, que debe ser preparada por cada subgrupo. Para completar la actividad realizar la lectura del apartado 1.5 sobre medicamentos patentados y genéricos y contestar el punto 6 de la guía. Esta actividad es de **exploración** de conceptos y **aplicación**.
- 5) En cuanto a la Actividad 4 de la página 115, se analizan contenidos específicos como los CTS, los NAMA, y las áreas de la ciencia. Según las instrucciones las preguntas 1 y 2 son de **exploración** y se realizan primero. Los siguientes puntos de la actividad deben ser realizados con la lectura previa de los apartados del texto por tener contenidos muy específicos. Por los que la lectura se puede tomar como **contrastación** y el resto de la guía como actividad de **aplicación**.
- 6) Para la Actividad 5 de la página 118, se presentan cuatro lecturas con su respectiva guía de trabajo. Se forman subgrupos y se le asigna una lectura a cada uno. Estas pueden repetirse de acuerdo a la cantidad de subgrupos. Se les puede decir a los estudiantes que traten de completar la guía sin hacer la lectura previa como actividad de **exploración**. Luego se realizan las lecturas como actividad de **contrastación**. Al finalizar primero organizar un debate entre los subgrupos con las mismas lecturas. Luego realizar una plenaria para uniformar ideas.

- 7) En lo referente a la Actividad 6 de la página 123, formar subgrupos para la realización de la misma. Se completa la guía como actividad de **exploración**. Después de contestar la guía leer los apartados 1.9 y 1.10 para **contrastar** las respuestas. Hacer una plenaria.
- 8) En la Actividad 7 de la página 125, en subgrupos completar la guía de trabajo de trabajo como **exploración**. Leer la lectura adicional y repasar el apartado 1.10, para la **contrastación**.
- 9) Para la Actividad 8 de la página 128, el estudiantado hará la parte 1) de la guía como actividad de **exploración** y luego estudiará el apartado 1.11 para rectificar y realizar la **contrastación**. Realice la parte 2) a partir de la lectura del apartado 1.12. Realice la **aplicación** en el tema de los residuos de la comunidad de la parte 3) de la guía de trabajo.
- 10) En la Actividad 9 de la página 132, los estudiantes contestarán el punto 1) de la guía de acuerdo a sus conocimientos previos como **exploración**. Luego leerán el apartado 1.13 del texto y se hará el **contraste** de ideas. Luego observarán el video indicado, y a partir de él contestar el punto 2) como actividad de **aplicación**.
- 11) En cuanto a la Actividad 10 de la página 134, realizar primero una discusión sobre los términos a trabajar con el fin de **focalizar** sus ideas previas. Observar el cortometraje y responder la guía de trabajo como **exploración**. Leer el apartado 1.14 como **contrastación**.
- 12) Para la Actividad 11 de la página 137, realizar una discusión sobre los conceptos previos de los estudiantes sobre el tema a través de preguntas generadoras de ideas como actividad de **focalización**. Luego realizar la lectura mostrada y contestar la guía como **exploración**. El trabajo puede ser grupal o individual pero se debe realizar una plenaria con supervisión docente como **contrastación**.
- 13) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de **aplicación**. La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se **aplica** lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Unidad 2, Tema 2

- 1) Utilizando empaques de productos consumidos por los estudiantes y la información presente en la introducción, hacer una exploración de ideas sobre el tema para la **focalización**.
- 2) En la Actividad 1 de la página 165, la guía de trabajo está diseñada para que los estudiantes infieran la diferencia entre estimación y medición. Buscar previamente los

materiales requeridos para su realización y se realiza en subgrupos. Esta actividad es de [exploración](#). Utilizar el apartado 2.1 para la [contrastación](#).

