

**“Propuestas de Enseñanza” realizadas en el marco de la asignatura de
Práctica de la Enseñanza – Profesorado de Ciencias Biológicas – FCEFYN – UNC.**

Autora: Verónica Fernández

TEMA: “...Lo Esencial es Invisible a los Ojos”

DATOS GENERALES DE LA UNIDAD

Materia: Biología

Año: Segundo año

Enfoque: Educación Para Salud

Eje: En la nutrición humana intervienen cuatro sistemas complejos, abiertos e integrados: el sistema digestivo, el sistema respiratorio, el circulatorio y el urinario. Cada sistema presenta particularidades funcionales y estructurales, así como procesos propios que permiten ampliar, comprender y aportar a la salud. El trabajo colaborativo aporta en la construcción del conocimiento y de la salud.

Idea Fuerza: El ser humano además de alimentos sólidos y líquidos necesita nutrirse del oxígeno; el cual se obtiene a través de la respiración. El sistema respiratorio presenta estructuras, funciones y procesos propios, en interrelación con otros sistemas y con la salud. La construcción de modelos en clases de ciencias puede permitir una mayor comprensión y entendimiento del objeto, proceso o fenómeno a representar, y además, puede ser una herramienta de investigación. El trabajo colaborativo en pequeños grupos es un aprendizaje.

Objetivos Generales:

- Comprender la ciencia como un proceso complejo, dinámico y contextualizado.
- Reflexionar acerca de la construcción de los conocimientos en ciencia y su relación con el entorno próximo.
- Conocer y comprender los sistemas del ser humano, sus interrelaciones y el vínculo con la salud personal, social y ambiental.
- Desarrollar habilidades para la argumentación desde una actitud crítica, activa y reflexiva.
- Valorar, reflexionar y aportar al trabajo cooperativo.

Objetivos Específicos:

- Conocer, comprender y relacionar estructuras, funciones y procesos básicos del sistema respiratorio en interrelación con otros sistemas.
- Conocer, interrelacionar y argumentar acerca de la importancia del sistema respiratorio humano en el marco de la salud.

Cátedra de Práctica de la Enseñanza – Año: 2012 - Practicante: Verónica Fernández

- Construir un modelo en pequeños grupos de trabajo.
- Iniciar una cultura del trabajo colaborativo.

Contenidos:

❖ Conceptuales:

- ✓ Sistema respiratorio: estructuras, funciones y procesos básicos.
- ✓ Mecánica respiratoria, ventilación pulmonar, interrelación sistema óseo y muscular.
- ✓ Movimientos respiratorios modificados.
- ✓ Emisión de sonidos. La voz.
- ✓ El sistema respiratorio en la función nutricional y en interacción con otros sistemas.
- ✓ La respiración consciente: educación respiratoria.
- ✓ La respiración y el sistema respiratorio en relación a la salud.

Procedimentales:

- ✓ Lectura e interpretación de textos de ciencias.
- ✓ Construcción de reflexiones y argumentos coherentes y fundamentados.
- ✓ Formulación de hipótesis, explicaciones y conclusiones.
- ✓ Uso de analogías.
- ✓ Elaboración de modelos como proceso de construcción.
- ✓ Comunicación escrita y oral.
- ✓ Reflexión del proceso de aprendizaje y de enseñanza.
- ✓ Construcción de vínculos interpersonales de confianza y cooperación.

Actitudinales:

- ✓ Trabajo colaborativo: intercambio de experiencias, información y pensamientos; búsqueda de acuerdos; organización del trabajo; reflexión y toma de conciencia
- ✓ Participación y escucha activa.
- ✓ Valoración de la salud personal, colectiva y ambiental.

Cantidad de clases: 7

Clase Nº 1: Modelos en Ciencias

IDEA FUERZA:

Los modelos son representaciones simplificadas de la realidad, primero construido con ideas y después puede concretarse en una fórmula matemática, un mapa, un plano, una maqueta o un experimento. El trabajo educativo se fortalece con acuerdos mutuos previos.

OBJETIVOS:

- Realizar un contrato pedagógico desde acuerdos mutuos.
- Conocer y resignificar los modelos en clases de ciencia.
- Ejemplificar tipos de modelos y explicar algunas utilidades.
- Participar y escuchar activamente.

CONTENIDOS:

- ✓ Contrato pedagógico.
- ✓ Modelos: concepto, tipos y utilidades.
- ✓ Formulación de explicaciones y ejemplificaciones.
- ✓ Escucha activa y participación.

ACTIVIDADES:

Actividad de Inicio:

Daré inicio a la clase explicando que resulta central al inaugurar este espacio educativo que vamos a transitar juntos realizar un acuerdo pedagógico desde la idea de reconocernos como “sujetos de derecho y responsabilidad”. Le entregaré a cada estudiante la siguiente hoja:

ACUERDO PEDAGÓGICO

Partiendo de la idea de que: **“somos sujetos de derecho y responsabilidad”**

buscaremos **acuerdos mutuos** para este espacio de enseñanza y aprendizaje como un compromiso con el conocimiento que nos encuentra.



Enseñanza – Año: 2012 - Practicante: Verónica Fernández

...Y para vos: ¿Qué es lo importante para un espacio de enseñanza y aprendizaje?

Teniendo en cuenta los aspectos que mencionaron en los cuestionarios como educadora –practicante de esta materia (por este tiempito) sugiero que incluyamos:

- Respeto (re-conocer, valorar...)
- Realización de las actividades en el tiempo y la forma acordada.
- Previsión de los materiales y tareas necesarios para cada clase.
- Participación: ser parte de algo, ser responsables en nuestro trabajo personal y grupal.
- Escucha-activa.
- Diálogo y comunicación constructiva.
- Colaboración y ayuda mutua.
-
-
-
-

La evaluación será **continua**, durante todo el proceso educativo

Les pediré que se ubiquen en parejas, que lean juntos el texto, que discutan cada aspecto contemplado allí, que piensen si acuerdan o no, y que agreguen o saquen lo que consideren necesario con fundamentos en base a lo conversado. Luego, haremos una puesta en común y buscaremos desde el acuerdo mutuo incluir/sacar o corregir aquellas cuestiones que surjan entre todo el grupo clase.

Tiempo estimado: 15 minutos

Actividad de Desarrollo:

Continuaré la clase con un power point donde retomo las ideas previas de los estudiantes del cuestionario diagnóstico sobre “modelos”. A través del mismo se observarán diferentes “modelos” propios de la vida cotidiana (deportistas, modelos de autos, modelos en

construcción, modelos en matemática) hasta llegar a los modelos en ciencias que utilizaron en ciencias en la escuela.

Les preguntaré que tienen en común la palabra “modelo” en los diferentes usos que vimos.

Tiempo estimado: 15 minutos

Actividad de cierre:

Luego, se visualizará un video de cinco minutos sobre “*CIENCIAS: ¿Cómo se utilizan los modelos?*”, de telesecundaria de México. Les solicitaré una tarea para que escriban una definición de modelos y realicen una lista de 5 ejemplos de modelos que hayan usado en su recorrido escolar.

Tiempo estimado: 10 minutos

Tarea extra-áulica: Cada estudiante completará el acuerdo pedagógico y la tarea de modelos en su carpeta de clase. Traer información que les resulte interesante relacionada con lo que vimos en la clase y/o hacer comentarios en facebook.

