



# PLAN DE CLASE

## ORGANISMOS MULTICELULARES GRADOS 6-8

### RESUMEN

Los alumnos realizarán una investigación para averiguar cómo interactúan los diferentes sistemas del cuerpo.



**MS-LS1-3.** Argumentar con pruebas cómo el cuerpo es un sistema de subsistemas que interactúan, compuesto por grupos de células.

**MS-LS-1-8.** Reunir y sintetizar la información de que los receptores sensoriales responden a los estímulos enviando mensajes al cerebro para su comportamiento inmediato o su almacenamiento como recuerdos.

Método científico y de ingeniería	Relación con las actividades de clase
<p><b>Desarrollo y uso de modelos</b></p> <p><b>Argumentar a partir de pruebas</b></p> <p><b>Obtener, evaluar y comunicar la información</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos elaboran un argumento respaldado por pruebas a partir de los datos que recogen en una investigación para fundamentar su explicación.</li> <li>• Los alumnos utilizan su modelo de sistemas corporales para explicar el funcionamiento conjunto de los sistemas.</li> <li>• Los alumnos ven el video y realizan una investigación para reunir pruebas.</li> </ul>
Ideas fundamentales de la disciplina	Relación con las actividades de clase
<p><b>LS1.A: Estructura y función</b></p> <p>En los organismos multicelulares, el cuerpo es un sistema de múltiples subsistemas que interactúan. Estos subsistemas son grupos de células que trabajan juntas para formar tejidos y órganos especializados en determinadas funciones corporales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos realizan una investigación para recopilar datos que sirvan de base a las pruebas para explicar cómo los sistemas corporales trabajan juntos para realizar una tarea.</li> <li>• Los alumnos ven un video para aprender que los organismos multicelulares están organizados de forma similar: células, tejidos, órganos y sistemas.</li> </ul>

### LS1.D: Procesamiento de la información

Cada receptor sensorial responde a diferentes entradas (electromagnéticas, mecánicas, químicas), transmitiéndolas como señales que viajan por las células nerviosas hasta el cerebro. Las señales se procesan entonces en el cerebro, dando lugar a comportamientos inmediatos hasta recuerdos.

- Los alumnos ven un video para conocer algunos de los receptores sensoriales del cuerpo.
- Los alumnos participan en debates sobre los sentidos y explican lo que han averiguado sobre ellos a lo largo de las actividades relacionadas con las preguntas.

#### Conceptos interdisciplinarios

**Sistema y modelos de sistema**

**Causa y Efecto**

#### Relación con las actividades de clase

- Los alumnos crean un modelo de sistemas corporales basado en su investigación y utilizan este modelo para explicar el sistema y sus interacciones.
- Los alumnos explican la relación causa-efecto entre los receptores de los sentidos y cómo se pueden alterar (por ejemplo, el sabor dulce en lugar del agrio o alejarse de una corriente eléctrica.)

## DURACIÓN

90 minutos. (o dos períodos de clase de 45 minutos)

Esta unidad se basa en las ideas científicas desarrolladas en el video y en la clase de [Generation Genius 3-5: Procesamiento Cerebral de los Sentidos](#).

## MATERIALES

- Metro (regla)
- Temporizador
- Pelota de tenis o elemento similar (se apretará este elemento en la mano)
- Materiales para hacer una tabla de datos (digital o en papel)



## PARTICIPE

Pida a los alumnos que realicen cualquier tipo de movimiento (por ejemplo, rebotar una pelota, jugar a atraparla o correr en su sitio) en el aula o al aire libre. Cuando los alumnos vuelvan a sus asientos, pídeles que piensen en cómo han podido realizar la actividad y díales que anoten cualquier duda que tengan sobre cómo su cuerpo ha podido realizar la tarea.

Pida a cada alumno que comparta una pregunta con la clase. Anote las preguntas de los alumnos en un lugar visible para la clase. Discuta las preguntas que tienen que ver con el funcionamiento conjunto de las diferentes partes del cuerpo. Es probable que los alumnos digan que las diferentes partes de nuestro cuerpo (o los diferentes sistemas corporales) funcionan juntos, pero puede que no sean capaces de explicar cómo funcionan juntos.

Diga a los alumnos: “Muchos de nosotros nos preguntamos cómo funcionan juntos los sistemas del cuerpo. ¿Tiene sentido responder primero a esta pregunta?”.



## EXPLORE

Diga a los alumnos que hoy van a investigar cómo trabajan juntos sus ojos y sus manos.

Asigne a los estudiantes para que trabajen en parejas. Cada alumno tendrá que elaborar una tabla de datos para anotar la “distancia recorrida por el metro” en centímetros (cm). Los estudiantes deben crear un espacio para anotar tres pruebas y un promedio.