- 3) Para la Actividad 2 de la página 167, tener previamente los materiales requeridos. En subgrupos contestar la guía de trabajo como [exploración](#). Proyectar el video sobre unidades de medida y realizar la lectura del apartado 2.2 del texto como [contrastación](#). El punto 5), 6) y 7) corresponderá a actividades de [aplicación](#).
- 14) Para la Actividad 3 de la página 171, se requiere de una balanza y una cinta métrica. Hacer la lectura del apartado 2.3 y completar la guía de trabajo como [exploración](#). Los estudiantes deberán comprender las gráficas presentadas que se encuentran en el documento "curvas_OMS" en la carpeta de recursos. Se debe realizar una plenaria con supervisión docente como [contrastación](#).
- 15) La Actividad 4 de la página 173, se debe realizar solo a partir de los conocimientos previos de los estudiantes. Deberán diseñar estrategias para la resolución de los casos presentados, por lo que corresponde a una actividad de [exploración](#). Luego hacer una plenaria con supervisión docente como [contrastación](#).
- 4) Para la Actividad 5 de la página 175, en primera instancia los estudiantes harán los problemas presentados basándose en sus conocimientos previos como actividad de [exploración](#). Hacer la lectura del apartado 2.4 para la [contrastación](#). Realizar plenaria.
- 5) En la Actividad 6 de la página 176, pedir a los estudiantes empaque de algunos productos utilizados en el hogar. Se realiza el punto 1 de la guía de trabajo para la [exploración](#). Hacer la lectura del apartado 2.5 del texto sobre la normativa de la metrología en Costa Rica para la [contrastación](#). Concluir la guía basándose en esta lectura como [aplicación](#).
- 6) En la Actividad 7 de la página 178, se debe realizar un trabajo de campo previamente planificado. Hacer subgrupos y cada uno planteará una estrategia para su realización como [exploración](#). Leer el apartado 2.6 para la [contrastación](#).
- 7) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de [aplicación](#). La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se [aplica](#) lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Unidad 3, Tema 1

- 1) Realizar introducción al tema, presentando la figura inicial mostrada en el texto y que se encuentra en la carpeta de recursos de la unidad 3 tema 1. Utilizar las preguntas generadoras para propiciar una discusión sobre el tema como actividad de **focalización**.
- 2) La Actividad 1 de la página 201, es solamente **exploratoria**. Se debe siempre realizar una plenaria y discusión de resultados.
- 3) En cuanto a la Actividad 2 de la página 203, servirá de **contrastación** respecto a la actividad 1. Se deberá leer el apartado 1.1 del texto y observar el video “Propiedades Físicas y Químicas de la Materia”. Luego los estudiantes deberán diseñar sus propios experimentos a partir de los materiales indicados, que deberán traerse previamente. Realizar plenaria.
- 16) Para la Actividad 3 de la página 205, en subgrupos, asignar un caso de los mostrados en las actividades a cada uno. Es mejor si se repiten para contrastar ideas entre subgrupos. Contestar la guía de trabajo como **exploración**. Luego hacer una plenaria con supervisión docente como **contrastación**.
- 4) En la Actividad 4 de la página 206, realizar la actividad a partir de los conocimientos previos de los estudiantes como actividad de **exploración**. Luego leer el apartado 1.2 del texto para la **contrastación**. **Aplicar** los conceptos con la II parte de la guía de trabajo.
- 17) Para la Actividad 5 de la página 209, los estudiantes deberán inferir lo que es una predicción y la corroboración de la misma a través de la experimentación, que será diseñada por ellos mismo. Esta corresponde a una actividad **de exploración**. Luego hacer una plenaria con supervisión docente como **contrastación**.
- 5) La Actividad 6 de la página 210, se realizará la **contrastación** y **aplicación** de la actividad 5. Leer el apartado 1.3 del texto para hacer la guía de trabajo.
- 6) La Actividad 7 de la página 212, contestar los puntos del 1 al 9 como exploración. Considerar la lectura del apartado 1.4 después de realizar la guía, y la observación del video “Cuanto demora la basura en descomponerse” para la **contrastación**. Completar el resto de la guía como **aplicación**.
- 8) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de **aplicación**. La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se **aplica** lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Unidad 3, Tema 2

- 1) Realizar introducción al tema, presentando la figura inicial mostrada en el texto y que se encuentra en la carpeta de recursos. Utilizar las preguntas generadoras para propiciar una discusión sobre el tema como actividad de **focalización**.
- 2) En la Actividad 1 de la página 231, se le pide a los estudiantes materiales como: paletas de madera, agua salada, trozos de tela, granos de arroz con linaza, limaduras de hierro, muestras de tierra, azúcar, rocas pequeñas, agua destilada, mayonesa, bicarbonato, espuma de colchón, gel para el cabello. Realizar la actividad según guía de trabajo como **exploración**. Luego hacer lectura del apartado 2.2 del texto para la **contrastación** de las respuestas.
- 3) En la Actividad 2 de la página 233, leer los apartados 2.1 y 2.2 y contestar la guía de trabajo como **exploración**. Incluir la observación del video “Evaluamos sustancias puras y mezclas”. Realizar plenaria sobre el tema como **contrastación**.
- 4) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de **aplicación**. La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se **aplica** lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Unidad 3, Tema 3