Aclaración: Se solicitará al equipo interdisciplinario que guíe una *actividad alternativa “El juego de la silla y una variante”* para abordar específicamente el trabajo colaborativo y cooperativo. Luego, se explicará-conversará acerca del trabajo con pares y se consensuarán pautas de trabajo (anexo1).

RECURSOS:

- una hoja con el acuerdo pedagógico para cada estudiante
- power point
- video: <http://www.youtube.com/watch?v=7BWItPLi7ic>
- cañón con sonido

BIBLIOGRAFÍA:

Galagovsky L. y Adúriz-Bravo A., 2001. Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo analógico. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 19(2), 231-242.

Justi R., 2006. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 24(2), 173-184.

<http://www.slideshare.net/nicomdq/contrato-didactico>

<http://escritoriorural.educ.ar/actividades/definiciones-de-modelos/>

Franco R., Barderi M. G. y Teddei F., 2002. Ciencias Naturales 8º. Santillana. 1ºed. Bs. As. pp. 168.

González R. et al., 2001. Biología Activa. Puerto de Palos-S. A. Bs. As. pp. 39 y 47.

<http://escritoriorural.educ.ar/actividades/definiciones-de-modelos/>

ANEXOS:

Actividad alternativa

Actividad lúdica: “el juego de la silla y una variante”.

Esta dinámica se realiza con el cuerpo y música. Consiste en realizar el juego de la silla, donde se forma un círculo con las sillas cuya cantidad resulta una menos que la cantidad de participantes. Luego, con música de fondo circularán alrededor de las mismas y cuando la música se detiene deberán sentarse, quien quede sin silla se retira del juego. Entonces, en la siguiente vuelta sale un participante y una silla, así hasta que quede un ganador. A continuación se realizará una variante de este juego donde se irán extrayendo las sillas en cada cortada de música pero nadie debe quedar sin silla y ningún participante sale del juego, por lo cual hay que utilizar la imaginación y el sentido cooperativo para “integrar” a los participantes que queden sin silla. Esto se detiene cuando se observa que ya se vivenció el sentido del juego.

Luego, se realiza una puesta en común donde la practicante solicita el relato de lo que sintieron al realizar el juego convencional de la silla y la variante. Así, se aprovecha este

momento para explicar el valor del trabajo cooperativo y colaborativo, y el sentido de aprender a trabajar con otros. De manera general estableceremos algunas pautas para el trabajo en grupo.

Tiempo estimado: 30 minutos.

Clase Nº 2: Analogías y sistema respiratorio.

IDEA FUERZA:

Las analogías presentan ventajas y limitaciones, y son útiles en la construcción de modelos. El ser humano además de alimentos sólidos y líquidos necesita nutrirse del oxígeno, el cual se obtiene a través de la respiración. El sistema respiratorio está formado por estructuras propias con características particulares.

OBJETIVOS:

- ⦿ Observar, discutir y reflexionar sobre analogías con estructuras del sistema respiratorio, reconociendo la participación oxígeno.
- ⦿ Formular explicaciones fundamentadas.
- ⦿ Participar y escuchar activamente.

CONTENIDOS:

- ✓ Analogías: ventajas y limitaciones.
- ✓ Sistema respiratorio: estructuras básicas y la función del oxígeno.
- ✓ Formulación de explicaciones con fundamento.
- ✓ Participación y escucha activa.

ACTIVIDADES

Actividad de Inicio:

Retomaremos el trabajo áulico y extra áulico de la clase anterior para compartir saberes que faciliten reflexionar acerca de “¿Qué son lo modelos?” y sobre los diferentes “tipos de modelos”. Se espera que los estudiantes puedan recordar e incluir su experiencia previa con modelos en su proceso educativo y en su vida personal.

Tiempo estimado: 10 minutos

Actividad de Desarrollo:

Se pondrá el título en una cartulina en la pared del SUM cerca de la pizarra: "Lo esencial es invisible a los ojos"

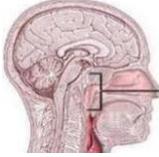
Proyectaré un video de 10 minutos que explica de modo analógico con elementos de uso cotidiano las estructuras y funciones básicas del sistema respiratorio, llamado "Taller: el sistema respiratorio". Luego, se discutirá con los estudiantes la información aportada por el video y conversaremos las dudas o interrogantes que surjan con ayuda de la pizarra. Se planteará de modo breve el "para qué respiramos" con ayuda de la pizarra.

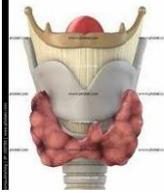
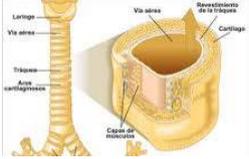
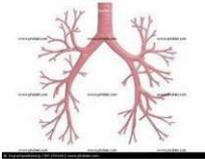
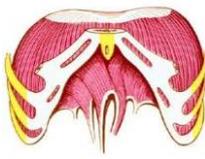
Los estudiantes completarán de modo personal la siguiente actividad con analogías concretas entre las estructuras del sistema respiratorio y algún elemento de uso cotidiano, explicando el "parecido" que encuentran. Podrán recurrir al uso de algunos libros para conocer las características de cada estructura del sistema respiratorio.

Actividad de resolución personal.

Utilizamos analogías

1- Teniendo en cuenta los videos que vimos en clase completa el siguiente cuadro con el nombre de cada estructura del sistema respiratorio (en la segunda columna). Luego, encuentra un elemento cotidiano que puedan **representar** a cada estructura del sistema respiratorio (tercera columna) y expresa de modo breve la razón de ese "parecido" (cuarta columna).

Estructura del Sistema Respiratorio	Nombre de la estructura	Elemento cotidiano	Razón del "parecido"
			
			

			
			
			
	<p>bronquiólos</p>		
			
			
			

2- Elige dos analogías y explica sus ventajas y limitaciones en relación a las características propias de las estructuras del sistema respiratorio al que corresponda.

Tiempo estimado: 20 minutos

Actividad de cierre:

Algunos estudiantes comentarán su trabajo e intercambiaremos las analogías que surgieron intentando enfocar en las ventajas y limitaciones en relación con la estructura que representa.

Tiempo estimado: 10 minutos

Tarea extra-áulica: Cada estudiante completará las actividades en la carpeta de clases.

Alternativo: rever los videos trabajados en clase. Hacer comentario en Facebook.

RECURSOS:

- Cañón con sonido
- Video
- Pizarrón
- Tizas
- Borrador

BIBLIOGRAFÍA:

Galagovsky L. y Adúriz-Bravo A., 2001. Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo analógico. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 19(2), 231-242.

Justi R., 2006. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 24(2), 173-184.

Tortora G. y Derrickson B. 2012. Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología. Ed. Médica Panamericana. 7º ed. Bs. As.

González R. et al., 2001. Biología Activa. Puerto de Palos-S. A. Bs. As. pp. 39 y 47.

Suárez H. y Espinoza A. M. 2002. Biología 2: EL organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Ed. Longseller. Bs. As.

