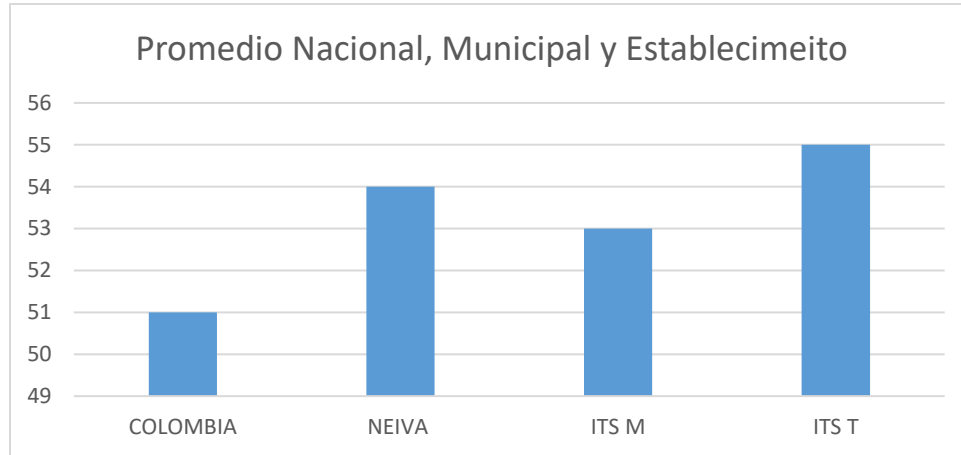


ANEXO 1

Análisis pruebas saber ITS y pruebas internas institucionales PIRA

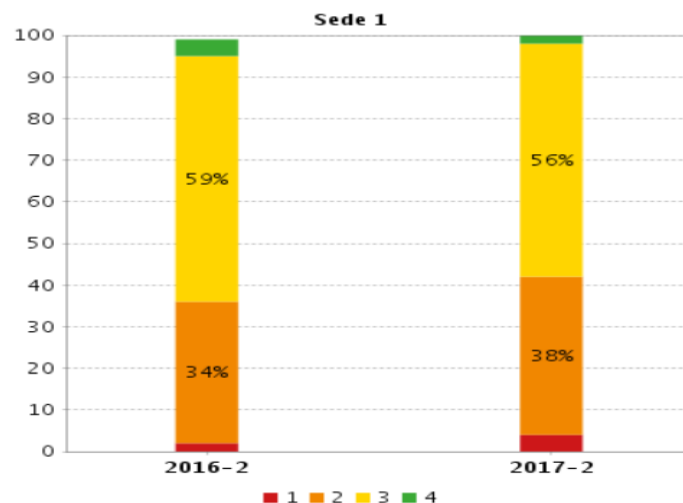
ANALISIS SABER ITS 2016



Nivel de Reporte	Publicados	Promedio (Desviación)	Mín. Rango (20 - 80)	Máx. Rango (20 - 80)
COLOMBIA (8979 Establecimientos)	455490	51 (8)*	43	59
NEIVA (56 Establecimientos)	3516	54 (9)*	45	61
TECNICO SUPERIOR	217	54 (9)	47	60
TECNICO SUPERIOR - SEDE	217	54 (9)	47	60
TECNICO SUPERIOR - MAÑANA	128	53 (9)	46	59
TECNICO SUPERIOR - TARDE	89	55 (9)	48	61

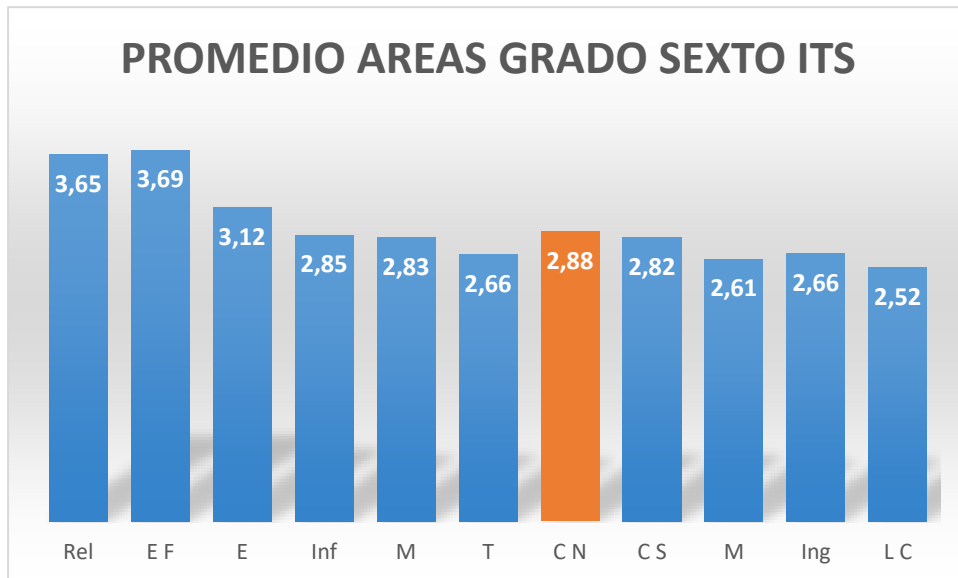
El promedio en ciencias fue bajo (53), lo cual se evidencia al ser inferior al del promedio del ente territorial. Además, su desviación estándar es bastante alta, lo cual refleja una alta dispersión en los resultados de los estudiantes.

Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño



Como se puede observar en la gráfica, casi un 40 por ciento de los estudiantes se encuentran en nivel de desempeño insuficiente y mínimo.

PROMEDIO DE ÁREAS DE LOS GRADOS SEXTOS

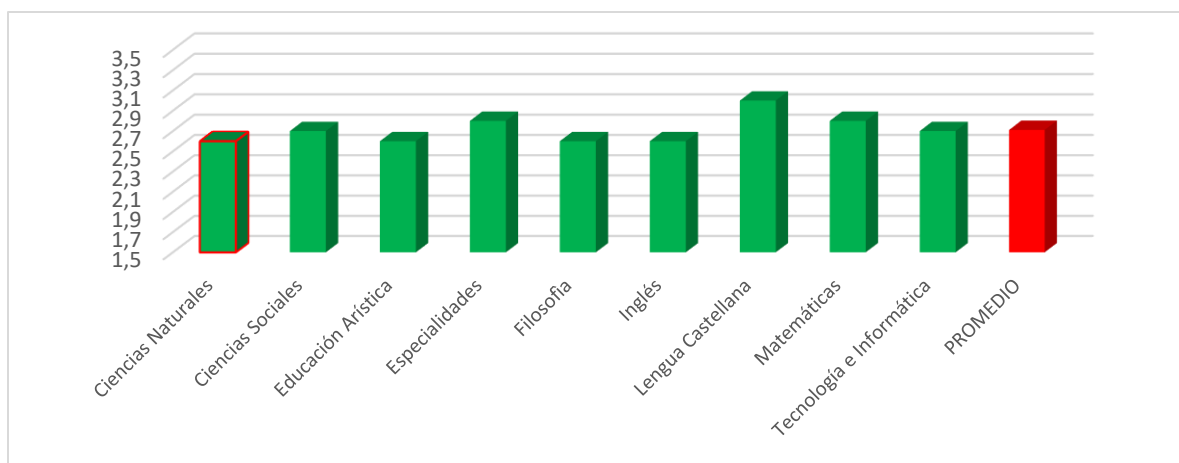


En la gráfica se evidencia, que las Notas obtenida por los estudiantes del grado sexto en CN, es inferior a la requerida para ser promovido. Además, que se refleja estar en el grupo de asignaturas con menor promedio.

PRUEBAS INTERNAS

PRUEBAS PIRA 2016 TECNICO SUPERIOR

En la gráfica se evidencia el bajo puntaje en el AREA de ciencias en las Prueba PIRA, el cual es aproximadamente 2,7. Nota inferior a la requerida para aprobar dicha asignatura.



ANEXO 2

Carta de Consentimiento

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SUPERIOR – NEIVA

NIT: 800092907-0 - DANE: 141001000031

Reconocida oficialmente por la Alcaldía de Neiva

Mediante Resolución No. 081 del 25 de Marzo del año 2003

Sedes: Central, Elena Lara, Floresmiro Azuero, Los Mártires y Albergue Infantil



Yo _____, mayor (es) de edad, en calidad de madre, padre o acudiente del estudiante _____, menor de edad, del grado 607 de la IE Técnico Superior de Neiva, jornada de la tarde, he sido informado (a) acerca del proyecto investigativo en la enseñanza de las ciencias naturales, que están llevando a cabo un grupo de siete (7) docentes de nuestra institución, quienes están cursando sus estudios de Maestría en Didáctica en la Universidad Santo Tomás.

Por tal motivo, autorizo de forma consciente y voluntaria la participación de mi hijo (a) como estudiante y principal beneficiario de dicho proyecto, en actividades académicas, registros fotográficos o fílmicos, donde su intervención es primordial para aplicar y evidenciar las prácticas educativas de dicho proyecto.

La identidad de los estudiantes, imágenes y sonidos serán protegidos por los docentes responsables de acuerdo con la normatividad vigente, durante y posteriormente al proceso de investigación, de manera que las participaciones registradas serán confidenciales y su uso será exclusivamente de carácter investigativo. Por tanto, no implicará consecuencias académicas ni evaluativas, no se incurrirá en ningún gasto o actividad extra curricular, ni se recibirá remuneración alguna por ninguna de las partes; como tampoco se generará sanción alguna en caso de no ser autorizada la participación del estudiante.

Neiva, _____ de 2017.

FIRMA MADRE, PADRE O ACUDIENTE

CC _____

ANEXO 3
Entrevistas a docentes

ACTORES DIMENSIONES ↓	ESCENARIOS	SUJETOS - ACTORES	RELACIONES
1. Enseñanza	Entorno escolar	Docente HUGO CANTILLO	Es un docente con más de 30 años de experiencia en el área de matemáticas. Retoma a Piaget, el cual afirma que el niño tiene etapas de operaciones completas. Los niños son dispersos, no son auditivos, ya cansados de escuchar y por ello se debe centrar su atención en algo que resulte atractivo para ellos, y qué mejor que el juego. Sugiere siempre involucrar al padre de familia en este proceso educativo para lograr mejores resultados. “He revaluado el concepto de enseñanza. Para mi nadie enseña. Los individuos aprenden. Los niños en particular son personas con potencial para aprender. Los profesores deben ser facilitadores del aprendizaje, guías u orientadores “
	Entorno escolar	Docente FELIX VANEGAS	
	Entorno escolar	Docente HUGO CANTILLO	El profesor Felix, desde su experiencia como profesor de técnica, resalta la importancia de la educación práctica. “...dándole ideas para que ellos desarrollen, y las pongan en práctica por que la educación no debe ser solo teórica debe ser bastante práctica , desde mi asignatura yo le hago bastante énfasis en la práctica fuera de la especialidad. Ejemplo desarrollan planos para empresas “
	Entorno escolar	Docente CRISTINA ANDRADE	“He revaluado el concepto de enseñanza. Para mi nadie enseña. Los individuos aprenden. Los niños en particular son personas con potencial para aprender. Los profesores deben ser facilitadores del aprendizaje, guías u orientadores
	Aula	ESTUDIANTES DE DIFERENTES SEXTOS JM:	Para la enseñanza debería modificar los espacios, a espacios más amplios, más abiertos, dando movilidad a las sillas, para cuando se trabaja en grupos además facilitar el uso de ayudadas educativas. Algunas veces la mayoría de los estudiantes no entienden las explicaciones que orientan los profesores de ciencias naturales, pero

			por pena no lo expresan, ni formulan preguntas
2. Didáctica	Entorno escolar	Docente RUBÉN DARÍO	La indisciplina, ya que muchos estudiantes generan desorden en clase. Falta de autoridad docente, siendo capaces de propiciar orden en el grupo. Antes: no tanta pedagogía, pero si se aprendía. La preparación anterior fue mejor. Ahora: mucha pedagogía, poco entendimiento.
	Entorno escolar	Docente HUGO CANTILLO	Trabaja el juego como estrategia que permite al niño crear el conocimiento, reestructurar su pensamiento.
	Entorno escolar	Docente JUAN MAZORRA	El profesor Juan, recalcar la importancia de hacer clases diferentes a las tradicionales: “Al muchacho hay que llevarlo afuera, es claro que hay que experimentar, es claro que hay que darle otras alternativas que el tablero y marcador, utilizar métodos a través del dialogo, la charla, participación, juego, videos, internet estrategia se puede modificar, su aprendizaje y permite que la enseñanza se diferente consolidando el conocimiento.”
	Entorno escolar	Docente JAIR MANCHOLA	El docente dentro del aula de clase quiere mostrar que tiene todo el conocimiento, el cual transmite de una manera no correcta porque en la mayoría de veces se vuelve una persona teórica. este proceso de enseñanza se debe recoger del estudiante que preconcepto tiene del tema a tratar a la vez se debe saber de esa persona, que motivaciones tiene para que recoja el conocimiento , en un momento dado es persona a la cual se le esta enseñando, tiene que expresas que conoce y que quisiera conocer
	Aula	ESTUDIANTES DE DIFERENTES GRADOS DE SEXTO JM	Muchos estudiantes entienden mejor cuando les presentan ejemplos. Afirmaron que en primaria, el aprendizaje de esta área era más fácil, entendían mejor porque sus profesores hacían sus explicaciones más cercanas a lo cotidiano, el trabajo era más sencillo y mejor valorado. Igualmente sugieren que haya un equilibrio entre la teoría y la experimentación o práctica, pues trabajan mucha teoría en el cuaderno, escribiendo demasiado, lo que resulta muy aburridor, y a

