



Ciencias | 10-12

Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa Educación Especial

Actividades educativas y propósito	Diferenciación para estudiantes que se benefician de:		
	Maneras diversas de presentar conceptos y tareas	Maneras diversas de interactuar con la educación y de demostrar comprensión	Maneras diversas de involucrarse en el proceso de aprendizaje
<p><i>Procesos y destrezas</i></p> <p>Se usan para ayudar en la comprensión del método científico y de cómo llevar a cabo los pasos de dicho proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Enseñar los pasos del método científico usando símbolos representativos. ◇ Usar modelos y modelos pictóricos hechos con objetos para representar conceptos. ◇ Usar modelos de conceptos simples antes de pasar a usar modelos para describir fenómenos abstractos. ◇ Simplificar los pasos y las instrucciones y omitir cualquier lenguaje innecesario. ◆ Hacer modelos de las destrezas organizativas. ◆ Enfoque su atención en que los estudiantes aprendan a determinar, predecir y usar patrones en vez de memorizar datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Usar las alternativas disponibles para hacer predicciones. ◇ Colocar las imágenes que representan los pasos en el orden correcto; llenar pasos en blanco con la imagen correspondiente. ◇ Hacer un diagrama para mostrar los resultados de observaciones o investigación usando dibujos, fotos o símbolos. ◇ Usar una lista de trabajo con lo siguiente: recopilar materiales, escuchar las instrucciones, colocar los materiales en el lugar correspondiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Pedir a los estudiantes que muestren imágenes para representar conceptos y formar modelos. ◆ Monitorear el progreso en una tabla de tareas. ◇ Ofrecer alternativas de investigación. ◆ Trabajar en parejas colaborativas. ◆ Usar un cronómetro visible para que los estudiantes puedan llevar el tiempo de la actividad.
<p><i>Ciencias biológicas</i></p> <p>Se usar para fortalecer la comprensión sobre el rol de los organismos moleculares dentro de un sistema, la interacción de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Enseñar las palabras de vocabulario con anticipación. ◆ Usar recursos visuales para explicar los conceptos (e.g., biósfera, ADN). ◆ Hacer llena blancos con las 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir instrucciones gráficas para completar modelos (e.g., ADN). • Usar un banco de palabras para el llena blancos. • Explicar las fallas del anti-ejemplo. ◆ Usar videos por internet para 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ver videos de distintos temas. ◆ Trabajar en grupo pequeño y permitir que el estudiante escoja con quién quiere trabajar. ◆ Permitir que el estudiante se sienta en una bola de ejercicios



Ciencias | 10-12

Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa Educación Especial

Actividades educativas y propósito	Diferenciación para estudiantes que se benefician de:		
	Maneras diversas de presentar conceptos y tareas	Maneras diversas de interactuar con la educación y de demostrar comprensión	Maneras diversas de involucrarse en el proceso de aprendizaje
los sistemas, el rol del ADN, los ecosistemas, la biodiversidad y la responsabilidad que tienen los humanos de mantener el medio ambiente en buen estado.	<p>notas de clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Discutir ejemplos y anti-ejemplos de los conceptos y las palabras de vocabulario. ◆ Demostrar las interacciones entre los sistemas del cuerpo, partiendo de los sistemas conocidos por los estudiantes (sistema muscular y sistema óseo) hacia los más abstractos (e.g., sistema inmunológico y sistema respiratorio). ◆ Hacer actividades para enseñar conceptos (e.g., hacer ejercicios de balance y reflexionar sobre lo sucedido; luego explicar el concepto de homeostasis). ◆ Crear materiales de referencia rápida para ilustrar conceptos (e.g., párrafos cortos, flujograma, mapas conceptuales). ◆ Parear imágenes con símbolos matemáticos y/o usar manipulativos para resolver problemas según sea necesario. 	<p>complementar el aprendizaje de los conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Repetir las instrucciones en sus propias palabras. • Explorar cómo trabajan juntos dos sistemas usando una mano robótica hecha de papel de construcción, con segmentos de sorbetos pegados a la misma, gomitas insertadas dentro de los sorbetos y adheridas a la punta de los dedos. Cuando se halan las gomitas (tendones), los huesos y los dedos (sorbetos) se mueven. (Haga una búsqueda por internet sobre “robotic hand made with straws/mano articulada con popotes” o “DIY articulated hand”.) • Usar una tabla de causas/efectos para ayudar a comprender la homeostasis (e.g., hace frío – el cuerpo tiembla; hace calor– el cuerpo produce sudor). • Completar representaciones matemáticas usando modelos. 	<p>mientras escucha los conceptos y trabaja en el salón.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ofrecer objetos y representaciones texturizadas de los conceptos para que los estudiantes las puedan manipular. ◆ Permitir que el estudiante observe en lugar de participar en las actividades si esto le provoca tensión. ◆ Refuerce y motive a los estudiantes a participar e intentar responder preguntas y completar tareas. ◆ Permita que el estudiante seleccione el organismo, la característica, etc. con la cual trabajar para completar las actividades y las hojas de trabajo.