<http://www.youtube.com/watch?v=sX792rX91zY>

Clase Nº 3: Sistema Respiratorio, Respiración y Modelos

IDEA FUERZA:

El sistema respiratorio presenta estructuras, funciones y procesos propios, en interrelación con otros sistemas. La construcción de modelos en clases de ciencias puede permitir una mayor comprensión y entendimiento del objeto, proceso o fenómeno a representar, y además, puede ser una herramienta de investigación. El trabajo colaborativo en grupos precisa de: respeto por las diferencias de opiniones y sentimientos, de encontrar acuerdos y sumar compromisos de cada integrante.

OBJETIVOS:

- Reconocer y comprender algunas estructuras, funciones y procesos del sistema respiratorio, así como su interrelación con otros sistemas.
- Reconocer a los modelos como modos de producción en ciencias.
- Leer e interpretar textos científicos de biología.
- Escribir textos con fundamentos propios de la materia.
- Tomar conciencia del trabajo en grupo y su organización.

CONTENIDOS:

- ✓ Sistema respiratorio: estructuras, funciones y procesos (varía de acuerdo al trabajo de cada grupo).
- ✓ El sistema respiratorio en interacción con otros sistemas.
- ✓ Los modelos como proceso de construcción.
- ✓ Lectura de textos de ciencias y expresión escrita con fundamentos.
- ✓ Trabajo colaborativo: toma de conciencia de las diferencias de pensamiento, búsqueda de acuerdos y de la organización del trabajo en grupo.

ACTIVIDADES

Actividad de Inicio:

Nos dispondremos en ronda y coordinaré unos ejercicios respiratorios con la intención de tomar conciencia de la respiración y su valor para la vida. Reflexionaremos en conjunto

reconociendo las fases del ciclo respiratorio y su relación con la emisión de la voz. Haremos una dinámica de división de los estudiantes en pequeños grupos (de hasta 4 integrantes) con sonidos sin emisión de la palabra para el trabajo de la construcción de modelos.

Tiempo estimado: 15 minutos

Actividad de Desarrollo: Cada grupo se reunirá en un espacio apropiado y cómodo, mientras entrego unas preguntas en relación con el trabajo en grupo para que resuelvan.

Piensen, opinen, discutan, acuerden y respondan de modo escrito.

a- ¿Qué significa para Udes. realizar un buen trabajo en grupo?

b- ¿Qué necesitarán de cada integrante para un buen trabajo en grupo?

c- ¿Cómo se organizarán para lograr un buen trabajo en grupo? Establecer acuerdos y compromisos entre todos los integrantes.

d. ¿Qué pasa si un estudiante falta a alguna de las clases? ¿Cómo lo resuelven para cumplir con las actividades que se precisan realizar?

Mientras ellos conversan y resuelven pasaré por los grupos a acompañar la actividad según lo que sea necesario.

Haremos una pequeña puesta en común del valor del trabajo en grupo y de las necesidades que requiere de cada integrante para lograr un buen trabajo.

Llevaré en unos afiches sus expresiones vertidas en el cuestionario diagnóstico para facilitar el diálogo y brindar un apoyo “conceptual” en caso de ser necesario.

Luego, explicaré el trabajo que comenzaremos en grupo sobre la construcción de modelos, los contenidos y las actividades generales que implicará. Los invitaré a realizar una lectura completa de la guía del trabajo práctico y resolver las primeras actividades donde iré acompañando este proceso. En caso que lo requieran podrán buscar libros en la biblioteca.

La guía realizada es bastante estructurada por lo que espero ir acompañando algunas dudas, consultas generales a medida que surjan.

Los temas a abordar serán los siguientes:

- - mecánica respiratoria (ventilación pulmonar): ¿Cómo se produce la entrada y salida del aire a los pulmones?
- - mecánica respiratoria (interacción del sistema respiratorio con el sistema muscular y óseo): ¿Cómo intervienen el sistema muscular y el sistema óseo en la mecánica respiratoria?
- - la emisión del sonido: ¿Cómo se produce la emisión de la voz?
- - la botella fumadora (simulación con aire “no puro” de lo que sucede en los pulmones): ¿Cómo impacta un cigarrillo en nuestro sistema respiratorio?

Actividad de cierre:

Haré un pedido de tareas (materiales, completar la actividad 3 y realizar una lectura completa de la guía del trabajo práctico). Socializaré el uso de facebook para consultas.

Tiempo estimado: 10 minutos

RECURSOS:

- Pizarrón
- Tizas
- Borrador
- Afiches con opiniones sobre el trabajo en grupo
- Guías de trabajo para cada grupo, una por integrante

BIBLIOGRAFÍA:

Galagovsky L. y Adúriz-Bravo A., 2001. Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo analógico. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 19(2), 231-242.

Justi R., 2006. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 24(2), 173-184.

Suárez H. y Espinoza A. M. 2002. Biología 2: EL organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Ed. Longseller. Bs. As.

Tortora G. y Derrickson B. 2012. Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología. Ed. Médica Panamericana. 7º ed. Bs. As.

González R. et al., 2001. Biología Activa. Puerto de Palos-S. A. Bs. As. pp. 39 y 47.

Suárez H. y Espinoza A. M. 2002. Biología 2: EL organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Ed. Longseller. Bs. As.

Aclaración: se explicita en cada guía de acuerdo a la problemática, en algunos casos armé una bibliografía específica ya que no se encuentran libros de textos para la edad de los estudiantes.

ANEXOS:

TRABAJO PRÁCTICO: “Construcción de Modelos en Ciencias”

Grupo

Integrantes:

TEMA: EL SISTEMA MUSCULAR Y ÓSEO EN

LA MECÁNICA RESPIRATORIA

OBJETIVOS

Establecer acuerdos y compromisos para el trabajo en pequeños grupos.

Construir un modelo de la mecánica respiratoria centrado en la interrelación con el sistema muscular y óseo.

Comunicar el modelo a través de un video grupal.

Explicar en un texto personal el proceso de discusión, construcción y producción del modelo.



ACTIVIDADES

Organización del trabajo dinámica grupal.

Piensen, opinen, discutan, acuerden y respondan de modo escrito.

a- ¿Cómo se organizarán para lograr un buen trabajo en grupo? Establecer acuerdos y compromisos entre todos los integrantes.

b- Piensen y coloquen un nombre al grupo teniendo en cuenta el tema de trabajo del grupo (luego de hacer la consigna 3).

Aclaración: Cada estudiante completará las actividades en grupo en su carpeta de clases y tendrá que contar cada clase con los avances que realizó el grupo y los materiales necesarios para la resolución de su trabajo.

Construcción del modelo.

Pregunta de Partida:

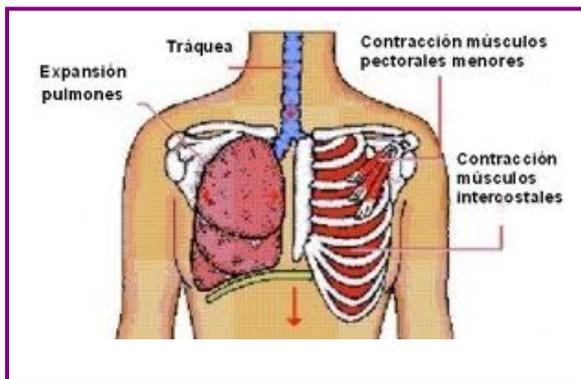
¿Cómo interviene el sistema muscular y el sistema óseo en la mecánica respiratoria?