			ellos les gusta la exploración y experimentación, estar fuera del salón, pero los profesores de ciencias no entienden eso y olvidan que ellos no son buenos para todas las materias.
3. Lenguaje científico	Entorno escolar	Docente JUAN CARLOS	No entienden el lenguaje común y menos el específico de las áreas. Los estudiantes nombras las palabras, pero no las retienen, ni saben el significado de estas para lograr su entendimiento.
	Aula	ESTUDIANTES DE DIFERENTES GRADOS SEXTO JM	A la mayoría de los estudiantes les gusta que los profesores usen términos más apropiados y cercanos a su realidad. El lenguaje utilizado por los profesores es más científico y complejo, utilizan más palabras, hay profundización de los conceptos, el conocimiento es más avanzado, los temas son más difíciles, los trabajos son a gran escala y se quedan con dudas de palabras por miedo a preguntar.
4. Planeación	Entorno escolar	Docentes FÉLIX ARTURO VANEGAS	Uno de los docentes más antiguos en la institución, lleva más de 37 años laborando en el taller de dibujo técnico. Hay un evidente problema académico, donde se profundizó con la promoción automática, la cual trajo una cultura de desidia del estudiante. Hoy en día se ha perdido la exigencia del docente debido a la misma normatividad y contexto social. Falta de preparación y planeación docente, donde tenga claridad del tema y las actividades que va a desarrollar en clase.
	Entorno escolar	Docente HUGO CANTILLO	Además se preocupa muy poco pro informarse sobre estudios de investigación pedagógicas realizadas por especialistas y que han arrojado mejores resultados.
	Entorno escolar	Docente JUAN MAZORRA	El conocimiento del estudiante adquiere significado al aplicarlo a su realidad, para lo cual se requiere de una buena planeación, como lo expresa el profesor juan en el siguiente aparte: “Este conocimiento adquirido puede fortalecerse, si el joven descubre estrategias de utilizarlo, pero ¿cómo la pueden descubrir?, a través de una planeación,

	Entorno escolar	Docente JAIR MANCHOLA	la cual contenga unas etapas, una de pre saberes, unas estrategias dialogantes o de comunicación y una estrategia guías en donde el estudiante pueda construir una visión.”El profesor Juan establece que la planeación es importante para llegar a las metas: La planeación es importante para llegar a los objetivos de la clase, siempre enmarcado en los estándares del MEN, como lo establece el profesor Juan: “Esta planeación es fundamental, para lograr lo que uno pretende que aprenda el muchacho. “ El profesor Jair destaca la planeación como herramienta de seguimiento del proceso de enseñanza mediante su comentario: “El planeamiento de actividades de aprendizaje, evidencia el progreso y continuidad de la enseñanza y se cumpla todo lo que se quiere hacer.”
	Aula	ESTUDIANTES DE DIFERENTES GRADOS SEXTO JM	Consideraron que el trabajo en grupo es mejor, ya que se apoyan entre sí, y hay mayor confianza con un compañero que con un profesor.
5. Recursos	Entorno escolar	Docentes FÉLIX TRUJILLO	El área técnica no ha tenido renovación de maquinaria ni elementos, por lo que hay equipos en mal estado y otros dañados. A nivel docente también se evidencia despreocupación por estos factores. El principal problema para los talleres es de tipo financiero, situación difícil de manejar toda vez que el Gobierno recorta las inversiones en educación. Políticas gubernamentales, donde realmente no interesa lo pedagógico sino cifras de, sólo número. Pero yo veo que en el aula falta muchas más motivaciones de acuerdo a los desarrollo tecnológico que tiene el mundo, usted en un aula a veces no encuentra un televisor, o elementos donde pueda desarrollar sus tareas con apoyo a las nuevas tecnologías.
6. Aprendizaje	Entorno escolar	Docente JUAN CARLOS	La mala preparación pedagógica de los estudiantes en la primaria, lo que conlleva a obtener unas débiles bases al inicio de su secundaria. Falta exigencia en los años anteriores. La falta de interés y buena actitud de los estudiantes. Los estudiantes carecen de contundentes conocimientos previos.

Entorno escolar	Docente CRISTINA ANDRADE	Una de las ventajas que establece la importancia del trabajo colaborativo “es una forma muy productiva para que los peaos con aprendizajes más lentos, puedan ser apoyados y aprovechar de los niños que tienen un aprendizaje más rápido”. Andrade hace una descripción de los estudiantes en el proceso de enseñanza: “El niño ahora difícilmente se motiva, nada los asombra; aprender con los métodos y las técnicas que los maestros estamos utilizando no les asombra, por eso no les interesa aprender.”
Entorno escolar	Docente JAIR MANCHOLA	Tiene el concepto de que el estudiante de hoy en día es muy pasivo: “el estudiante de hoy es un estudiante que carece de motivación, memorizar al pie de la letra, no tiene la capacidad de análisis le interesa los saberes que le imparten, no participa, no expresa de manera clara las causa por las cuales no entiende ese conocimiento.
Aula	ESTUDIANTES DE DIFERENTES GRADOS SEXTO JM	Algunos estudiantes cuando tienen o le quedan dudas, buscan respuestas en casa, a través de un libro, fuentes de internet, un acudiente o ven programas científicos en canales como Discovery o History. Afirmaron que el trabajo a través de gráficos y esquemas favorece su aprendizaje, al igual que su participación en el tablero.

ANEXO 4
Formato de Observación de clases

Investigador:	Fecha	Hora de inicio: Hora final:	Intensidad horaria
Profesor:	No. de alumnos:	Asignatura:	
<i>Temas asociados:</i>	<i>Estrategias de enseñanza (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc):</i>	<i>Lenguaje científico:</i>	
<i>Aprendizaje:</i>	<i>Evaluación: Tipo, contenido que evalúa, roles</i>	<i>Finalidad de enseñanza:</i>	
<i>Relación profesor estudiante:</i>	<i>Manejo de clase:</i>	<i>Dificultades de enseñanza y aprendizaje:</i>	
<i>Observaciones generales</i>			

ANEXO 5
Formato de Observación de clases diligenciados

Investigador: Camilo Armando Rodriguez. Anayibe Molano	Fecha Octubre 12 del 2017	Hora de inicio: Hora final: 1:25	Intensidad horaria 2:25
Profesor: Alexander Figueroa	No. de alumnos: 34		Asignatura: ciencias naturales
Temas asociados: Conceptos ¿que es la respiración? ¿Qué es el sistema respiratorio? ¿Para que respiramos? Taller ¿cómo funciona el aire en nuestro cuerpo?	<i>Estrategias de enseñanza (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc):</i> Guía de trabajo tema 1, trabajo en grupo <i>Taller pagina 6 de la guía.</i>		<i>Lenguaje científico:</i> La respiración, conceptos
<i>Aprendizaje:</i> <i>Resignificación de conceptos de respiración.</i>	<i>Evaluación: Tipo, contenido que evalúa, roles</i>		<i>Finalidad de enseñanza:</i> <i>Construir el concepto de respiración humana a partir de las ideas previas.</i>
<i>Relación profesor estudiante:</i> <i>Buena relación, se manifiesta con el respeto al dirigirse a los estudiantes y de ellos al solicitar explicaciones o aclaraciones.</i>	<i>Manejo de clase:</i> <i>Organización en grupos de trabajo, entrega de material en tiempo apropiado, explicaciones oportunas, participación de los niños.</i>		<i>Dificultades de enseñanza y aprendizaje:</i> <i>Lugar de trabajo, proyección del tiempo, organización de los grupos.</i>
<i>Observaciones generales se debe organizar con anterioridad el lugar donde se va a desarrollar la clase, no improvisar, si se trabaja con mesas de trabajo se debe organizar de tal manera que le permita al docente tener siempre a la vista al total de los estudiantes con el fin de dar cuenta si están atentos, su participación y la parte disciplinar. para evitar dificultades disciplinarias es conveniente utilizar una estrategia de organización del grupo, la participación de los estudiantes aunque es buena debe ser ordenada respetando turnos de participación para lo cual se recomienda el manejo de pautas de participación dadas por el docente como la elección de un moderador o una seña que determine la participación.</i>			

Investigador: Melba Ivone Quintana Obando Betina Bautista Perdomo	Fecha: Jueves 19 de octubre de 2017	Hora de inicio: 12:30pm Hora final: 2:20 pm	Intensidad horaria semanal: 3 horas
Profesor: Alexander Figueroa Tovar	No. de estudiantes: 31	Asignatura: Ciencias naturales y educación ambiental	
<i>Temas asociados:</i> La respiración: definición, importancia y proceso. Laboratorio Dióxido de carbono Indicadores de reacción.	<i>Estrategias de enseñanza (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc):</i> Práctica de laboratorio, guía de apoyo, trabajo colaborativo, Tic's: presentación de videos y diapositivas	<i>Lenguaje científico:</i> Dióxido de carbono, azul de bromotimol, oxígeno, mezclas, reacción, indicadores, hidróxido de calcio, erlenmeyer.	
<i>Aprendizaje:</i> Liberación del dióxido de carbono Aprehesión de la respiración Comprensión más cercana del trabajo enseñado Interacción retroalimentación	<i>Evaluación: Tipo, contenido que evalúa, roles</i> Autoevaluación: diligenciamiento guía práctica de laboratorio y consignación sobre la respiración, importancia y proceso. Coevaluación: trabajo colaborativo, socialización de respuestas de la guía y consolidación de respuestas. Heteroevaluación: atención y trabajo realizado en clase.	<i>Finalidad de enseñanza:</i> Comprender el proceso de la respiración humana, la toma de oxígeno y liberación de dióxido de carbono; así como reconocer su importancia.	
<i>Relación profesor estudiante:</i> Respeto Colaboración Buena comunicación	<i>Manejo de clase:</i> Acuerdos de clase sin comprensión colectiva ni compromisos pactados previamente	<i>Dificultades de enseñanza y aprendizaje:</i> Ambiente de aula: interferencia de otros grupos, ruido externo, alta temperatura con poca ventilación, carencia de recursos para el trabajo colaborativo, traslado de materiales, préstamo de recursos tecnológicos (no disponibles en el sitio de aplicación).	
<i>Observaciones generales</i> Seguir contando con los recursos a disposición para la clase (mesas, parlantes, video beam, ...) Buscar un lugar menos caliente y más aireado para las siguientes aplicaciones. Continuar trabajando en los acuerdos de clase. Mejorar la puntualidad de los estudiantes. Imprimir mayor dinamismo a las clases e interés por el desarrollo de las actividades de los estudiantes.			

Investigador: Betina Bautista Perdomo	Fecha: Viernes 27 de octubre de 2017	Hora de inicio: 12:30pm Hora final: 1:25 pm	Intensidad horaria semanal: 3 horas
Profesor: Alexander Figueroa Tovar	No. de estudiantes: 30	Asignatura: Ciencias naturales y educación ambiental	
Temas asociados: La respiración humana. Morfología. El proceso de la respiración humana. El sistema respiratorio. Vías respiratorias. Pulmones.	Estrategias de enseñanza (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc): El profesor explica el proceso de la respiración con participación de los estudiantes. Análisis de frases falsas y verdaderas, reescribiéndolas correctamente en el cuaderno. Revisión de apuntes en el cuaderno para completar esquema del sistema respiratorio etiquetando los órganos que intervienen en el proceso. Avance en la elaboración del mapa conceptual sobre el sistema respiratorio en la guía.	Lenguaje científico: Pulmones, célula, Dióxido de carbono, oxígeno, alvéolos, aire, diafragma, músculo, ensancha, vías respiratorias, inspiración, intercambio, espiración.	
Aprendizaje: Comprensión del intercambio de gases entre la sangre y el aire. Ubicación de los órganos que intervienen en la respiración humana y reconocimiento de su función dentro del sistema respiratorio.	Evaluación: Tipo, contenido que evalúa, roles Autoevaluación: solución en el cuaderno y en las fotocopias, de las preguntas planteadas en la guía, en forma individual: Explicación del intercambio de gases entre la sangre y el aire, que se produce en los pulmones, definición de frases falsas y verdaderas con su justificación, etiqueta de órganos que intervienen en la respiración humana y avance en mapa conceptual del sistema respiratorio. Coevaluación: trabajo colaborativo, socialización de respuestas de la guía y consolidación de respuestas. Heteroevaluación: trabajo realizado en clase.	Finalidad de enseñanza: Identificar los órganos que intervienen en la respiración humana y su función dentro del sistema.	
Relación profesor estudiante: Respeto Confianza Colaboración Buena comunicación	Manejo de clase: El profesor apoya el trabajo de los estudiantes, a través de la retroalimentación hecha al inicio de la clase y cuando supervisa el desarrollo de las actividades en cada uno de los grupos atendiendo las preguntas o inquietudes. Da claramente las orientaciones de las actividades a	Dificultades de enseñanza y aprendizaje: Ambiente de aula: alta temperatura con poca ventilación. Distracción: algunos estudiantes realizan otras actividades diferentes al desarrollo de las	

	realizar. En general hay ambiente de orden y disciplina que favorece el trabajo a realizar.	actividades de clase: rayan la mesa, charlan de otros asuntos.
<i>Observaciones generales</i> Un estudiante no ingresó a la clase porque no cumplió con el porte correcto del uniforme. La biblioteca, es el lugar ideal para el trabajo colaborativo por la disponibilidad de mesas, pero no tiene ventanas, así que el aire que expulsan los ventiladores es sofocante. El aire acondicionado que tiene instalado no sirve debido al problema eléctrico que padece la institución. La clase inició en el salón de clases (primer piso), y luego los chicos se desplazaron a la biblioteca (segundo piso), lo que genera pérdida de tiempo, pues realmente el trabajo en la biblioteca inició pasados 15 minutos de la hora fijada. Continuar con la organización en la disponibilidad del material a utilizar en cada clase. (Planeación)		