El alumno A se pone de pie y sostiene el metro por la parte superior, asegurándose de que la marca de 1 cm está en la parte inferior. El alumno B coloca su mano abierta en la parte inferior del metro, asegurándose de que su pulgar está justo debajo del extremo del metro.

Sin previo aviso, el alumno A suelta el metro, y el alumno B lo agarra lo más rápido posible cuando ve que empieza a caer por su mano abierta. Los alumnos pueden agarrar el metro como quieran (con toda la mano, o con el pulgar y el índice). Sin embargo, deben utilizar el mismo método de agarre para cada prueba.

Los alumnos deben anotar dónde están tocando el metro en el punto más alto. Por ejemplo, si el dedo del alumno B está a 13 cm en el metro (aunque el resto de la mano esté más bajo) cuando lo agarra, entonces debe anotar 13 cm como el punto más alto. Repita la investigación dos veces más. Después de tres pruebas, diga a los alumnos A y B que cambien de lugar.

Por último, pida a los alumnos que hagan un promedio de sus tres intentos.



## EXPLIQUE

Individualmente o en parejas, pida a los alumnos que elaboren un modelo que explique cómo nuestro cuerpo es capaz de atrapar la regla para medir sin previo aviso. Recuerde a los alumnos que deben etiquetar los componentes (partes) de sus modelos y utilizar símbolos y palabras para mostrar las relaciones entre los componentes. Por ejemplo, los alumnos pueden incluir ojos y un cerebro en su modelo y mostrar la información que va del ojo al cerebro con una flecha en dirección al cerebro.



## EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “ORGANISMOS MULTICELULARES” DE GENERATION GENIUS

Después del video, pida a los alumnos que vuelvan a revisar sus modelos basándose en la información compartida en el video. Luego pídeles que comparen sus modelos con los de un compañero o un pequeño grupo, señalando las semejanzas y las diferencias. Permita que los alumnos revisen sus modelos.



## DESARROLLE

En el video, los alumnos aprendieron que el cuerpo humano y otros seres vivos están formados por muchos sistemas diferentes. También saben que todos los organismos están organizados de la misma manera: grupos de células especializadas que trabajan juntas forman tejidos, diferentes tejidos trabajan juntos para formar órganos, y los órganos trabajan juntos para crear sistemas. Los alumnos también conocieron algunos ejemplos de sistemas que trabajan juntos. Por ejemplo, el sistema circulatorio y el sistema excretor trabajan juntos para eliminar del organismo lo que no necesita.

Para fomentar el debate en clase, pregunte a los alumnos: “Si un sistema no funcionara como debería, ¿afectaría a otros sistemas? ¿Por qué crees que esos sistemas funcionan juntos?”. Pida a los alumnos que hablen entre ellos para compartir sus ideas.

Luego, diga a los alumnos que van a hacer otra breve investigación para recopilar datos que respondan a la pregunta: “Si un sistema no funciona correctamente, ¿afectará a otros sistemas?” Pida a los alumnos que hagan una predicción y la anoten.

Díales que hagan una segunda tabla de datos. Pídales que repitan la investigación anterior, pero esta vez, el alumno que atrape el metro debe apretar una pelota de tenis durante 1 minuto *antes de cada prueba*. Los estudiantes deben cambiar de rol después de completar tres pruebas.

Una vez finalizada la investigación, pídales que vuelvan a revisar su predicción para determinar si hay pruebas relevantes de sus datos que respalden o refuten su predicción.

Por último, pídales que elaboren un argumento oral y/o escrito utilizando pruebas de sus datos y modelos de sistemas corporales para apoyar una afirmación que responda a la pregunta: “Si un sistema no funciona correctamente, ¿afectará a otros sistemas?”



## EVALÚE

Hay varias formas de evaluar la comprensión de este tema por parte de los alumnos. La hoja “Exit Ticket” es una oportunidad para que los estudiantes utilicen las ideas científicas que desarrollaron en la clase en un nuevo contexto. También puede usar el cuestionario de *Kahoot!* (que permite descargar las puntuaciones al final del juego) y/o la hoja del quiz. Todos estos recursos se encuentran justo debajo del video en la sección de evaluación.



## EXTENSIÓN

Esta unidad puede adaptarse a los alumnos más avanzados para que desarrollen un argumento más sofisticado utilizando los patrones que identifiquen dentro y entre el conjunto de datos 1 (tiempo de reacción) y el conjunto de datos 2 (tiempo de reacción de los músculos fatigados). Esto podría incluir el uso de un conjunto de datos completos para la elaboración de un histograma (véase la [guía para la creación de un histograma en Google sheets](#)) para ayudar a identificar patrones.