1. Lean comprensivamente un libro de texto sobre el funcionamiento de la mecánica respiratoria. Expliquen de modo breve qué es la mecánica respiratoria.
2. Mencionen las estructuras del sistema muscular y óseo que intervienen en este proceso y sus características principales.
3. Observen la figura que muestra una parte del ciclo de la mecánica respiratoria. Dibujen la otra parte del ciclo y completen las referencias de los principales músculos y huesos que intervienen. Completen con flechas los movimientos en cada parte del ciclo y expliquen el

Cátedra de Práctica de la Enseñanza – Año:



sentido de estos movimientos en la mecánica respiratoria.



4. Piensen, discutan y planteen de modo escrito una o más hipótesis que responda/n a la **pregunta de partida** teniendo en cuenta las ideas de los integrantes del grupo.

5. Piensen y diseñen entre todos un modelo que represente la intervención del sistema muscular y óseo en la mecánica respiratoria. El modelo será realizado con objetos de uso cotidiano que de modo sencillo lo puedan poner en funcionamiento dando respuesta a la pregunta de partida.

Recuerden lo trabajado en las clases anteriores y aquí tienen algunas actividades que los pueden guiar y ayudar en esta construcción.

Ayuda 1. Algunos materiales mínimos posibles para su diseño podrían ser elástico, goma o algo similar, y palo de madera de diferentes tamaños.

Ayuda 2. Tengan en cuenta las estructuras de los sistemas que intervienen en la mecánica respiratoria (la consigna 2).

Ayuda 3. Relacionen las estructuras con los materiales elegidos. Por ejemplo, un elástico podría representar alguna estructura algo “flexible” que varía según el movimiento. ¿Cuál podría ser esa estructura?

Ayuda 4. Completen el siguiente cuadro indicando las correspondencias entre algunas estructuras del sistema respiratorio y los materiales cotidianos posibles de usar para hacer el modelo.

Estructura del Sistema Respiratorio	Elemento cotidiano
Músculos inspiratorios (intercostales externos)	
Músculos espiratorios (abdominales e intercostales internos)	
Columna vertebral	
Esternón	
Costillas	

6. Prueben el funcionamiento del modelo. Mencionen las ventajas y limitaciones del modelo. Analicen posibles mejoras teniendo en cuenta las siguientes preguntas.

a- ¿Qué diferencias pueden plantear entre cada elemento del modelo y la estructura que representa? Y ¿del modelo en general? (ver ayuda 4)

b- ¿Para qué función vital necesita nuestro organismo el ingreso y el egreso continuo de aire? ¿Cuál es la importancia del sistema muscular y óseo en este proceso vital?

c- ¿Qué sucedió con la/s hipótesis que formularon? ¿Por qué?

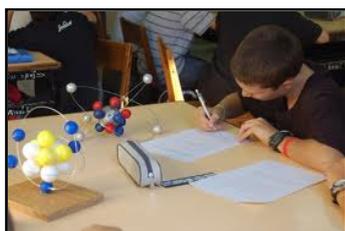
7. ¿Con qué aspectos de la salud humana podrías relacionar el tema que trabajaron? Luego, formulen un consejo o sugerencia para la salud de la población y fundamenten.

Comunicación de la construcción del modelo

En un video tendrán que comunicar el trabajo realizado de modo grupal desde la participación de todos los integrantes. El tiempo máximo podrá ser de 4 minutos y el mínimo de 1 minuto.



En el mismo explicarán cuál fue la pregunta de partida, la/s hipótesis planteadas, cómo elaboraron el modelo, qué proceso explica ese modelo, qué representa cada parte utilizada, cómo funciona y algún consejo o sugerencia del tema en relación a la salud.



Producción personal

Elaboración de un texto argumentativo personal que explique el proceso de construcción del modelo realizado en grupo y las razones de las decisiones que fueron tomando en el grupo.

BIBLIOGRAFÍA: Bombara N. y equipo editorial. 2001. Biología Activa. Polimodal. Ed. Puerto de Palos. España.

TRABAJO PRÁCTICO: “Construcción de Modelos en Ciencias”

Grupo

Integrantes:

TEMA: LA EMISIÓN DE LA VOZ

OBJETIVOS

Establecer acuerdos y compromisos para el trabajo en pequeños grupos.

Construir un modelo de la emisión de la voz en el ser humano.

Comunicar el modelo a través de un video grupal.

Explicar en un texto personal el proceso de discusión, construcción y producción del modelo.



ACTIVIDADES

Organización del trabajo dinámica grupal.

Piensen, opinen, discutan, acuerden y respondan de modo escrito.

a- ¿Cómo se organizarán para lograr un buen trabajo en grupo? Establecer acuerdos y compromisos entre todos los integrantes.

b- Piensen y coloquen un nombre al grupo teniendo en cuenta el tema de trabajo del grupo (luego de realizar la consigna 3).

Aclaración: Cada estudiante completará las actividades en grupo en su carpeta de clases y tendrá que contar cada clase con los avances que realizó el grupo y los materiales necesarios para la resolución de su trabajo.

Construcción del modelo.

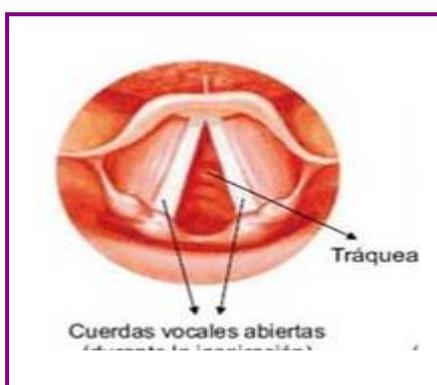
Pregunta de Partida:

¿Cómo se produce la emisión de la voz?

1. Lean comprensivamente el funcionamiento de la mecánica respiratoria (en libro de Biología Longseller) y luego, un artículo sobre la producción de la voz. Expliquen el funcionamiento.
2. Mencionen las estructuras del sistema respiratorio que intervienen en la producción de la voz y sus características principales.
3. Recuerden que el ciclo respiratorio presenta dos fases: y Ahora, observen la figura que muestra una fase del ciclo de la respiración y su relación con la producción de la voz. Dibujen la otra fase del ciclo incluyendo flechas y referencias. Discutan y expliquen qué significan las flechas en cada parte del ciclo y lo que sucede con el aire.

Fase de

Fase de



4. Piensen, discutan y planteen de modo escrito **una o más hipótesis** que responda/n a la pregunta de partida teniendo en cuenta las ideas de los integrantes del grupo.

5. Piensen y diseñen **un modelo que represente la producción de la voz**. El modelo será realizado con objetos de uso cotidiano que de modo sencillo lo puedan poner en funcionamiento dando respuesta a la pregunta de partida.

Recuerden lo trabajado en las clases anteriores y aquí tienen algunas actividades que los pueden guiar y ayudar..

Ayuda 1. Algunos materiales mínimos posibles para su diseño podrían ser

Ayuda 2. Tengan en cuenta las estructuras del sistema respiratorio que intervienen en la producción de la voz (la consigna 2 y 3).