Investigador: Melba Ivone Quintana Obando	Fecha : Noviembre 3 - 2017	Hora de inicio: 12:30 pm Hora final: 1:30 pm	Intensidad horaria semanal: 3 horas
Profesor: Alexander Figueroa	No. de alumnos: 32	Asignatura: Ciencias Naturales	
Temas asociados: Morfología del sistema respiratorio.- El intercambio de oxígeno y dióxido de carbono -	Estrategias de enseñanza (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc.): Se utilizó la proyección de un video interactivo con el propósito de que los estudiantes observaran el proceso de la respiración humana. A partir de allí, el docente solicitó a algunos estudiantes expresaran paso a paso dicho proceso, según avanzaba la proyección, así mismo, le instó a nombrar las partes del sistema respiratorio y los conceptos que hacen parte de su proceso. Guía de trabajo para afianzar lo visto en clase.	Lenguaje científico: Inspiración, anhídrido carbónico, alvéolos, célula histológica, glucosa, árbol bronquial, oxígeno, CO2, paredes alveolares, circulación sistémica, capilares corporales, espiración.	
Aprendizaje: Re significación del proceso respiratorio, en trabajo colectivo e interactuando con el video los estudiantes confrontan los conceptos vistos de una manera dinámica.	Evaluación: Tipo, contenido que evalúa, roles: Autoevaluación: confrontación de los conceptos vistos con el proceso de la respiración humana siguiendo el video interactivo. Coevaluación: socialización del grupo de trabajo para la realización del trabajo en la guía. Heteroevaluación: Retroalimentación del docente y correcciones en los momentos que se requirió.	Finalidad de enseñanza: Afianzar el proceso de Respiración Humana.	
Relación profesor estudiante: El docente da las orientaciones respectivas en cada actividad con respeto, lenguaje adecuado y debida atención a los requerimientos de los estudiantes. Por parte de los educandos se observa respeto y confianza hacia el docente.	Manejo de clase: Se denota buen manejo de grupo, atendiendo las inquietudes de los estudiantes en el momento oportuno, manejo de la disciplina y exigencia de atención de acuerdo a lo planteado en los acuerdos de aula.	Dificultades de enseñanza y aprendizaje: Ambiente de aprendizaje (Biblioteca):alta Temperatura, ventilación deficiente, dificultad en la consecución de recursos visuales (video beam).	
Observaciones generales Tener otras opciones de escenarios de aprendizaje más ventilados, contar con préstamo de recursos tecnológicos con antelación a la clase, manejo constante de los pactos de aula.			

Investigador: Gina Mariori Guzmán	Fecha 9 noviembre del 2017	1 sección Hora de inicio:12:30pm Hora final:2:25pm	Intensidad horaria 2h
Profesor: Alexander Figueroa	No. de alumnos: 33	Asignatura: Ciencias Naturales	
<i>Temas asociados:</i> -Respiración - morfología del sistema respiratorio - fisiología del sistema respiratorio	<i>Estrategias de enseñanza (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc.):</i> - Trabajo en equipo - Video -El docente le pide a cada grupo de estudiantes desarrollar una maqueta con material reciclable sobre el sistema respiratorio. -El docente realiza una socialización por cada grupo de la maqueta realizada. -El docente muestra un video ´´érase una vez el cuerpo humano´´. -El docente entrega la guía de trabajo para que cada grupo desarrolle una historieta sobre el video.	<i>Lenguaje científico:</i> - La expiración - La inspiración - Pulmones - Laringe - Faringe - Boca - Fosas nasales - Inhalación - Exhalación - Diafragma - Respiración celular - Etapas de la respiración - Alveolos - Bronquiolos - Tráquea - bronquios - Intercambio gaseoso	
<i>Aprendizaje:</i> Los estudiantes conocen como es la estructura de su sistema respiratorio, como se realiza el intercambio gaseoso, como funciona su sistema respiratorio.	<i>Evaluación: Tipo, contenido que evalúa, roles</i> -Coevaluacion -estructura del sistema respiratorio y funcionamiento del sistema respiratorio.	<i>Finalidad de enseñanza:</i> -Los estudiantes identifican la estructura del sistema respiratorio. -Los estudiantes reconocen como se da el intercambio gaseoso. -Los estudiantes el funcionamiento de su sistema respiratorio.	

<i>Relación profesor estudiante:</i> <i>El docente guía y orienta a los estudiantes en desarrollo de cada una de las actividades.</i>	<i>Manejo de clase:</i> <i>A pesar que es un grupo muy heterogéneo el docente logra vincular a cada uno de los grupos en el buen desarrollo de cada una de las actividades.</i>	<i>Dificultades de enseñanza y aprendizaje:</i> <i>De enseñanza: se necesita que el docente sea más dinámico para la socialización de las actividades.</i> <i>De aprendizaje: se dificulta la participación de todos los estudiantes en el desarrollo de las actividades que todos se vinculen el proceso.</i>
<i>Observaciones generales</i> <i>Se hace necesario que las socializaciones de cada actividad sean más dinámicas para lograr una motivación total del grupo.</i>		

Investigador: Gina Mariori Guzmán	Fecha 10 noviembre del 2017	1 sección Hora de inicio:12:30pm Hora final:2:25pm	Intensidad horaria 2h
Profesor: Alexander Figueroa	No. de alumnos: 33	Asignatura: Ciencias Naturales	
<i>Temas asociados:</i> -Respiración - fisiología del sistema respiratorio	<i>Estrategias de enseñanza (guías, trabajo en grupo, juegos, exposiciones, etc.):</i> - Trabajo en equipo - Video de explicación para desarrollar la modelación sobre el funcionamiento de los pulmones. -El docente le pide a cada grupo de estudiantes desarrollar la modelación de los pulmones con los materiales que se solicitaron con anterioridad. -Cada grupo expone su maqueta - cada grupo responde la guía asignada donde mostraran lo conocimientos que ellos vinculan con respecto a la fisiología del sistema respiratorio. .	<i>Lenguaje científico:</i> - La expiración - La inspiración - Inhalación - Exhalación - Diafragma - Intercambio gaseoso	

<i>Aprendizaje:</i> <i>Los estudiantes conocen como es funcionamiento de su sistema respiratorio, como se realiza el intercambio gaseoso, como es la fisiología de su sistema respiratorio.</i>	<i>Evaluación: Tipo, contenido que evalúa, roles</i> <i>-coevaluación</i> <i>- funcionamiento del sistema respiratorio.</i> <i>- trabajo colectivo.</i>	<i>Finalidad de enseñanza:</i> <i>-Los estudiantes reconocen como se da el intercambio gaseoso.</i> <i>-Los estudiantes reconocen el funcionamiento de su sistema respiratorio.</i>
<i>Relación profesor estudiante:</i> <i>El docente guía y orienta a los estudiantes en desarrollo de cada una de las actividades. El docente guía la socialización del trabajo que se desarrolla dentro de cada grupo.</i>	<i>Manejo de clase:</i> <i>El docente logra vincular a cada uno de los grupos en el buen desarrollo de cada una de las actividades. Logra que cada grupo cumpla con el propósito planteado para la actividad y que ellos a su vez interioricen los conceptos aplicados sobre la fisiología del sistema respiratorio.</i>	<i>Dificultades de enseñanza y aprendizaje:</i> <i>De enseñanza: se le dificultó ser más preciso en las indicaciones para desarrollar las actividades.</i> <i>De aprendizaje: se dificulta la participación de todos los estudiantes en el desarrollo de las actividades que todos se vinculen el proceso.</i>
<i>Observaciones generales</i> <i>Algunos grupos no llevaron los materiales completos, por lo que correspondió buscar que ellos los consiguieran dentro del colegio</i>		

ANEXO 6
Actores de la intervención

Docentes investigadores	Disciplina de formación	Disciplina en ejercicio	Años de experiencia docente	Tiempo de servicio en la I.E. Técnico Superior
Bautista Perdomo Betina	Español y comunicación educativa	Español e inglés	12	9
Figueroa Tovar Alexander	Ciencias Naturales (Biología y Química)	Biología y Química	14	4
González Vásquez Marco Fidel	Ingeniería Industrial	Matemáticas y física	17	10
Guzmán Cortés Gina Mariori	Ciencias Naturales (Biología y Química)	Ciencias Naturales (Biología y Química)	14	8
Molano Liscano Anayibe	Administración Educativa	Todas las áreas en básica primaria.	13	2
Quintana Obando Melba Ivone	Administración de Empresas	Lengua Castellana	13	2
Rodríguez Olaya Camilo Armando	Ciencias Naturales (Biología y Química) y economía.	Ciencias Naturales (Biología y Química)	12	7
Hugo Cantillo Higuera	Matemáticas y física.	Matemáticas	35	5
Félix Arturo Vanegas Galindo	Administración educativa y delineante de arquitectura. Especialización en computación para la docencia.	Delineante en arquitectura Taller de diseño dibujo técnico	41	41
Juan Carlos Restrepo Ramírez	Contaduría pública y administración educativa. Especialización en educación en derechos humanos.	Docente ebanistería	27	27
Rubén Darío Molano Liscano	Educación Física	Educación Física	10	2
Luz Dary Hernández Valenzuela	Administración educativa. Especialización en ciencias naturales y educación ambiental.	Ciencias naturales	40	25
Jair Manchola Toledo	Ciencias naturales (física, biología y química).	Ciencias naturales (física, biología y química)	24	18

ANEXO 7
Matriz de Dimensiones

FACTORES DIMENSIONES ↓	ESCE NARIOS	SUJET OS - ACTORE S	RELACIONES	PRÁCTICAS
1. Aprendizaje	Entorn o escolar (aula de clase, laboratorio s etc.).	Estudia ntes. Docent e.	La observación directa en los resultados de las actividades académicas. Valoración de la participación y aplicación de su conocimiento en las actividades de la clase. Participación durante el desarrollo de las actividades en el aula. Solicitud de explicación entre pares cuando no hay entendimiento de la temática desarrollada. Retroalimentación en el desarrollo de la clase.	Informes académicos. Diagnóstico de ingreso del estudiante y su evolución periódica. Resultados de su valoración en el trabajo del aula. El estudiante no desarrolla la actividad propuesta. El docente no permite que los estudiantes opinen desde su proceso de pensamiento. En el desarrollo de la clase el estudiante no participa, ni da respuesta a las cuestiones planteadas por el docente.
2. Recursos	Entorn o escolar (aula de clase, laboratorio , sala	Docent es	La utilización de materiales hará una clase mayormente significativa y entendible	No hay buena selección por parte del docente en la utilización de materiales atractivos y variados en todas las clases, que permita en los alumnos despertar actitudes hacia la ciencia (debate, argumentación, hacia

	audiovisuales,..)		Los estudiantes manifiestan entender mayormente con dibujos, gráficos y esquemas. El docente no desarrolla las guías teniendo en cuenta estrategias para la comprensión del lenguaje científico.	el aprendizaje de la ciencia (curiosidad) y sobre las implicaciones de la ciencia (relaciones CTS). Los espacios físicos para la práctica de laboratorios son obsoletos e insuficientes para la cantidad de estudiantes, por lo que el docente debe buscar, gestionar o reproducir material de apoyo para las clases. En pocas oportunidades se logra que el material resulte atractivo para el estudiante, por lo que el docente debería estar en la capacidad de construir su propio material de enseñanza, adecuado tanto a las características de los estudiantes como a las de la institución educativa.
3. Planeación	Entorno escolar (aula de clase, laboratorio, sala audiovisuales,..)	Docentes Estudiantes Directivos	Los directivos y docentes definen el modelo pedagógico de la institución de acuerdo a su perfil, contenido en el PEI del colegio. El modelo pedagógico definido es por competencias y basado en varias teorías conceptuales donde priman el aprendizaje significativo y constructivismo	Hay desconocimiento en el tema de competencias y evaluación por competencias, generando que de aquí se desprendan falencias en la óptima planificación de secuencias de aprendizaje. No se realiza una retroalimentación de las programaciones curriculares, y por tanto no pueden actualizarse a las nuevas necesidades estudiantiles, políticas, sociales, en general, del contexto de los estudiantes. No siempre se concibe la evaluación como cualitativa, integral,