- 1) Realizar introducción al tema, presentando la figura inicial mostrada en el texto y que se encuentra en la carpeta de recursos. Utilizar las preguntas generadoras para propiciar una discusión sobre el tema como **focalización**.
- 2) Para la Actividad 1 de la página 246, obtener los materiales necesarios para realizarla como actividad de **exploración**. El trabajo es en subgrupos y realización de plenarios con supervisión docente.
- 3) La Actividad 2 de la página 247, corresponde a la contratación de ideas de la actividad 1. Realizar la lectura del apartado 3.1 del texto y la observación del video “Separación de mezclas”. Contestar la guía de trabajo y realizar una plenaria.
- 4) La Actividad 3 de la página 249, se realiza una actividad de **aplicación** de los conceptos sobre los temas estudiados. Hay dos experimentos, por lo que se recomienda darle a ciertos subgrupos uno de ellos y a otros el segundo experimento. Realización de una plenaria sobre los resultados. Lectura del apartado 3.2 del texto y elaboración de un mapa conceptual sobre las aplicaciones de los métodos de separación.

- 5) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de **aplicación**. La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se **aplica** lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Unidad 4, Tema 1

- 1) Realizar introducción al tema, presentando la figura inicial mostrada en el texto y que se encuentra en la carpeta de recursos. Utilizar las preguntas generadoras para propiciar una discusión sobre el tema como actividad de **focalización**.
- 2) En la Actividad 1 de la página 267, realizar la guía de trabajo, según los conocimientos de los estudiantes como **exploración**. Luego realizar la lectura del apartado 1.1 como **contrastación**. Realizar una plenaria.
- 3) Para la Actividad 2 de la página 269, los estudiantes realizarán el punto 1 de la guía de trabajo como **exploración**. Luego hacer lectura de los apartados 2.1 y 2.2, así como la observación del video ““Cuánta agua hay en el planeta” como **contrastación**. Completar la guía de trabajo y realizar una plenaria como **aplicación**.
- 4) En la Actividad 3 de la página 271, realizar la lectura del apartado 1.5 del texto, y la observación del video “Las mareas y la pesca” como **exploración** y es desarrollo de la guía como **aplicación**. Realizar una plenaria.
- 5) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de **aplicación**. La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se **aplica** lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.

Unidad 4, Tema 2

- 1) Realizar introducción al tema, presentando la figura inicial mostrada en el texto y que se encuentra en la carpeta de recursos. Utilizar las preguntas generadoras para propiciar una discusión sobre el tema como **focalización**.
- 2) Para la Actividad 1 de la página 293, Es una actividad introductoria, y se utiliza la técnica de lluvia de ideas para completarla como **exploración**. Realizar una plenaria con supervisión docente como **contrastación**.

- 3) En la Actividad 2 de la página 294, se realiza la observación del video “Carta del año 2070” y lectura de los apartados 2.1 y 2.2 del texto. Mostrar las gráficas que se encuentran en la presentación Power Point “: Pronóstico del IMN para los años 2050, 2070 y 2100”. Completar la guía de trabajo y realizar una plenaria como [aplicación](#).
- 4) Para la Actividad 3, realizar la guía de trabajo como [exploración](#). Leer los apartados 2.3 a 2.8 del texto, así como la observación de los videos “¿Qué es la huella de carbono?” y “¿Cómo reducir la huella de carbono?” para la [contrastación](#).
- 5) En la Actividad 4 de la página 299, a partir de la lectura del apartado 2.8, realizar la guía de trabajo sobre la Huella hídrica como actividad de [aplicación](#).
- 6) En cuanto a la Actividad 5 de la página 301, realizar la guía de trabajo como [exploración](#). Luego leer el apartado 2.9 del texto y observar el video “Un mismo cielo: La fuerza del agua (Costa Rica)” como [contrastación](#). Realizar una plenaria.
- 7) Para la Actividad 6 de la página 303, realizar la guía de trabajo como exploración y hacer lectura de la actividad 2.10 como contrastación. Realizar plenaria.
- 8) En la Actividad 7 de la página 305, pedir previamente un recibo de agua y realizar guía de trabajo como [aplicación](#). Realizar plenaria.
- 9) Utilice la guía de repaso y evaluación del tema como actividades de [aplicación](#). La guía de repaso se recomienda como sistema de unificación de ideas en la preparación para la prueba escrita y en la Evaluación se encuentran ítems de repaso, así como el estudio de casos en donde se [aplica](#) lo aprendido, que puede emplearse como extraclase.