Ayuda 3. Relacionen las estructuras con los materiales elegidos. Completen el siguiente cuadro indicando las correspondencias entre algunas estructuras del sistema respiratorio y los materiales cotidianos posibles de usar para hacer el modelo.

Estructura del Sistema Respiratorio	Elemento cotidiano
Cuerdas vocales (¿o pliegues vocales?)	
Músculo conectado con las cuerdas vocales	
Aire	
faringe	

6. Prueben el funcionamiento del modelo. Mencionen las ventajas y limitaciones del modelo. Analicen posibles mejoras teniendo en cuenta las siguientes preguntas.

a- ¿Qué diferencias pueden plantear entre cada elemento del modelo y la estructura que representa? Y ¿del modelo en general? (ver ayuda 3)

b- ¿Para qué función vital necesita nuestro organismo el ingreso y el egreso continuo de aire? ¿Qué valor tiene la emisión de la voz en el ser humano?

c- ¿Qué sucedió con la/s hipótesis que formularon? ¿Por qué?

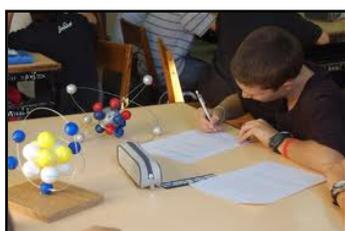
7. ¿Con qué aspectos de la salud humana podrías relacionar el tema que trabajaron? Luego, formulen un consejo o sugerencia para la salud de la población y fundamenten.

Comunicación de la construcción del modelo

En un video tendrán que comunicar el trabajo realizado de modo grupal desde la participación de todos los integrantes. El tiempo máximo podrá ser de 4 minutos y el mínimo de 1 minuto.



En el mismo explicarán cuál fue la pregunta de partida, la/s hipótesis planteadas, cómo elaboraron el modelo, qué proceso explica ese modelo, qué representa cada parte utilizada, cómo funciona y algún consejo o sugerencia del tema en relación a la salud.



Producción personal: Elaboración de un texto argumentativo personal que explique el proceso de construcción del modelo realizado en grupo y las razones de las decisiones que fueron tomando durante el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA:

-
- Bombara N. y equipo editorial. 2001. Biología Activa. Polimodal. Ed. Puerto de Palos. España.
 - Tortora G. y Derrickson B. 2012. Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología. Ed. Médica Panamericana. 7^º ed. Bs. As.

TRABAJO PRÁCTICO: “Construcción de Modelos en Ciencias”

Grupo

Integrantes:

TEMA: SISTEMA RESPIRATORIO Y SALUD

OBJETIVOS

- Establecer acuerdos y compromisos para el trabajo en pequeños grupos.
- Construir un modelo de la influencia del cigarrillo en el sistema respiratorio.
- Comunicar el modelo a través de un video grupal.
- Explicar en un texto personal el proceso de discusión, construcción y producción del modelo.



ACTIVIDADES

Organización del trabajo dinámica grupal.

Piensen, opinen, discutan, acuerden y respondan de modo escrito.

- a- ¿Cómo se organizarán para lograr un buen trabajo en grupo? Establecer acuerdos y compromisos entre todos los integrantes.
- b- Piensen y coloquen un nombre al grupo teniendo en cuenta el tema de trabajo del grupo (luego de hacer la consigna 3).

Aclaración: Cada estudiante completará las actividades en grupo en su carpeta de clases y tendrá que contar cada clase con los avances que realizó el grupo y los materiales necesarios para la resolución de su trabajo.

Construcción del modelo.

Pregunta de Partida:

¿Cómo puede influir un cigarrillo en el sistema respiratorio?

- 1. Lean comprensivamente un libro de texto sobre el funcionamiento de la mecánica respiratoria.

2. Mencionen las estructuras del sistema respiratorio que intervienen en este proceso y sus características principales.

3. Observen la figura que muestra una parte del ciclo de la mecánica respiratoria. Dibujen la otra parte del ciclo incluyendo flechas. Discutan y expliquen qué significan las flechas en cada parte del ciclo y lo que sucede con el aire.



4. Piensen, discutan y planteen de modo escrito **una o más hipótesis** que responda/n a la pregunta de partida teniendo en cuenta las ideas de los integrantes del grupo.

5. Piensen y diseñen **un modelo que represente la influencia del cigarrillo en el sistema respiratorio**. El modelo será realizado con objetos de uso cotidiano que de modo sencillo lo puedan poner en funcionamiento dando respuesta a la pregunta de partida.

Recuerden lo trabajado en las clases anteriores y aquí tienen algunas actividades que los pueden guiar y ayudar en esta construcción.

Ayuda 1. Algunos materiales mínimos posibles para su diseño podrían ser una botella y un cigarrillo.

Ayuda 2. Tengan en cuenta las estructuras del sistema respiratorio que intervienen en la mecánica respiratoria (la consigna 2).

Ayuda 3. Relacionen las estructuras con los materiales elegidos. Por ejemplo, un botella representar alguna estructura de contención del aire. ¿Cuál podría ser esa estructura?

Ayuda 4. Completen el siguiente cuadro indicando las correspondencias entre algunas estructuras del sistema respiratorio y los materiales del modelo realizado.

Estructura del Sistema Respiratorio	Elemento cotidiano
Boca	
Vía aérea	

Pulmón	

6. Prueben el funcionamiento del modelo. Mencionen las ventajas y limitaciones del modelo. Analicen posibles mejoras teniendo en cuenta las siguientes preguntas.

a- ¿Qué diferencias pueden plantear entre cada elemento del modelo y la estructura que representa? Y ¿del modelo en general? (ver ayuda 4)

b- ¿Para qué función vital necesita nuestro organismo el ingreso y el egreso continuo de aire? ¿Qué impacto tiene el consumo de cigarrillo en este proceso?

c- ¿Qué sucedió con la/s hipótesis que formularon? ¿Por qué?

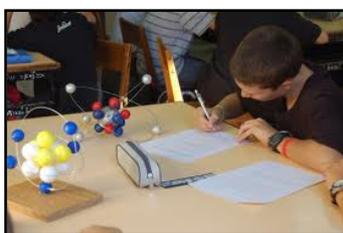
7. ¿Con qué aspectos de la salud humana podrías relacionar el tema que trabajaron? Luego, formulen un consejo o sugerencia para la salud de la población y fundamenten.

Comunicación de la construcción del modelo

En un video tendrán que comunicar el trabajo realizado de modo grupal desde la participación de todos los integrantes. El tiempo máximo podrá ser de 4 minutos y el mínimo de 1 minuto.



En el mismo explicarán cuál fue la pregunta de partida, la/s hipótesis planteadas, cómo elaboraron el modelo, qué representa cada parte utilizada, cómo funciona y algún consejo o sugerencia del tema en relación a la salud.



Producción personal

Elaboración de un texto argumentativo personal que explique el proceso de construcción del modelo realizado en grupo y las razones de las decisiones que fueron tomando durante el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA:

Suárez H. y Espinoza A. M. 2002. Biología 2: EL organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Ed. Longseller. Bs. As.