			Los docentes deben planear sus clases teniendo en cuenta el modelo por competencias. La evaluación por competencias es un aspecto de la planeación. Debe darse de forma cualitativa y cuantitativa, integral y continua	continua. Prima la heteroevaluación, y en pocos casos se hace autoevaluación y coevaluación, generando una visión del alumnado sobre la evaluación como un instrumento sumativo de promoción estudiantil.
4. Lenguaje científico	Aula	Docente Estudiante	El lenguaje científico de las ciencias naturales se tiene como una noción alejada de la enseñanza, por considerarse abstracto y de difícil comprensión para los estudiantes. Concienciación de la importancia de las ciencias naturales. Falta de participación activa en reflexiones argumentadas con evidencia, basados en los conocimientos de	Dificultades de los estudiantes para expresarse con el lenguaje propio de las ciencias naturales; por el contrario, para expresar sus ideas hace uso del lenguaje cotidiano y comparativo, más no conceptual. Ej.: “La fotosíntesis es como.....”, “se parece a....”. Pese a que es importante que los estudiantes comprendan el mundo a su manera, las explicaciones que realizan desde el punto de vista del mundo físico, químico, biológico, geológico, son escasas. Discurso incipiente y laxo. En la clase, el docente busca varios recursos educativos coloquiales, que le permita simplificar los temas para el

			las ciencias naturales. Evaluaciones nacionales e internacionales con textos que involucren la comprensión e interpretación de conceptos propios de la ciencia. Los docentes no desarrollan las clases articulando el lenguaje científico con ejemplos de la cotidianidad del estudiante ocasionando que el conocimiento no logre ser asimilado por el estudiante.	entendimiento rápido de los mismos, ejemplarizando más que involucrando el lenguaje científico en toda su contextualización. Enseñanza basada en el lenguaje cotidiano, como estrategia inequívoca para explicar contenidos propios de la ciencia.
5. Didáctica	Aula	Docente	Falta de iniciativa, investigación y creatividad de los docentes al planear y ejecutar sus clases en forma dinámica y encaminada a promover aprendizajes perennes. Pre-saberes de los estudiantes con conceptos cotidianos y	Clases magistrales de las ciencias naturales, mostrando una falencia en la estructuración de propias estrategias didácticas de los docentes. Conflictos en la reconstrucción de saberes y la exposición científica del mundo que lo rodea; dejando de lado la importancia de que los maestros realicen una transformación (antes denominada por Chevallard “transposición”) del conocimiento que

			de creencias dadas desde en el seno familiar. El número de estudiantes en un aula es demasiado elevado, por lo que el docente se muestra apático sobre el uso de diferentes estrategias didácticas para el desarrollo de su clase.	se enseña. Aprendizajes inmediatistas, posiblemente relacionado con la poca relación del aprendizaje con la vida cotidiana. Clases monótonas y poco motivadoras, generando por ende que ningún proceso de aprendizaje se desarrolle. Desarrollo de las clases con la misma estrategia provoca que el estudiante se quede sin lograr el conocimiento deseado, llevando a que desconozca estrategias como el trabajo de laboratorio, el trabajo colaborativo, el aprendizaje mediado por la TICs, entre otros.
6. Enseñanza	Entorno escolar (aula de clase, laboratorio, sala audiovisuales,...)	Docentes Estudiantes	El docente debe tener dominio curricular sobre la temática a trabajar en su área, tanto de los contenidos teóricos, como de las formas de producción de conocimiento del mismo. Diversos autores denominan esto como el “SubjectmatterKnowledge”	Los docentes presentan pocos ejemplos o relaciones de los temas para lograr mayor entendimiento de los estudiantes, especialmente sobre cómo el conocimiento, en este caso científico, tiene relación con el contexto y la vida cotidiana de los estudiantes. Los estudiantes se quedan únicamente con el conocimiento logrado en clase, poco profundizan en casa, desconociendo así que el

			Los estudiantes se muestran apáticos distrayéndose y fomentando desorden en el aula cuando no evidencian seguridad del docente al exponer los temas de clase o no prestar la debida asesoría de trabajos retroalimentando el proceso, por ello inferimos aquí que los procesos de motivación y de cautivar el interés en los estudiantes es fundamental para desarrollar temáticas atrayentes para el alumnado, situación que en principio le compete al docente. Lo ideal sería fomentar en los estudiantes procesos de autorregulación.	aprendizaje debe ser un proceso constante del mejoramiento de las estructuras y procesos cognitivos de los estudiantes. El docente utiliza clase magistral o trabajos en grupo, a través de guías, en la mayoría de los casos, sin que se favorezcan procesos de debate, argumentación, pensamiento crítico, entre otros. Pocas veces se hace retroalimentación del trabajo hecho en el aula o fuera de ella, considerando que las ciencias naturales solo se aprenden en el aula y no en la vida cotidiana. Los estudiantes no hacen preguntas por miedo al error o pena en algunos casos, en otros, sencillamente no existe ningún interés para aprender ciencias o sobre las ciencias naturales en sí mismas.
--	--	--	--	--

ANEXO 8

Escenarios de la intervención del proceso de recolección de datos

ESCENAS	ESCENARIOS	GUIONES
MESA DE DISCUSION CON DOCENTES	Sala de profesores Institución Educativa Técnico Superior.	Visita de los asesores de tesis a la institución educativa Técnico Superior. Se hace un recorrido por las instalaciones y se relacionan con algunos docentes de la institución. El recorrido finaliza en la sala de profesores donde se invitan a dos docentes, del área de matemáticas y área técnica de dibujo, para que de manera espontánea relaten sus experiencias como docentes de la institución. Qué representa para ellos el pertenecer al Técnico Superior, qué tanto ha cambiado la institución en su componente organizacional, pedagógico y didáctico dentro de su permanencia en la misma. Cómo relaciona sus prácticas educativas con los resultados de los estudiantes. Con qué modelo pedagógico se identifica y cómo lo aplica. Dentro de los resultados encontramos variables como el tiempo de experiencia docente, el tiempo de permanencia en la institución, un modelo pedagógico nutrido por varios enfoques curriculares.

Profesionalismo y actitud positiva frente a la enseñanza.

A partir de esos relatos se tomó información importante que permitió un acercamiento a la investigación como proceso, así mismo proyectar posibles situaciones problema que ameriten su investigación y por ende permitan la transformación del contexto educativo que beneficie a la comunidad educativa de la institución.

**MESA DE
DISCUSIÓN CON
ESTUDIANTES**

Salón de clases
segundo piso de la
Institución Educativa
Técnico Superior

Se les explicó el qué, el por qué y el para qué de la actividad.

Los objetivos de la actividad fueron

Evidenciar los factores que dificultan los procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de grado sexto en la institución educativa sede central de la ciudad de Neiva.

Conocer los inconvenientes que presentan los estudiantes en el área de ciencias naturales en grado sexto.

Para el desarrollo de la actividad se escogió un grupo de estudiantes al azar de cada uno de los grados de sexto, de la jornada de la mañana, se ubicaron en uno de los salones disponibles y se contó con la participación de los docentes encargados de la investigación.

La actividad se centró en la participación, argumentación y actitudes de los estudiantes frente a unas preguntas orientadoras del tema. Entre las que se hicieron:

¿Entiende el lenguaje de su profesor (a) de ciencias naturales cuando le habla sobre los temas pertinentes a la clase?

¿Entiende todos los términos que utiliza el profesor de ciencias naturales?

¿Qué hace cuando no entiende?

¿Cuándo considera una buena clase de ciencias naturales?

¿Cuáles son las actividades que se han realizado en ciencias naturales que considera más han contribuido a su aprendizaje?

¿Cuáles son las actividades y estrategias que más le funcionan para aprender?

¿Por qué no le gustan las clases de ciencias naturales?

¿Por qué usualmente les va bien en la primaria y no en la secundaria?

Se contó con un moderador para la discusión, un docente para el registro de evidencias.

Finalizada la mesa de discusión se pasa a la revisión de las evidencias, estudio de las mismas, se evalúa la implementación del recurso así como los aportes que deja para la investigación.

ENTREVISTAS
DOCENTES DE

Sala de
profesores,

Se desarrollan entrevistas semi estructuradas a los docentes con preguntas relacionadas a su experiencia docente en tiempo y área, recursos, dificultades evidenciadas en sus prácticas, estrategias utilizadas,

CIENCIAS

Institución Educativa

entre otras.

NATURALES Y DE

Técnico Superior

OTRAS AREAS DE

LA I. E. TECNICO

SUPERIOR

Después de obtener la información de las entrevistas y evidencias fotográficas, se realizó el análisis de las mismas concluyendo que la gran mayoría coinciden en que el método utilizado para la enseñanza es el tradicional, repetitivo, con pocas ayudas didácticas, escasa participación y discusión de los estudiantes, a lo que se hace innegable como problemática la ausencia de estrategias dinámicas, variadas, atrayentes, contextualizadas, y planeadas que acerquen a los estudiantes en la comprensión de ese lenguaje tan complejo de las ciencias naturales.

GRUPO	Institución	En el transcurso de la investigación se llevaron a cabo una serie de
REFLEXIVO	Educativa Técnico Superior.	encuentros académicos y grupales de forma periódica con el grupo investigador, reflexionando y evaluando las prácticas educativas propias, así como la información obtenida a través de las diferentes técnicas utilizadas, y organizando el trabajo a seguir.
		De estos encuentros destacamos los relacionados a continuación por ser los más significativos dentro de la investigación.
	CAU Neiva salón de clase.	Encuentro de docentes que permitió la elaboración de matriz de las categorías en las que se trabajaría para el desarrollo de la investigación, las cuales permitieron focalizar el problema a tratar y cuyo resultado permitió centrar la atención en la enseñanza como categoría a intervenir

desde la didáctica. Se reitera desarrollar la propuesta desde el área de las ciencias naturales con estudiantes de grado sexto.

C.C. Santa Lucia
Neiva.

Encuentro con asesores que permitió después de una larga reflexión de trabajo contextualizar el problema y direccionarlo hacia la comprensión de conceptos de ciencias naturales en los estudiantes (análisis de la mesa de discusión con estudiantes).

CAU Neiva.

Encuentro de docentes para organizar y presentar avances en la estructura del trabajo de grado, se definen los objetivos y el estado del arte que fundamenta el mismo. Este estado del arte va relacionado a la enseñanza, la didáctica y las ciencias naturales.

	Hotel Chicalá de Neiva. Auditorio de clase.	Encuentro de docentes para el planteamiento de la estrategia a desarrollar en el trabajo de grado, la cual debe estar direccionada a la transformación de las prácticas de enseñanza del docente en miras al fortalecimiento de la comprensión de conceptos de ciencias naturales en los estudiantes del grafo sexto de la institución Técnico Superior.
SOCIALIZACION DE LA PROPUESTA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Sala de profesores	Los investigadores mostraron el diseño de la estructura de la unidad didáctica para la producción personal del docente que desee hacer su propia unidad, también enseñaron los resultados obtenidos en la aplicación de la unidad “respirando-ando” y su análisis, generando atención, interés y admiración en el auditorio presente. Se deja la propuesta abierta para quienes deseen comprobar la efectividad de la aplicación de la unidad didáctica, haciendo su propio diseño. Se explicó la continuidad en la utilización de unidades didácticas en el equipo investigador para los siguientes dos años.