Ciencias | 10-12

Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa Educación Especial

Actividades educativas y propósito	Diferenciación para estudiantes que se benefician de:		
	Maneras diversas de presentar conceptos y tareas	Maneras diversas de interactuar con la educación y de demostrar comprensión	Maneras diversas de involucrarse en el proceso de aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Hacer preguntas para calibrar la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hacer un afiche, presentación o serie de imágenes para explicar por qué es responsabilidad de los humanos cuidar del medio ambiente. 	
<p><i>Ciencias físicas</i></p> <p>Se usa para desarrollar comprensión sobre las leyes de movimiento, las fuerzas y la energía, la energía química y su utilidad en la vida diaria y la utilidad de las ondas en la vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Usar textos y recursos de niveles variados para enseñar los conceptos. ◆ Mostrar un video que explique las leyes de movimiento. ◇ Usar ejemplos cotidianos para demostrar la energía cinética y energía potencial ◆ (e.g., disparar una gomita, sostener una gomita). ◆ Luego de demostrar la energía cinética y energía potencial, ofrezca ejemplos (visuales, animaciones, etc.) sobre cómo éstas se transforman en distintos tipos de energía (e.g., la energía cinética del flujo de agua sobre una turbina de un generador se convierte en energía eléctrica). ◆ Llenar un organizador gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Hacer predicciones sobre fuerza y movimiento. ◇ Usar un sistema de comunicación para expresar las preguntas y las respuestas durante las discusiones e investigaciones de clase. ◇ Buscar imágenes con ejemplos de energía cinética y energía potencial. ◇ Usar un banco de palabras para completar hojas de trabajo y organizadores gráficos. ◇ Explicar los conceptos en sus propias palabras. ◇ Demostrar comprensión al explicar conceptos a estudiantes más jóvenes. ◇ Usar las notas de la lección para completar un organizador gráfico sobre cuatro fuerzas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ayudar a los estudiantes a establecer nexos entre fuerzas y movimiento en las actividades cotidianas (e.g., abrir puertas, cortar con tijeras). ● Permitir que los estudiantes trabajen en parejas o grupos cooperativos. ● Ofrecer objetos representativos para que los estudiantes los manipulen mientras escuchan la explicación de clase. ● Permitir que el estudiante practique la explicación del concepto antes de compartirlo con el resto de la clase. ● Permitir acomodos preferidos (e.g., bola de ejercicios, de pie, sentado cerca de un amigo). ● Permitir escoger entre dos a cuatro tareas por niveles, con

Ciencias | 10-12

Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa Educación Especial

Actividades educativas y propósito	Diferenciación para estudiantes que se benefician de:		
	Maneras diversas de presentar conceptos y tareas	Maneras diversas de interactuar con la educación y de demostrar comprensión	Maneras diversas de involucrarse en el proceso de aprendizaje
	<p>para identificar las cuatro fuerzas fundamentales como fuertes/débiles o cortas/largas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Usar un video sencillo para demostrar las tres leyes de movimiento de Newton. ◆ Simplificar los modelos y las demostraciones dividiéndolos en partes y corroborar la comprensión luego de explicar cada una de las partes. 	<p>básicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Parear ilustraciones del comportamiento de las ondas (e.g., reflexión, refracción, descomponerse, etc.) con definiciones y ejemplos conocidos. 	<p>puntos asignados a cada una (e.g., escribir una explicación ... 100 puntos max; completar hoja de trabajo ... 80 puntos max; definir palabras de vocabulario ... 70 puntos max).</p>
<p><i>Ciencias químicas</i></p> <p>Se usa para desarrollar comprensión sobre la estructura de la tabla periódica, las reacciones químicas, los sistemas físicos, los átomos y la energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Usar tarjetas para memorizar datos. ● Pasar de lo simple a lo complejo (e.g., establecer nexos entre la tabla periódica, objetos cotidianos y la organización de la tabla). ● Usar un diagrama de Venn para comparar/contrastar las propiedades de los metales y no-metales. ● Explicar los isótopos usando una analogía, recursos visuales o animaciones. ● Use un ritmo lento para enseñar. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Usar tarjetas (papel, digitales, auditivas, interactivas) para aprender sobre las propiedades intensivas, extensivas y químicas de la materia. ◆ Usar hojas de referencia simples o las notas de clase para completar tareas. ◆ Usar un glosario diseñado específicamente para cada unidad de estudio. ◆ Demostrar la comprensión a través de distintos métodos (verbalmente, afiches, presentaciones, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alternar entre actividades manos a la obra y los métodos educativos tradicionales. ● Ofrecer alternativas para que los estudiantes respondan las preguntas en clase. ● Permitir que el estudiante escoja una pareja para trabajar. ● Trabajar en grupos para hacer demostraciones de modelos atómicos. ● Usar el calendario individualizado. ● Permitir que el estudiante tome recesos según su necesidad.