Clase Nº 4: Hipótesis y Sistema Respiratorio

IDEA FUERZA:

Una hipótesis puede definirse como explicación provisional a un fenómeno o problema planteado a partir de preguntas. Tiene un carácter transitorio o de supuesto.

OBJETIVOS:

- Identificar y caracterizar algunas estructuras del sistema respiratorio.
- Formular una/s hipótesis en función del problema de partida.
- Trabajar en grupos colaborativos.

CONTENIDOS:

- ✓ Mecánica respiratoria: estructuras y procesos (en general, cada grupo de trabajo tiene algunos contenidos específicos)
- ✓ Formulación de hipótesis.
- ✓ Trabajo colaborativo.

ACTIVIDADES

Actividad de Inicio:

Se planteará la conformación de los pequeños grupos de trabajo de la clase anterior de modo tal que se ubiquen cómodos en el espacio y de manera de posibilitar la interacción entre sus integrantes. Les diré que saquen sus materiales de trabajo y lo ordenen si es necesario.

Haré una breve introducción del trabajo recuperando aspectos de la clase anterior: idea de modelo y el planteo de la construcción de modelos a través del diálogo con los estudiantes. Explicaré los aspectos generales que contiene cada guía: una pregunta (problema a resolver), lectura bibliográfica, planteo de hipótesis, construir modelo, probar el modelo (funcionamiento) y reflexionar.

Explicaré que en esta clase es importante que puedan plantear la/s hipótesis teniendo en cuenta la pregunta de partida. Recuperaremos la idea de hipótesis que tienen resaltando su

carácter provisional, de supuesto. Haremos un ejemplo de hipótesis con una pregunta interesante del tema pero que no sea la que tienen en los grupos.

Tiempo estimado: 20 minutos

Actividad de Desarrollo:

Los invitaré a que realicen la guía de estudio haciendo hincapié en la formulación de hipótesis. Acompañaré el trabajo dentro de cada grupo, evaluando si es necesaria una intervención para el grupo clase.

Tiempo estimado: 15 minutos

Actividad de cierre: Si advierto que los avances van bien dentro de cada grupo (resolviendo hasta la actividad 4) haremos una breve puesta en común. De lo contrario pido agilidad y resolución de las actividades para la siguiente clase, explicando además, la necesidad de contar con los materiales de trabajo para la clase siguiente a fin de construir los modelos.

Tiempo estimado: 5 minutos

RECURSOS:

- o guía de trabajo (actividad 4)
- o afiche con definición de hipótesis para que quede en la pared del curso.

BIBLIOGRAFÍA:

Galagovsky L. y Adúriz-Bravo A., 2001. Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo analógico. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 19(2), 231-242.

Justi R., 2006. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 24(2), 173-184.

Suárez H. y Espinoza A. M. 2002. Biología 2: EL organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Ed. Longseller. Bs. As.

Cátedra de Práctica de la Enseñanza – Año: 2012 - Practicante: Verónica Fernández

Tortora G. y Derrickson B. 2012. Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología. Ed. Médica Panamericana. 7º ed. Bs. As.

Clase Nº 5: Sistema respiratorio y modelos

IDEA FUERZA:

La construcción de modelos en clases de ciencias puede permitir una mayor comprensión y entendimiento del objeto, proceso o fenómeno a representar (sobre el sistema respiratorio), y además, puede ser una herramienta de investigación.

OBJETIVOS:

- Construir modelos vinculados con el sistema respiratorio.
- Organizar el trabajo dentro de los grupos colaborativos.

CONTENIDOS:

- ✓ Sistema respiratorio: estructuras y procesos (en general, cada grupo de trabajo tiene contenidos específicos con un problema a resolver)
- ✓ Construcción de modelos.
- ✓ Trabajo colaborativo.

ACTIVIDADES

Actividad de Inicio:

Organización espacial de los grupos. Explicación breve del sentido y el enfoque de la clase.
Revisión de la/s hipótesis planteadas en cada grupo.

Tiempo estimado: 15 minutos

Actividad de Desarrollo:

Discusión y diseño de posibles modelos en pequeños grupos de trabajo que den respuesta a la pregunta de partida. Para ello, tendrán la guía como ayuda para la realización del modelo. Por mi parte, acompañaré el trabajo al interior de cada grupo regulando sus avances de acuerdo a las necesidades que surjan contando con los materiales necesarios para cada grupo. Incluso, si

noto dificultades para encontrar algún modelo y considero oportuno acercaré algunos libros al grupo para que puedan tomar ideas respecto del trabajo a resolver.

En esta etapa es importante resignificar las analogías que utilizan para representar las diversas estructuras del sistema respiratorio retomando el trabajo de la clase 2.

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividad de cierre:

Puesta en común de cada grupo, sus discusiones, acuerdos de un modelo posible. Si es necesario, se deja la puesta en común y se fortalece el trabajo al interior de cada grupo.

Tiempo estimado: 20 minutos

RECURSOS:

- Guía de actividades por grupo.
- Grupo:
- Botellas, pajitas, globos, guantes de goma.
- Silbato diferentes, envase de leche nido, pasto, instrumentos musicales.
- Maderas, palitos, chinches, clavos, goma, elástico.
- Botella con tapa agujereada, vasija, algodón, cigarrillos.
- Tijera, cinta, encendedor, martillo (en función de las necesidades de cada grupo)

BIBLIOGRAFÍA:

Galagovsky L. y Adúriz-Bravo A., 2001. Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo analógico. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 19(2), 231-242.

Justi R., 2006. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 24(2), 173-184.

Suárez H. y Espinoza A. M. 2002. Biología 2: EL organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Ed. Longseller. Bs. As.

Tortora G. y Derrickson B. 2012. Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología. Ed. Médica Panamericana. 7º ed. Bs. As.

Clase Nº 6: Sistema respiratorio, salud y comunicación.

IDEA FUERZA:

La construcción de modelos en clases de ciencias puede permitir una mayor comprensión y entendimiento del objeto, proceso o fenómeno a representar (sobre el sistema respiratorio), y además, puede ser una herramienta de investigación. Los modelos presentan ventajas y limitaciones.

La comunicación de la construcción de los modelos, el reconocimiento del proceso y sus diferentes etapas y contenidos desarrollados, es un momento valioso para reflexionar en conjunto y para seguir aprendiendo.

OBJETIVOS:

- Hacer funcionar un modelo vinculado con el sistema respiratorio.
- Reconocer ventajas y limitaciones del modelo.
- Comunicar el modelo.

CONTENIDOS:

- ✓ Construcción de Modelos (sobre el sistema respiratorio): ventajas y limitaciones.
- ✓ Trabajo colaborativo.

ACTIVIDADES:

Actividad de Inicio:

Daré un momento para la organización espacial de los grupos de trabajo. A continuación explicaré de modo breve el sentido y el enfoque de la clase: poner en funcionamiento el modelo, reconocer ventajas y limitaciones (por medio de un ejemplo de sus modelos), comunicar el modelo a través de un video o en presentación oral. Luego, conversaremos los aspectos generales que podrían considerar para el diseño del video que se presentará el lunes. Explicitaré la evaluación de la clase siguiente brindando a cada grupo la planilla elaborada (clase 7) con los criterios e indicadores que se utilizarán.