ANEXO 9
Matriz de la intervención

Nombre	Lugar	Propósito	pregunta orientadora	Principio operacional
Contextualización	Institución Educativa Técnico Superior	Identificar las principales características que presenta la Institución	¿Conocemos la Institución donde realizaremos nuestra intervención?	En esta instancia se buscó información sobre el entorno físico, las características sociodemográficas de la población vinculada al problema, los antecedentes históricos, las circunstancias que lo rodean en la actualidad.
Entrevistas a docentes	Sala de profesores	Reconocer las experiencias de algunos docentes, estrategias utilizadas y docentes y dificultades evidenciadas en sus prácticas.	¿Implementan los docentes estrategias didácticas acordes al modelo pedagógico de la institución?	Se evidenció la utilización de métodos de enseñanza tradicional, repetitivos, con pocas ayudas didácticas, escasa participación de los estudiantes.
Mesa de discusión con docentes	Sala de profesores y aulas de clase	Identificar las diferentes causas que originaron la problemática a intervenir	¿Reconocemos las múltiples causas que generaran una problemática en la Institución?	En esta etapa se determinan las principales categorías que nos permitieron construir el problema de investigación
Grupo reflexivo	CAU Neiva salón de clase	Elaborar la matriz de dimensiones para focalizar	¿Cuál es la dimensión a intervenir?	El problema de investigación en nuestra población de estudio, se

	Centro comercial Santa Lucia	la problemática a intervenir		encontró en la enseñanza de las ciencias naturales
Socialización de la propuesta en la institución educativa	Sala de profesores	Socializar nuestra propuesta a los directivos y docentes de la básica y media de la Institución	¿Cómo logramos intervenir nuestra problemática?	Nuestra propuesta es el “ Diseño y desarrollo de una unidad didáctica como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales, con estudiantes de sexto”

ANEXO 10
Escenarios de intervención

DIMENSIONES ACTORES	ENSEÑANZA	DIDÁCTICA	PLANEACIÓN	APRENDIZAJE	TRABAJO COLABORATIVO	TIC
CRISTINA ANDRADE	<i>“no podemos comparar el proceso de hace 20 años al actual, donde la población es muy visual come entero, no discierne las ideas, por esa razón nuestra enseñanza cada día se pretende que sea básica, mascada, puntual.”</i>			<i>“El niño ahora dificilmente se motiva, nada los asombra; aprender con los métodos y las técnicas que los maestros estamos utilizando no les asombra, por eso no les interesa aprender”.</i>	<i>“Es una forma muy productiva para que los pelaos con aprendizajes más lentos, puedan ser apoyados y aprovechar de los niños que tienen un aprendizaje más rápido”.</i>	
JUAN ANDRÉS MAZORRA	<i>“Los métodos no se están realizando a la época en la que estamos, porque los niños ya son más digitales, no se está aprovechando esa parte, ni para</i>	<i>“Al muchacho hay que llevarlo afuera, es claro que hay que experimentar, es claro que</i>	<i>“Este conocimiento adquirido puede fortalecerse, si el joven descubre estrategias de</i>			

	enseñar ni para aprender.”	hay que darle otras alternativas que el tablero y marcador, utilizar métodos a través del dialogo, la charla, participación, juego, videos, internet estrategia se puede modificar, su aprendizaje y permite que la enseñanza se diferente consolidando el conocimiento. ”	utilizarlo, pero ¿cómo la pueden descubrir?, a través de una planeación, la cual contenga unas etapas, una de pre saberes, unas estrategias dialogantes o de comunicació n y una estrategia guías en donde el estudiante pueda construir una visión.”			
--	----------------------------	--	--	--	--	--

FELIX VANEGAS	<i>“...dándole ideas para que ellos desarrollen, y las pongan en práctica porque la educación no debe ser solo teórica debe ser bastante práctica, desde mi asignatura yo le hago bastante énfasis en la práctica fuera de la especialidad. Ejemplo desarrollan planos para empresas “.</i>					
HUGO CANTILLO	<i>“He revaluado el concepto de enseñanza. Para mí nadie enseña. Los individuos aprenden. Los niños en particular son personas con potencial para aprender. Los profesores deben ser facilitadores del</i>					

	<i>aprendizaje, guías u orientadores “</i>					
JAIR MANCHOLA			<i>“El planeamiento de actividades de aprendizaje, evidencia el progreso y continuidad de la enseñanza y se cumpla todo lo que se quiere hacer.”</i>	<i>“el estudiante de hoy es un estudiante que carece de motivación, memorizar al pie de la letra, no tiene la capacidad de análisis le interesa los saberes que le imparten, no participa, no expresa de manera clara las causa por las cuales no entiende ese conocimiento ”.</i>		
PROFESOR MASMELA						<i>“Muchos docentes emplean las tic como herramientas de trabajo, es decir para preparar sus clases, pero</i>

						<i>la parte interactiva, es decir, que el estudiante, y el docente utilice las tic para comunicación entre ellos ha sido dejado prácticamente a un lado”.</i>
--	--	--	--	--	--	---

ANEXO 11

Escenas para la intervención (ejercicio en aula, escuela, contexto)

Desarrollo de la Unidad Didáctica

Etapa/Momento: Inicial

ETAPA/ MOME NTO	OBJETIVO	COMPETENCIA	ACTIVIDADES	CONTENIDOS	RECURSOS	EVALUACIÓN CRITERIOS / INSTRUMENTOS
Inicial	Conceptual: Establecer las estructuras relacionadas con el proceso de respiración humana. Construir el concepto de respiración humana a partir de las ideas previas. Procedimental: Representar a través de mapas conceptuales el proceso de respiración paso a paso. Actitudinal: Valorar las ideas de todos los compañeros en la construcción del conocimiento. Socializar a través del respeto, nuestras ideas sobre el proceso de respiración humana.	Argumentativa Redacción de textos científicos Socialización de conocimiento Trabajo en equipo.	Aplicación del pre test. Lluvia de ideas Realización Mapas Conceptuales. Trabajo colaborativo y juego.	Tema 1: Generalidades sobre el proceso de respiración humana. Principales características (a nivel macroscópico). Más que un intercambio de gases.	Lugar: Salón de clases. Cuestionario Organización por pequeños grupos de trabajo. Video beam y computador. Guía #1	Aplicación del pre test, que permita identificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes con relación a cada una de las temáticas a tratar durante la intervención didáctica. Argumentación (conceptos y conectores) mostrada en la elaboración de los mapas conceptuales. Participación en clase. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Etapa/Momento: Desarrollo

ETAPA/ MOMEN TO	OBJETIVO	COMPETENCIA	ACTIVIDADES	CONTENIDOS	RECURSOS	EVALUACIÓN Criterios / INSTRUMENTOS
Desarrollo	Conceptual: Identificar las estructuras que permiten el intercambio gaseoso durante el proceso de respiración humana. Procedimental: Modelizar a través de la elaboración de maquetas, las estructuras del sistema respiratorio. Actitudinal: Valorar el trabajo en equipo	Argumentativa Redacción de textos científicos Socialización de conocimiento Trabajo en equipo	Realización de maqueta representativa del Sistema Respiratorio a través del trabajo colaborativo.	Tema 2: Morfología del Sistema Respiratorio. Estructuras macro y micro relacionadas con el intercambio gaseoso.	Lugar: Salón de clases y Laboratorio Organización por pequeños grupos de trabajo. Video beam y computador. Guía #2	Tipo de modelización realizada sobre la morfología del sistema respiratorio. Socialización de las ideas a través de una comunicación argumentada. Trabajo y respeto durante el trabajo colaborativo. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Conceptual:	Argumentativa	Práctica de Laboratorio:	Tema 3: Fisiología del Sistema Respiratorio.	Lugar: Laboratorio	Argumentación realizada con base en los resultados de la actividad experimental.
Establecer los mecanismos por los cuales se lleva a cabo el proceso de respiración humana como un fenómeno energético.	Redacción de textos científicos	<i>¿Cómo demostramos que exhalamos dióxido de carbono?</i> , a través del trabajo colaborativo.		Organización por pequeños grupos de trabajo.	
Procedimental:	Socialización de conocimiento		Proceso paso a paso del proceso, específicamente desde la perspectiva de un fenómeno energético.	Video beam y computador.	Identificación de aciertos y dificultades en la realización del modelo de funcionamiento del sistema respiratorio.
Desarrollar habilidades y destrezas en el trabajo experimental que permitan llevar a cabo analogías sobre el funcionamiento del sistema respiratorio	Trabajo en equipo.				
Actitudinal:				Guía #3	Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
Llevar a cabo un trabajo en equipo óptimo que permita el logro de resultados óptimos.					
Conceptual:	Argumentativa	Trabajo deportivo:	Tema 4: Relación con el Sistema Circulatorio.	Lugar: Patio del colegio y Salón de clases.	Capacidad argumentativa de la relación sistema circulatorio y respiratorio a través de prácticas experimentales.
Establecer desde una perspectiva sistémica-compleja, la relación entre el sistema circulatorio y el sistema respiratorio.	Redacción de textos científicos	<i>¿Por qué cuando corremos sentimos que respiramos más rápido?</i> Trabajo colaborativo y juego.		Organización por pequeños grupos de trabajo.	Trabajo colaborativo.
Procedimental:	Socialización de conocimiento			Video beam y computador.	Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
Desarrollar habilidades de trabajo físico deportivo, que permitan la comprensión de papel del sistema circulatorio en la regulación del sistema respiratorio.	Trabajo en equipo.			Guía #4	
Actitudinal:					
Respetar el aporte y el trabajo colaborativo de cada uno de los compañeros.					

Conceptual: Caracterizar las principales causas, síntomas y tratamientos de enfermedades que afectan el sistema respiratorio. Procedimental: Desarrollar habilidades en la realización de montajes experimentales que permitan la explicación sobre daños del sistema respiratorio. Actitudinal: Generar conciencia sobre la problemática mundial sobre el consumo del cigarrillo.	Argumentativa Redacción de textos científicos Socialización de conocimiento Trabajo en equipo.	Indagación en la web de páginas especializadas y animadas sobre enfermedades del sistema respiratorio. Trabajo específico en Tic. Experiencia de clase: “¿...con filtro o sin filtro?, con el fin de comprender la relación filtro vs nicotina en el daño de éste en los pulmones.	Tema 5: Enfermedades del Sistema Respiratorio. Causas, síntomas y tratamientos de las principales enfermedades que afectan el sistema respiratorio humano.	Lugar: Sala de sistemas con red de internet y Salón de clases. Organización por pequeños grupos de trabajo. Video beam y computador. Guía #5	Argumentación sobre el montaje experimental para la explicación del daño de la nicotina en el sistema respiratorio. Trabajo en equipo y colaborativo. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
--	--	---	---	--	---

Etapa/Momento: Cierre

ETAPA/ MOMEN TO	OBJETIVO	COMPETENCIA	ACTIVIDADES	CONTENIDOS	RECURSOS	EVALUACIÓN CRITERIOS / INSTRUMENTOS
Cierre	Conceptual: Identificar las principales prácticas y hábitos relacionados con el cuidado del sistema respiratorio. Procedimental: Generar destrezas de concienciación de la comunidad educativa, a través de la elaboración de carteles de divulgación científica. Actitudinal: Proponer actitudes de mejora propias y en toda la comunidad educativa en pro de la prevención de enfermedades y la promoción de la salud, en particular del sistema respiratorio.	Argumentativa Redacción de textos científicos Socialización de conocimiento Trabajo en equipo.	Aplicación del pos test. Elaboración de los carteles divulgativos con base en materiales de casa y de reciclaje. Todo desde el trabajo colaborativo.	Tema 6: Promoción de la Salud. Conocimientos, hábitos y acciones en pro del cuidado del cuerpo humano y en especial el sistema respiratorio.	Lugar: Salón de clases y sitios estratégicos de la institución educativa donde se puedan visualizar los carteles divulgativos. Guía #6	Aplicación del pos test. Enriquecimiento de sus ideas y conocimientos en comparación del inicio de la intervención educativa. Valoración sobre el material divulgativo generado por los estudiantes. Socialización del material con la comunidad educativa.

ANEXO 12
Carta Aval Institucional



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SUPERIOR - NEIVA

NIT: 800092907-0

DANE: 141001000031

Reconocida oficialmente por la Alcaldía de Neiva, mediante
Resolución No. 081 del 25 de Marzo del año 2003
Sedes: Elena Lara de C., Floresmiro Azuero y Los Mártires

CARTA DE AVAL INSTITUCIONAL

Neiva, 7 de Diciembre del 2017

Señores
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
Facultad de Educación
Maestría en Didáctica

Asunto: Aval institucional de presentación de proyecto de investigación.

Apreciados señores:

En mi calidad de representante legal de la Institución Educativa Técnico Superior, Código DANE No. 141001000031, certifico que nuestra Institución ha otorgado el aval de su tesis de grado (a) **Alexander Figueroa Tovar**, identificado con c.c. 7.703.013 de Neiva, **Anayibe Molano Liscano**, identificada con c.c. 55.179.073 de Neiva, **Betina Bautista Perdomo**, identificada con c.c. 36.300.798 de Neiva, **Gina Mariori Guzmán Cortes**, identificada con c.c. 36.300.896 de Neiva, **Melba Ivone Quintana Obando**, identificada con c.c. 66678435 de Zarzal Valle, **Marco Fidel González Vásquez**, identificado con c.c. 7692331 de Neiva y **Camilo Armando Rodríguez Olaya**, identificado con c.c. 7.711.603 de Neiva, con su propuesta de investigación titulada "DISEÑO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES CON ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO SUPERIOR DE NEIVA".

Dicho aval implica que los docentes cuentan con el apoyo institucional para su proceso de aplicación, y por ende con la disponibilidad de tiempo y espacio para desarrollar dicho proceso.