Ciencias | 10-12

Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa Educación Especial

Actividades educativas y propósito	Diferenciación para estudiantes que se benefician de:		
	Maneras diversas de presentar conceptos y tareas	Maneras diversas de interactuar con la educación y de demostrar comprensión	Maneras diversas de involucrarse en el proceso de aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir la información con nuevas palabras. • Trabaje un paso a la vez. • Demostrar reacciones químicas creando líquidos que brillan en la oscuridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Completar un diagrama de Venn usando recursos variados (e.g., versión ampliada, imágenes, tecnología, digital). • Explorar conceptos usando juegos o aplicaciones computarizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir el uso de audífonos durante el trabajo individual.
<p><i>Ciencias ambientales</i></p> <p>Se usa para desarrollar comprensión sobre el planeta Tierra, los cambios de su órbita alrededor del sol, la teoría de placas tectónicas, el clima y el impacto humano sobre la tierra y la vida en la tierra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comenzar la discusión sobre teoría de placas tectónicas con videos cortos sobre volcanes y terremotos, luego hacer preguntas sobre las causas y sobre el término “deriva continental” ◆ Presentar recursos distintos niveles de dificultad (libros, páginas de internet, artículos). ◆ Escribir instrucciones simples en la pizarra. • Pedir a cada estudiante que describa, ilustre y busque imágenes de las distintas etapas de evolución geológica o las placas tectónicas de PR. • Observar la secuencia de los cambios en la evolución geológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Leer información sobre las causas de los volcanes y los terremotos antes de la clase. ◆ Repartir hojas individuales con las instrucciones en vez de escribirlas en la pizarra. ◆ Usar páginas de internet previamente identificadas por el maestro como recursos de clase. ◆ Dictar las respuestas a las preguntas. • Usar computadora o tablet para hacer las tareas. • Contribuir a lluvia de ideas usando un banco de palabras para escoger. ◆ Escribir sobre una pizarra inclinada para mejorar la línea de visión y la posición adecuada de 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tomar recesos según sea necesario. ◆ Elegir con quién sentarse y con quién trabajar. ◆ Permitir que el estudiante elija el tema de investigación, como el tipo de roca o la característica del agua, etc. ◆ Hacer conexiones con la vida diaria (e.g., estanque en el vecindario). ◆ Reducir la sobrecarga sensorial (e.g., audífonos, módulos privados). ◆ Ofrecer recompensas motivantes por completar las tareas (e.g., mirar revistas por 5 minutos). ◆ Hacer actividades de dificultad

Ciencias | 10-12

Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa Educación Especial

Actividades educativas y propósito	Diferenciación para estudiantes que se benefician de:		
	Maneras diversas de presentar conceptos y tareas	Maneras diversas de interactuar con la educación y de demostrar comprensión	Maneras diversas de involucrarse en el proceso de aprendizaje
	<p>o las placas tectónicas de PR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayudar a los estudiantes a comprender el efecto químico y mecánico sobre los materiales de la Tierra usando imágenes y experimentos con piedras. • Hacer una lluvia de ideas sobre los recursos naturales de PR, para clasificarlos en categorías como: renovable/no- renovable, perecederos/no-perecederos, etc. 	<p>la mano.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Usar un marcador para señalar las líneas en la lectura. 	<p>variada.</p>

◇ Se puede usar con estudiantes de cualquier edad para reforzar destrezas similares.

◆ Se puede usar en distintas áreas de contenido para desarrollar destrezas similares.