Tiempo estimado: 10 minutos

Actividad de Desarrollo:

La practicante acompañará el trabajo al interior de cada grupo con la resolución de las actividades 6 y 7 de la guía grupal. Se espera que al interior de cada grupo se discutan las ventajas y limitaciones del modelo construido, el valor de responder la pregunta de partida y lo que sucedió con la hipótesis planteada. Luego, la practicante acompañará la realización del video a cada grupo o en caso de estar limitados por el tiempo o inconvenientes institucionales prepararán una presentación oral para la siguiente clase.

Tiempo estimado: 25 minutos

Actividad de cierre:

Para cerrar, priorizaré el trabajo al interior de cada grupo despejando posibles dudas y acompañando necesidades de los estudiantes al igual que regulando el trabajo (esperando cada vez tener que alejarme más de esta regulación, en busca de la autorregulación de cada grupo).

Tiempo estimado: 5 minutos.

RECURSOS:

- guía de trabajo (actividad 6 y 7)
- materiales de trabajo de la clase anterior, más aquellos que soliciten en especial.
- cámara de fotos para filmar a los grupos que lo deseen.
- planilla de evaluación grupal.

BIBLIOGRAFÍA:

Cátedra de Práctica de la Enseñanza – Año: 2012 - Practicante: Verónica Fernández

Galagovsky L. y Adúriz-Bravo A., 2001. Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo analógico. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 19(2), 231-242.

Justi R., 2006. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. Rev. Enseñanza de las Ciencias. 24(2), 173-184.

Suárez H. y Espinoza A. M. 2002. Biología 2: EL organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Ed. Longseller. Bs. As.

Tortora G. y Derrickson B. 2012. Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología. Ed. Médica Panamericana. 7º ed. Bs. As.

Clase Nº 7: Sistema respiratorio, salud y evaluación

IDEA FUERZA:

La comunicación de la construcción de los modelos, el reconocimiento del proceso y sus diferentes etapas y contenidos desarrollados, es un momento valioso para reflexionar en conjunto y para seguir aprendiendo.

La evaluación es una instancia más del proceso de enseñanza y aprendizaje donde todos somos parte de la misma, como partícipes activos y concientes, desde el aporte crítico y constructivo.

OBJETIVOS:

- Comunicar y reflexionar sobre los modelos construidos vinculados con el sistema respiratorio.
- Evaluar.

CONTENIDOS:

- ✓ Modelos sobre el sistema respiratorio.
- ✓ Comunicación oral.
- ✓ Evaluación: auto evaluación, coevaluación y heteroevaluación, grupal y personal.
- ✓ Trabajo colaborativo.

ACTIVIDADES:

Actividad de Inicio:

La apertura de la última clase la iniciaré explicando que es un momento de cierre del proceso que realizamos. Lo acompañaré con un power point con imágenes de cada clase que nos permitan recordar el trayecto transitado hasta llegar a la clase del día. Les explicaré que compartiremos los modelos que cada grupo construyó a través de un video, con la intención que podamos enriquecer estas comunicaciones con preguntas-reflexiones o sugerencias para cada grupo. Les recordaré que cada grupo se autoevaluará y, a su vez, evaluará el trabajo de los otros grupos, y tener presente que los errores pueden ser excelentes instancias de aprendizaje, centrándonos en una crítica constructiva.

Tiempo estimado: 15 minutos

Actividad de Desarrollo:

Visualizaremos cada video y al finalizar cada uno realizaré algunas preguntas para generar un debate. La idea es enriquecer el trabajo reflexivo y los contenidos abordados en la construcción de cada modelo y en la crítica constructiva del “modelo final” retomando el proceso realizado por cada grupo.

Continuaremos con un trabajo personal de evaluación escrita, que incluye una auto evaluación. La guía es la siguiente:

UADER- FHaYCS –Escuela Normal Rural Almafuerde

Biología - 2º año A - Sistema Respiratorio y Construcción de Modelos

Nombre/s y Apellido/s:

Evaluación escrita personal

1- Elabora un texto argumentativo personal que explique el proceso de construcción del modelo realizado en grupo y las razones de las decisiones que fueron tomando.

En el mismo considera los siguientes aspectos: cuál fue la pregunta de partida, la/s hipótesis planteada/s, cómo elaboraron el modelo, qué proceso explica ese modelo, qué representa cada parte utilizada y cómo funciona. Fundamenten las diferencias entre cada elemento del modelo y la estructura del sistema respiratorio que representa. Expresen algún consejo o sugerencia del tema en relación a la salud.

2- Expresa con una nota numérica tu auto-evaluación del sistema respiratorio. Fundamenta.

La planilla de valoración será la siguiente:

Cátedra de Práctica de la Enseñanza – Año: 2012 - Practicante: Verónica Fernández

Evaluando...desde la crítica constructiva!

Estudiante:

Evaluación escrita personal

Criterios	Indicadores	Nota/Observaciones
Contenidos 40	a) si explica todos los aspectos del modelo <i>(la pregunta de partida, la/s hipótesis planteada/s, cómo elaboraron el modelo, qué proceso explica ese modelo, qué representa cada parte utilizada y cómo funciona.)</i> b) si expresa las limitaciones del modelo. c) si vincula el modelo con algún aspecto de la salud.	
Presentación 10	a) si se presenta el texto de modo prolijo y apropiado b) si se presenta en el tiempo acordado	
Consistencia en la expresión escrita 20	a) si muestra claridad en la explicación b) si utiliza vocabulario específico	
Argumentación 30	a) Si manifiesta un análisis crítico fundamentado de la construcción, funcionamiento y limitaciones del modelo. b) si expresa una vinculación fundamentada del modelo con algún aspecto de la salud.	

Nota final		
-------------------	--	--

Luego cada grupo evaluará su propia presentación oral del modelo (auto evaluación grupal) y, si hay tiempo, a continuación co evalúan el trabajo de los otros grupos a través de la siguiente planilla:

Evaluación grupal (auto evaluación y co evaluación):

Evaluando...desde la crítica constructiva!

Presentación oral del grupo:

.....

Criterios	Indicadores	Nota/Observaciones
Contenidos 40	a) si explican todos los aspectos del modelo (<i>la pregunta de partida, la/s hipótesis planteadas, cómo elaboraron el modelo, qué proceso explica ese modelo, qué representa cada parte utilizada, cómo funciona y algún consejo o sugerencia del tema en relación a la salud.</i>) b) presentación en el tiempo correspondiente	
Creatividad 10	a) si usan elementos adecuados, prolijos e interesantes para explicar el modelo	
Consistencia en la expresión oral	a) si muestran claridad en la explicación b) si utilizan vocabulario específico	

20		
Participación Grupal 30	Si todos los integrantes participaron y aportaron a: a) la resolución de la guía de actividades b) la presentación oral (video)	
Nota final		

Tiempo estimado: 55 minutos

Actividad de cierre:

Finalmente, agradeceré el trabajo compartido con una imagen y la frase inicial de la clase “Lo Esencial es Invisible a los Ojos” en el ppt (analogía que establezco en relación a los contenidos abordados, como la respiración y el trabajo colaborativo, son esenciales para la vida y a la vez invisibles o poco visibles). Les preguntaré si tienen alguna consulta o desean transmitirme algo en particular. Y les comunicaré que en función de todo el proceso realizado (incluidas las notas de ellos) la siguiente clase les acercaré las calificaciones finales y que además, les pediré una evaluación de la propuesta del trabajo de mis clases junto a ellos.