Cordialmente,

Paulina Alarcón de Pérez
PAULINA ALARCÓN DE PÉREZ
C.C. # 36.156.417 de Neiva
Rectora (E)

Institución Educativa Oficial autorizada para prestar el servicio de Educación Formal
en los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria, y Media Técnica.
Calle 21 No. 2-72 Barrio Centro - Teléfonos: 864 1190 - 864 3442

Cronograma de actividades para la aplicación de la unidad didáctica “respirando-ando”



INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SUPERIOR DE NEIVA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Respirando-ando: una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la respiración humana

N o	GRUPO	ACTIVIDADES:	FECHAS DE APLICACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA AÑO 2017									RESPONSABLES		
			S E P	OCTUBRE						NOVIEM BRE				
			2 1	4	5	1 2	1 9	2 7	3	1 0	1 6			
1	607	Aplicación de cuestionario inicial	1 h											Docentes Investigadores
2	607	Tema uno : la respiración												
3	607	Actividad 1 a ejecutar: globos voladores		1 h										Gina MarioriGuzman Marco Fidel Gonzalez Alexander Figueroa
5	607	Actividad 2 a ejecutar: ¿Cómo funciona el aire en nuestro cuerpo?			2 h									
6	607	Actividad 3 a ejecutar: Práctica de Laboratorio: ¿Es el dióxido de Carbono (CO2) producto de la respiración?												Anayibe Molano Camilo Armando Rodriguez Alexander Figueroa
7	607	Actividad 4: En un párrafo explica con tus propias palabras: ¿Qué es la respiración?; ¿Por qué es importante para la vida? ; ¿Cómo ocurre?				1 h								
8	607	Tema dos: ¿Cómo es nuestro sistema respiratorio?												
9	607	Actividad 1 a ejecutar: Elabora una lista de cada una de las partes de tu cuerpo que consideras que participan en el proceso de respiración						2 h						Betina Bautista Perdomo Melba Ivone Quintana Alexander Figueroa
10	607	Actividad 2 a ejecutar: Observa el siguiente video; "Observando nuestro sistema respiratorio"; https://www.youtube.com/watch?v=thUI3RfZUms						2 h						

1 1	607	Actividad 3 a ejecutar: Ahora, escribe cada una de las partes de tu cuerpo que no nombraste en el cuadro anterior y que salieron en el video, si es necesario dile a tu profesor que te repita el video										
1 2	607	Actividad 4 a ejecutar: Dibuja en tu cuaderno el aparato respiratorio y escribe los nombres de los órganos que lo forman.										
1 3	607	Actividad 5 a ejecutar: De las siguientes frases, ¿cuáles son falsas y por qué? Escríbelas correctamente en tu cuaderno.										
1 4	607	Actividad 6 a ejecutar: ¿En qué parte de los pulmones se realiza el intercambio de gases entre la sangre y el aire? Explica cómo se realiza.										
1 5	607	Actividad 7 a ejecutar: realizar la relación entre el concepto y su definición										
1 6	607	Actividad 8 a ejecutar: completar la siguiente figura						1 h				
1 7	607	Actividad 9 a ejecutar: Ingresa al siguiente link y observa como es el proceso de la respiración humana: https://s3-us-west-1.amazonaws.com/app-prod-icarito/herramientas/727761.swf										
1 8	607	Actividad 10 a ejecutar: Completa el mapa conceptual con todo lo que aprendiste en esta unidad.										
1 9	607	Tema 3: ¿cómo funciona nuestro sistema respiratorio?										
2 0	607	Actividad 1: ¿Para qué necesitamos respirar? ¿Qué importancia tiene la respiración? ¿Para qué nos sirve el oxígeno? Para responder estas preguntas, elabora en el tablero una lluvia de ideas junto con tus compañeros							1 h			

Betina Bautista
Perdomo
Alexander Figueroa

Gina MarioriGuzman
Alexander Figueroa

2 1	607	Actividad 2 a ejecutar: Observa el video: "Erase una vez el cuerpo humano - la respiración" https://www.youtube.com/watch?v=blyK50vbxu4 Elabora una historieta con lo que viste en el video																	
2 2	607	Actividad 3 a ejecutar: Demostración en clase Una botella con pulmones																	
2 3	607	Tema 4: ¿qué pasa cuando nos sentimos enfermos?																	
2 4	607	Actividad 1: Elabora una lista con las enfermedades que se mencionan a continuación y en grupo prepara una exposición, en la que hables de los síntomas, las causas y el tratamiento.																	
2 5	607	Actividad 2: En una lluvia de ideas, con tus compañeros y profesor, escribe en el tablero los principales cuidados y hábitos saludables para cuidar nuestro sistema respiratorio																	
2 6	607	Actividad 3: Elabora una sopa de letras con lo que aprendiste en esta unidad y en un párrafo argumenta cómo podemos cuidar nuestro sistema respiratorio.																	
2 7	607	Aplicación de cuestionario final																	

2
h

Anayibe Molano
Alexander Figueroa

1
h

Docentes
Investigadores

ANEXO 14

Participantes



Nombre de la Institución
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SUPERIOR

Curso **0607**

Nº	Co	Nombre del Alumno
1	E1	ARAGONEZ BURGOS JOSE ESNEIDER
2	E2	BANGUERA ANGULO JOAN SEBASTIAN
3	E3	CABEZAS HUEJE JOSE ANDRES
4	E4	CAMACHO GONZALEZ JESUS BREYNNER
5	E5	CONDE ORTIZ STEFANIA
6	E6	CORTES SANCHEZ JOSUAR CAMILO
7	E7	COVALEDA MONRROY JUAN SEBASTIAN
8	E8	CRUZ TORRENTE ANDRES FELIPE
9	E9	CUENCA MONTA? SANTIAGO
10	E10	DIAZ RIVERA JUAN JOSE
11	E11	DUSSAN LOZANO DANIEL LEANDRO
12	E12	GONZALEZ TIQUE AUDRY NATALIA
13	E13	LEYTON GARCIA LUIS ALEJANDRO
14	E14	LOSADA PERDOMO CRISTIAN DAVID
15	E15	MARIN MORENO GIOVANNY ALBERTO
16	E16	MEDINA LOPEZ MAIRA ALEJANDRA
17	E17	MENDEZ PUENTES BRAYAN ALEXANDER
18	E18	MONTILLA PEREZ DAVID SANTIAGO
19	E19	MORALES FLOREZ JULIAN DAVID
20	E20	PEREZ AVILES VERONICA
21	E21	QUESADA RAYO DIANA ALEXANDRA
22	E22	QUIROZ CAMACHO LAURA SOFIA
23	E23	RAMIREZ GALINDO DANILO ANDREY
24	E24	RIVAS FLOREZ YURI MARCELA
25	E25	RODRIGUEZ REYES JUAN CARLOS
26	E26	ROJAS CHARRY MARIANA DEL PILAR
27	E27	ROJAS ROSERO ANGIE DANIELA
28	E28	SARMIENTO SIERRA MARIA ANGELICA
29	E29	TRUJILLO LAGUNA GERMAN CAMILO
30	E30	VALDERRAMA CASTILLO SERGIO ALEJANDRO
31	E31	VALENCIA CACHAYA CRISTIAN
32	E32	VARGAS GOMEZ INGRID GISETH
33	E33	VARGAS GUTIERREZ LUIS ANGEL
34	E34	ZULUAGA SILVA CRISTIAN DAVID

GRUPO	ESTUDIANTES CODIFICADOS
1	E4 -E11- E30 - E 31
2	E16 - E20 - E 27 - E 28
3	E5 - E19 - E21 - E32
4	E7 -E13 - E15 - E34
5	E12- E18- E 22- E26
6	E1 -E3- E9 - E10
7	E 14- E23- E29 - E33
8	E6 - E8- E17-E25

ANEXO 15
Prueba diagnóstica
UNIDAD DIDÁCTICA “RESPIRANDO –ANDO”

VAMOS A COMPARTIR NUESTAS IDEAS



Nombre: _____ Fecha: _____

1. ¿Cómo crees que es el sistema respiratorio? Realiza un dibujo en el que y menciones cada una de sus partes.

2. ¿Para qué crees que respiramos?





3. ¿Cómo crees que es el proceso de respiración?, Explícanos paso por paso.

4. ¿por qué cuando hacemos ejercicio sentimos que respiramos más rápido?



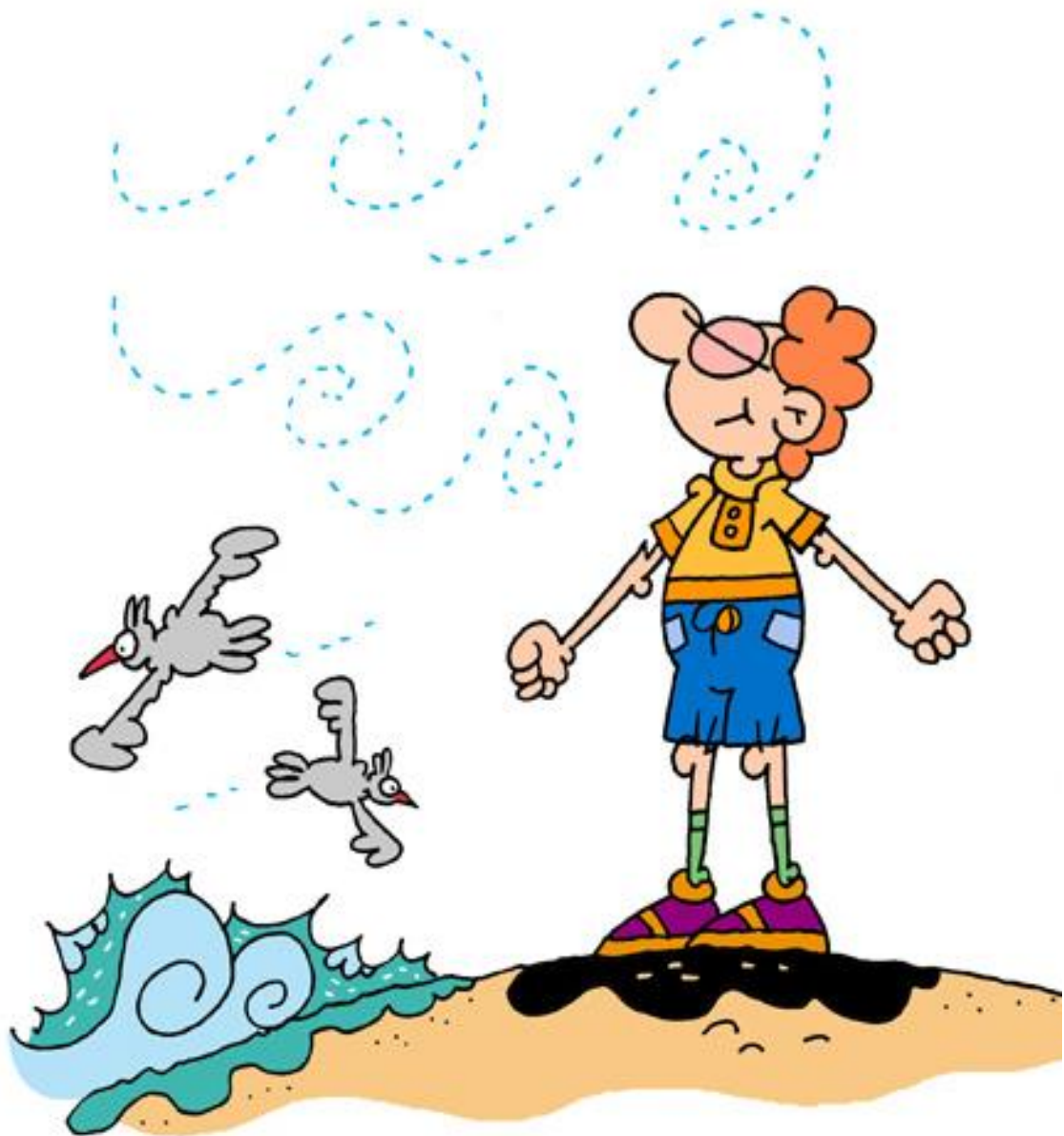
5. ¿Qué enfermedades conoces que afectan tu sistema respiratorio? Descríbelas

6 ¿Qué cuidados crees debes tener con tu sistema respiratorio?



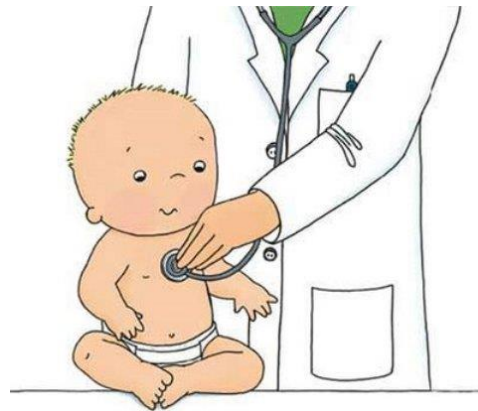
Respirando-ando

Una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje
de la respiración humana



TEMA
1

LA RESPIRACIÓN.....



C O N T E N I D O S

¿QUÉ ES LA RESPIRACIÓN?

Conceptuales:

Establecer las estructuras relacionadas con el proceso de respiración humana.
Construir el concepto de respiración humana a partir de las ideas previas.

Procedimental:

Diseñar a través de mapas conceptuales el proceso de respiración paso a paso.

Actitudinales:

Valorar las ideas de todos los compañeros en la construcción del conocimiento.
Socializar a través del respeto, nuestras ideas sobre el proceso de respiración humana.

"Globos Voladores"

Nombres: _____

Desarrolla en parejas la siguiente actividad y contesta las preguntas

¿Cómo inflarías un globo?

- ✓ Respira profundamente y comienza a inflar el globo.
- ✓ Asegúrate de que tenga suficiente aire adentro.
- ✓ Suéltalo y observa lo que sucede.
- ✓ Mira qué globo llegó más lejos.



¿Quién infló el globo más grande? ¿Les costó inflarlo?

¿Tuvieron que hacer mucha fuerza? ¿Con qué se inflan los globos?