Tiempo estimado: 40 minutos.

RECURSOS:

- ppt sobre el recorrido de las clases transitadas con fotos y algunas palabras claves en cada una.
- videos de cada grupo
- planilla de evaluación grupal

- planilla de evaluación personal

ANEXOS:

Informaciones...(para el grupo de la emisión de la voz)

http://es.wikipedia.org/wiki/Cuerdas_vocales

Cuerdas vocales

Las cuerdas vocales humanas son la parte del aparato fonador directamente responsable de la producción de la voz. No tienen forma de cuerda, sino que se trata de una serie de repliegues o labios membranosos por lo que es un error llamarlas cuerdas, el término anatómico es «pliegues vocales» y son solo dos pues las llamadas cuerdas vocales superiores son los pliegues vestibulares y presentan su funcionalidad a la hora de producir sonidos o vibraciones.

Ubicación

Se ubica dentro de la laringe, en la parte superior de la tráquea que se unen posteriormente a los cartílagos aritenoides y de manera anterior al cartílago tiroideos. Sus bordes externos se unen a los músculos de la laringe, mientras que sus bordes internos son libres (el agujero).

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19824052>

Tamaño de las cuerdas vocales

El tamaño de los pliegues vocales varía con el sexo, la estatura, la cantidad de masa corporal y la edad de las personas. En el hombre adulto, la longitud de las mismas oscila entre 17,5 mm y 25 mm y en la mujer adulta, estas oscilan entre 12 y 17,5 mm de longitud. Ello ayuda a diferenciar el tono de la voz: Mientras que en los hombres su voz es más gruesa y grave, en las mujeres es más delgada, aguda y suave. En los niños el tono de voz suele ser más agudo, pero con la edad, en los niños de sexo masculino se les engruesa la voz.

Entre las funciones de los pliegues vocales están:

Producción de la voz y proteger a los pulmones de objetos extraños que intenten entrar a ellos. Como son dos pares de pliegues estos funcionan a su vez como doble seguro de los pulmones.

<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20101014111030AANlyMc>

La voz es un sonido que, producido por la laringe y amplificado por las estructuras de resonancia, nos permite la comunicación oral y alcanza en el canto su máxima expresión y belleza.

El proceso de la voz se inicia con la voluntad. En principio aparece el deseo de emitir un sonido, y éste desencadena en el sistema nervioso central un gran número de órdenes que pondrán en funcionamiento todos los elementos que producen la voz: mecanismos de la respiración, de la fonación, de la articulación, de la resonancia, de la expresión, etc.

Cuando queremos emitir un sonido, ya sea para hablar o cantar, las cuerdas vocales se cierran. En esta situación el aire espirado no encuentra vía libre para salir y se crea una presión; cuando ésta alcanza un grado determinado, vence la resistencia que ofrecían las cuerdas vocales y al pasar a través del espacio que éstas le dejan las hace vibrar, produciendo un leve sonido que será más grave o más agudo según el grado de tensión a que sean sometidas (entre otras condiciones). El sonido resultante se amplificará y se modificará al pasar por las cavidades de resonancia. Estas cavidades son espacios vacíos de la vía respiratoria (Laringe, faringe, boca y fosas nasales).

La física ha establecido que para que exista sonido se requieren tres elementos:

1. Un cuerpo que vibre.
2. Un medio elástico que vibre (las ondas sonoras son mecánicas que se propagan por la expansión y compresión del propio medio).
3. Una caja de resonancia que amplifique esas vibraciones, permitiendo que sean percibidas por el oído.

La voz humana cumple con las tres condiciones señaladas:

1. El cuerpo elástico que vibra son las cuerdas vocales.
2. El medio elástico es el aire.
3. La caja de resonancia está formada por parte de la laringe y faringe, por la boca y por la cavidad nasal. La producción de la voz se realiza a partir de diferentes procesos, estos procesos son denominados niveles de producción de la voz.

APORTES DESDE LA PRÁCTICA.

La propuesta permite que los contenidos conceptuales se enfocaron en conceptos y relaciones conceptuales para desde allí dar vida y entendimiento a los hechos y datos. Los contenidos procedimentales fueron diversos con énfasis en la argumentación. Dada la estrategia didáctica utilizada y la propuesta de realizar videos se dio un lugar importante a la comunicación oral de las propias ideas y conocimientos construidos de los estudiantes, tanto desde el trabajo personal, como en el trabajo colaborativo en pequeños grupos y del grupo clase. Por ello, los contenidos actitudinales se orientaron hacia un aprendizaje de las ciencias en ambientes colaborativos donde se destacó el trabajo colectivo en pequeños grupos. La formulación de la/s hipótesis en cada trabajo vinculado con el sistema respiratorio no pudo realizarse como estaba previsto por falta de tiempo, lo cual cabría replantearlo para una nueva propuesta didáctica, teniendo en cuenta el valor que encierra para las ciencias biológicas y para la construcción de modelos. Cabe aclarar que las destrezas manuales que se requirieron para la construcción de modelos estuvieron vinculadas con el desarrollo de capacidades cognitivas y metacognitivas en las cuales se centra la propuesta.

En general, los diversos contenidos no pudieron abordarse en la profundidad que deseaba, lo cual considero que estuvo relacionado con la diversidad de contenidos propuestos y el escaso trabajo previo de este grupo de estudiantes de contenidos de tipo procedimentales y actitudinales. Además, cabría sumar a este posible factor la estrategia central del proyecto didáctico, la cual requiere un insumo de tiempo mayor en relación al tratamiento de los contenidos de manera más tradicional. Esta integración de contenidos se fundamenta en el reconocimiento de la estructura de la ciencia donde se complementan y retroalimentan tres dimensiones: teórica, procesual y actitudinal.

El rol docente es muy activo en esta propuesta, con mucha demanda por parte de los estudiantes.

Las actividades tuvieron una secuencia abierta y adaptada en relación a los conocimientos que se fueron ampliando a lo largo de la puesta en práctica en relación al grupo, a las particularidades de los estudiantes, al clima áulico y escolar, a los recursos, a la institución y al tiempo posible. Apoyé en varios momentos las actividades áulicas con las extraáulicas, para profundizar contenidos, para conversar avances, para despejar u orientar dudas o para acercar materiales. Estas actividades también fueron un aprendizaje, ya que no estaban instaladas en

la cultura de los estudiantes y fue valioso otorgarles importancia en conjunto con mi compañero pedagógico. Como algo a revisar es que el uso del facebook como herramienta para facilitar las actividades áulicas no funcionó, sólo al final de las clases que subí los videos y ahí comprendí que era yo quien debía “invitar” a los estudiantes al grupo que había armado. Esto se debió a que no contaba con los conocimientos mínimos para manejar este recurso. Si bien, algunos estudiantes no tienen facebook o lo utilizan poco, pude notar que otros estudiantes lo usan bastante y creo que habría que incluirlo para una nueva propuesta, reconociendo de mi parte que debo aprender más para brindar este recurso que parece significativo (y hasta indispensable) para muchos jóvenes de hoy.