¿Qué puedes decir del aire?

¿Podemos decir que el aire también puede entrar y salir de nuestro cuerpo? Justifica tu respuesta _____

Comparemos el juego del globo con la respiración humana

¿Qué cambios notamos cuando entra el aire? ¿Y cuando sale? Se puede replantear la pregunta

¿Podemos sentir cuando tomamos aire que nuestro pecho se agranda? _____

¿Y cuándo votamos el aire que pasa?

¿Podemos mantener el aire dentro de nuestro cuerpo, tanto tiempo como un globo atado?

¿Qué relación encuentras entre el globo y lo que hacemos cuando respiramos?



Cada segundo que transcurrimos en el planeta necesitamos incorporar en nuestro organismo un elemento esencial para vivir. Para eso contamos con un sistema que, al tenerlo naturalizado, creemos que funciona de forma mecánica y por esa razón no valoramos ni conocemos lo suficiente.



¿Qué es la respiración?



La respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases de desecho con el aire espirado.

¿Qué es el sistema respiratorio?

El sistema respiratorio es el encargado de proporcionar el **oxígeno** que el cuerpo necesita y **eliminar** el dióxido de carbono o gas carbónico que se produce en todas las células a través del proceso llamado respiración.

¿Para qué respiramos?

Cuando respiramos, lo que estamos buscando es **captar oxígeno**, un gas que es esencial para que nuestras células puedan vivir y desarrollarse. El sistema respiratorio permite que el **oxígeno entre en el cuerpo** y que **luego elimine el dióxido de carbono** que es el gas residual que queda después que las células han usado el oxígeno.





¿Cómo funciona el aire en nuestro cuerpo?

Nombres: _____

¿Cuánto aire puedes ingresar en tus pulmones?



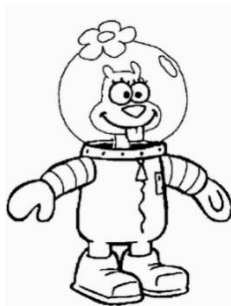
AIRE PURO

¿Qué es el aire? ¿Por qué es importante para la vida?



© Can Stock Photo - csp25991612

¿Qué ocurre con el oxígeno dentro de tu cuerpo?



¿Qué ocurre cuando el oxígeno llega a la sangre?

La cantidad de aire que entra a nuestro cuerpo



Cuando corres notas que el tórax se mueve mucho más rápido un adulto sano puede utilizar de 3.500 a 5.000 mililitros de aire cuando está haciendo ejercicio y cuando estás sentado esta cifra disminuye aproximadamente a solo 150 o 200 mililitros.

Qué ocurre con el oxígeno en nuestro cuerpo

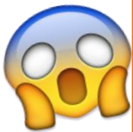
El oxígeno ingresa por nuestra nariz o boca y viaja por un tubo llamado tráquea hasta los pulmones, entra a los pulmones y desde ahí se distribuye por todo el cuerpo para empezar a trabajar y su trabajo es mantenerte vivo.



El aire es.....

Es una mezcla de varios gases. El aire que inspiras está formado en mayor proporción por dos gases llamados oxígeno y nitrógeno, y por un tercero que existe en una cantidad muy pequeña y que recibe el nombre de dióxido de carbono, entre otros.

Sabías qué!!



Tú respiras probablemente unas 20 veces cada minuto. Si juegas o corres muy intensamente puedes llegar a respirar hasta 80 veces por minuto.



Nuestro cuerpo necesita aire....

Porque del aire obtenemos el oxígeno que necesitamos para que nuestro cuerpo funcione.

El oxígeno llega a la sangre....

A través de los alveolos quienes tienen la grandiosa capacidad de tomar el oxígeno del aire que respiramos para mezclarlo con la sangre y de ahí llevarlo al corazón, donde es bombeado a todas las partes de nuestro cuerpo.

Práctica de Laboratorio: ¿Es el dióxido de Carbono (CO₂) producto de la respiración?



En el proceso de la respiración los seres humanos tomamos del aire el oxígeno y liberamos el dióxido de carbono.

Existen sustancias que al entrar en contacto producen una reacción que podemos reconocer a simple vista. Estas sustancias son llamadas indicadores, utilizaremos cal y el azul de bromotimol

Materiales y Reactivos

- ✓ Cal
- ✓ Azul de bromotimol
- ✓ 200 ml de agua
- ✓ 2 vasos transparentes
- ✓ 2 pitillos
- ✓ Espátula

Procedimiento

- ✓ Se trabajarán en equipos de 4 integrantes.
- ✓ Llena a la mitad del vaso con agua con una cucharadita de cal o con 10 gotas del azul de bromotimol.
- ✓ Observa el color inicial.
- ✓ Uno de los integrantes del equipo soplará con el popote dentro del vaso para hacer burbujas con cuidado y sin derramar el líquido.
- ✓ Observa el líquido hasta que noten algún cambio

Durante el experimento completa la siguiente tabla

LA RESPIRACION

Tiempo (Minutos)	¿Hubo algún cambio?		Escribe tus observaciones
	Si	No	
2	Si	No	
4	Si	No	
6	Si	No	
8	Si	No	
10	Si	No	

¿Obtuvieron algún cambio en los vasos durante el experimento?

¿A qué crees que se deban estos resultados?

Compara los resultados con tus compañeros y elabora junto con tu profesor los resultados en el tablero

LA RESPIRACION

Y ahora....



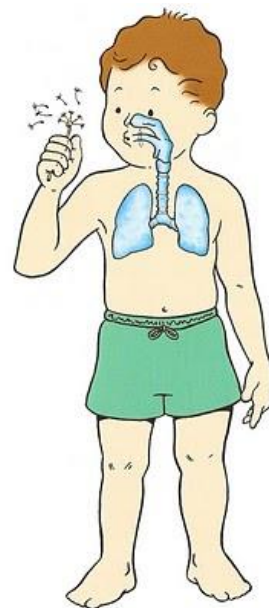
En un párrafo explica con tus propias palabras:
¿Qué es la respiración?
¿Por qué es importante para la vida?
¿Cómo ocurre?



Nombres: _____

¿CÓMO ES NUESTRO SISTEMA RESPIRATORIO?

TEMA
2



CONTENIDOS

- ☐ Conceptual:
Identificar las estructuras que permiten el intercambio gaseoso durante el proceso de respiración humana.
- ☐ Procedimental:
Modelizar a través de la elaboración de maquetas, las estructuras del sistema respiratorio.
- ☐ Actitudinal:
Valorar el trabajo en equipo como parte fundamental en el aprendizaje colectivo.

MORFOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Nombres: _____



Elabora una lista de cada una de las partes de tu cuerpo que consideras que participan en el proceso de respiración

Observa el siguiente video
"Observando nuestro sistema respiratorio"
<https://www.youtube.com/watch?v=thUI3RfZUms>



Ahora, escribe cada una de las partes de tu cuerpo que no nombraste en el cuadro anterior y que salieron en el video, si es necesario dile a tu profesor que te repita el video.

No te preocupes si no conoces algunos términos, ya vamos a descubrirlos.



Ahora que sabemos todas las partes de nuestro sistema respiratorio, vamos a ver que función cumple cada una de

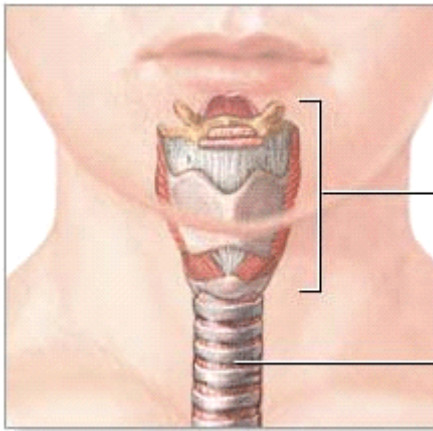
Partes del sistema respiratorio

Las fosas nasales:

Están en el interior de la nariz. Se encuentran recubiertas de un tejido que humedece y calienta el aire y retiene las partículas pequeñas. En su interior hay pelillos que atrapan las partículas de mayor tamaño para evitar que entren en los pulmones.

La boca:

Aunque la nariz es la vía principal de entrada de aire, la boca también se usa para respirar de forma ocasional.



La faringe:

Es una cavidad que también pertenece al aparato digestivo. Regula el paso del alimento hacia el esófago y el del aire hacia la laringe.

La laringe:

Su función principal es la filtración del aire inspirado, permitiendo el paso de aire hacia la tráquea y los pulmones. Es un tubo en el que se encuentran las cuerdas vocales. Las cuerdas vocales son unas membranas mediante las que producimos los sonidos que emitimos al hablar.

La tráquea:

Es un tubo de unos diez centímetros de longitud, que se divide en dos conductos.



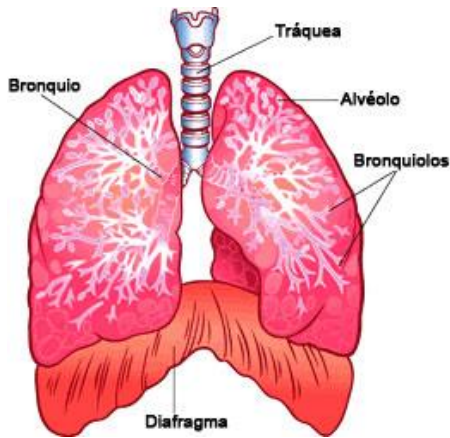
MORFOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Los bronquios:

Son dos conductos que conectan la tráquea con los pulmones.

Diafragma

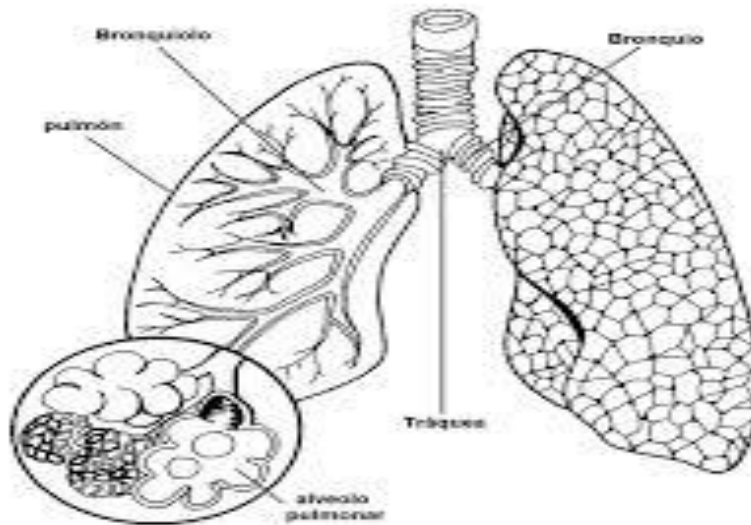
Músculo estriado que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Interviene en la respiración, descendiendo la presión dentro de la cavidad torácica y aumentando el volumen durante la inhalación y aumentando la presión y disminuyendo el volumen durante la exhalación.



Los pulmones:

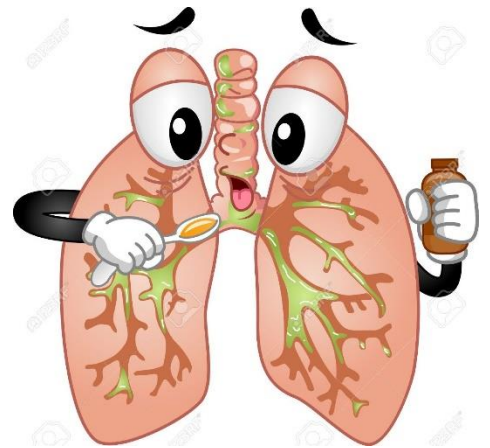
Son dos órganos elásticos y esponjosos, situados en el tronco y protegidos por las costillas y el esternón.

En su interior, los bronquios se ramifican en conductos más finos que terminan en unas pequeñas cavidades llamadas **alveolos**. En los alveolos se realiza el intercambio de gases entre el aire y la sangre. Entre ambos pulmones se encuentra el corazón, que está ligeramente desplazado a la izquierda, por lo que el pulmón izquierdo es más pequeño que el derecho.



MORFOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

El proceso de la respiración consiste en introducir aire en los pulmones, intercambiar oxígeno y dióxido de carbono con la sangre y expulsar aire al exterior.



Actividad



1. Dibuja en tu cuaderno el aparato respiratorio y escribe los nombres de los órganos que lo forman.

2. De las siguientes frases, ¿cuáles son falsas y por qué? Escríbelas correctamente en tu cuaderno.

- a. El aire que entra en los pulmones lleva más oxígeno que el aire que sale.
- b. El aire que entra en los pulmones lleva más dióxido de carbono que el aire que sale.
- c. La sangre que llega a los pulmones tiene más oxígeno que la sangre que sale.
- d. La sangre que llega a los pulmones tiene más dióxido de carbono que la sangre que sale.



3. ¿En qué parte de los pulmones se realiza el intercambio de gases entre la sangre y el aire? Explica cómo se realiza.

MORFOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Nombres:

Relaciona

Fosas Nasales

Permiten que se suceda la entrada y salida del aire

Espiración

Se produce el intercambio gaseoso

Diafragma

Calientan y humidifican aire

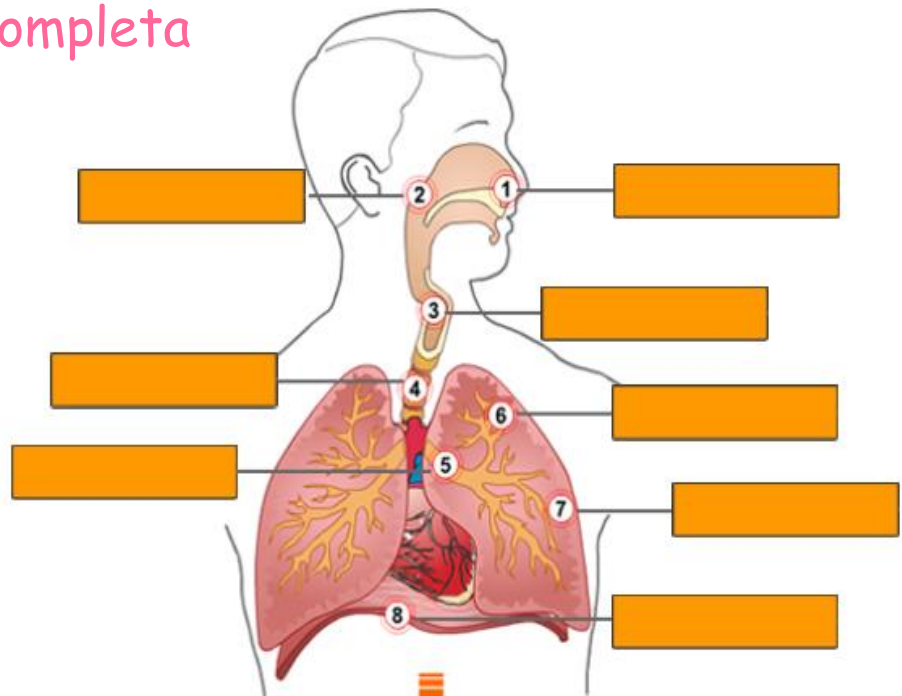
Alveolo

Comunican el exterior con los pulmones

Vías Respiratorias

Expulsión de aire pobre en oxígeno

Completa



Reúnete con tus compañeros de trabajo y utilizando material reciclable elabora una maqueta del sistema respiratorio.

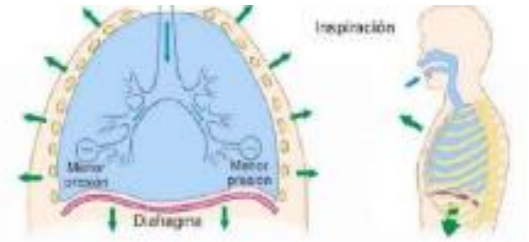


MORFOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Bajo los pulmones hay un músculo llamado diafragma. Cuando este músculo se contrae, ensancha los pulmones y el aire entra por las vías respiratorias hasta los alvéolos.

1

La entrada de aire en los pulmones; LA INSPIRACIÓN



En los alveolos, el oxígeno del aire pasa a la sangre. Al mismo tiempo, el dióxido de carbono que producimos como desecho y que está en la sangre pasa al alvéolo

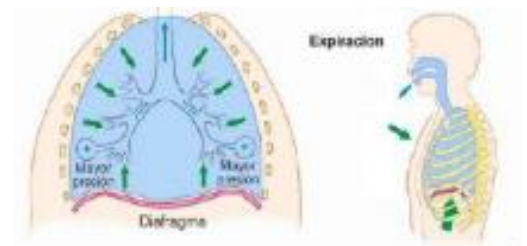
2

El intercambio de oxígeno y dióxido de carbono

El diafragma se relaja, los pulmones se estrechan y el aire cargado de dióxido de carbono de los alvéolos se expulsa al exterior a través de las vías respiratorias

La expulsión del aire al exterior; LA ESPIRACIÓN

3

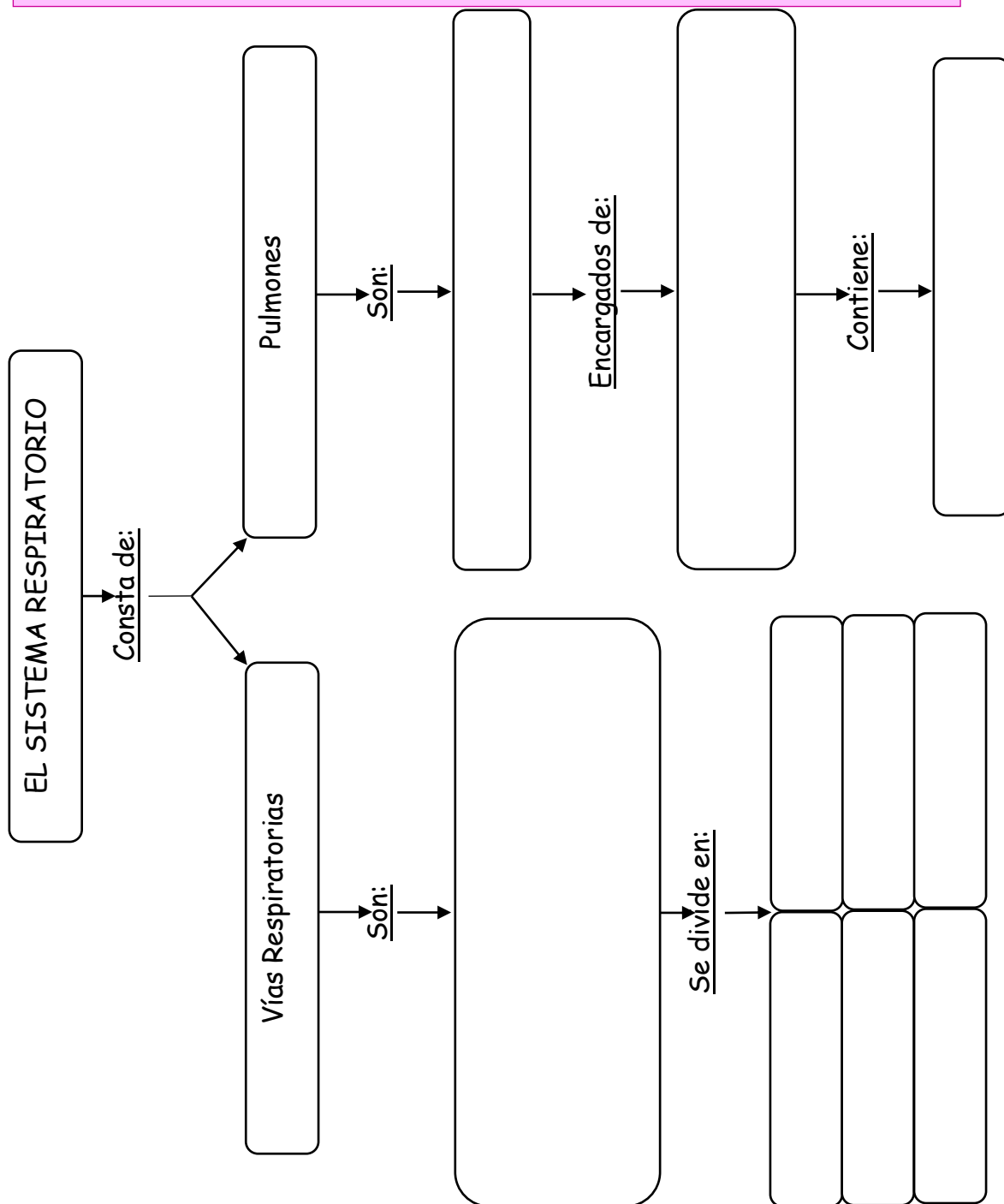


Ingresa al siguiente link y observa como es el proceso de la respiración humana:

<https://s3-us-west-1.amazonaws.com/app-prod->

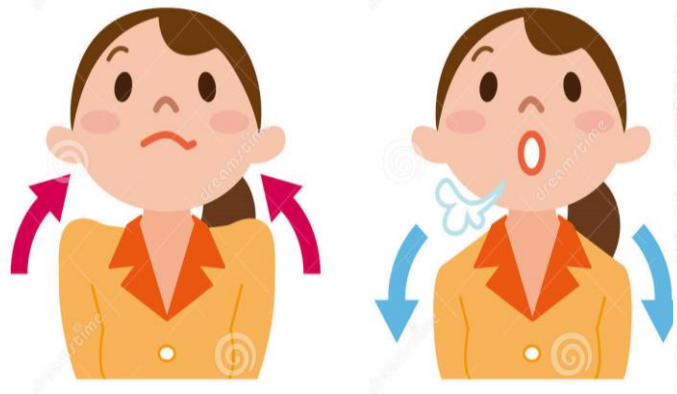
MORFOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Completa el mapa conceptual con todo lo que aprendiste en esta unidad.



Nombres: _____

TEMA 3



¿CÓMO FUNCIONA NUESTRO SISTEMA RESPIRATORIO?



Conceptual:

Establecer los mecanismos por los cuales se lleva a cabo el proceso de respiración humana como un fenómeno energético.

CONTENIDOS



Procedimental:

Desarrollar habilidades y destrezas en el trabajo experimental que permitan llevar a cabo analogías sobre el funcionamiento del sistema respiratorio



Actitudinal:

Llevar a cabo un trabajo en equipo óptimo que permita el logro de resultados óptimos.

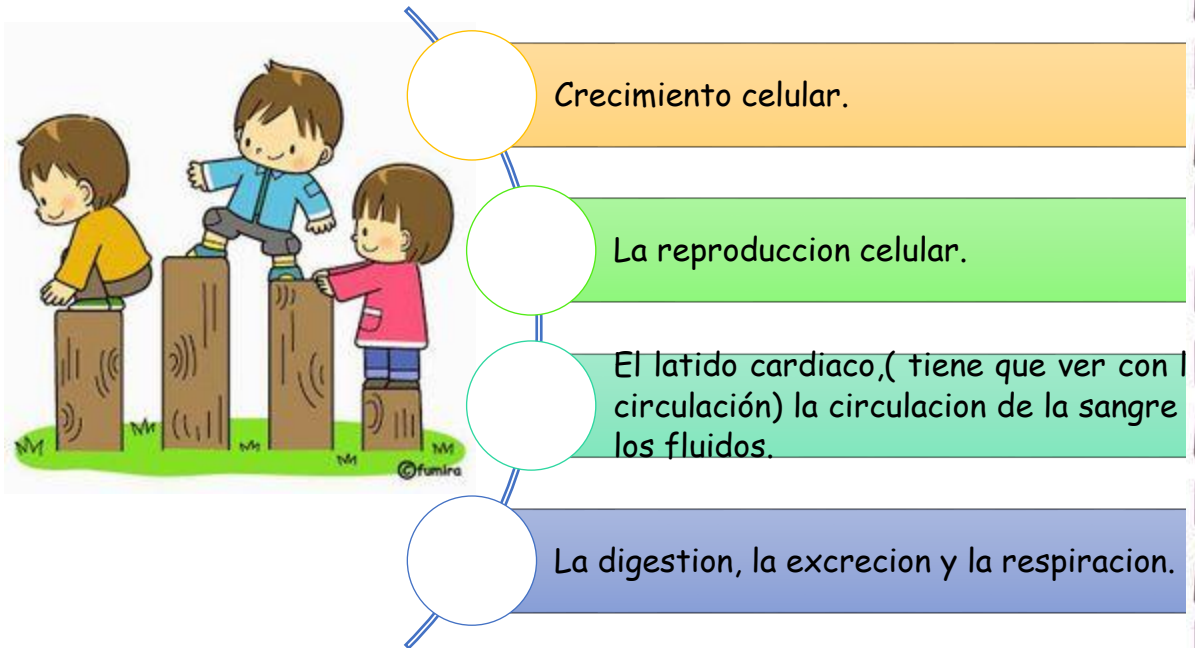
¿Para qué necesitamos respirar?

¿Qué importancia tiene la respiración?

¿Para qué nos sirve el oxígeno?

Para responder estas preguntas, elabora en el tablero una lluvia de ideas junto con tus compañeros

Por medio de la respiración, obtenemos oxígeno, con el cual realizamos las siguientes funciones vitales:



Pero... ¿Qué pasa en nuestro organismo cuando respiramos?



La respiración es un proceso voluntario y automático indispensable para la vida, que consiste en realizar un intercambio gaseoso (entra oxígeno y sale dióxido de carbono).

El aire que entra en tu cuerpo a través de la nariz o de la boca, viaja por un tubo que va desde la parte posterior de tu garganta hasta los pulmones. Este tubo se llama **tráquea**. Antes de entrar en los pulmones la tráquea se divide en dos tubos más pequeños, los **bronquios**.



Cada bronquio se divide a su vez, dentro de los pulmones, en otros más pequeños. Por su parecido a las ramas de un árbol recibe el nombre de **árbol bronquial**. Para hacerte una idea, imagina los bronquios dentro de tus pulmones como dos árboles colocados hacia abajo con las ramas más grandes dividiéndose en ramas más pequeñas y estas a su vez en ramitas que se dividen de nuevo en otras más pequeñas.

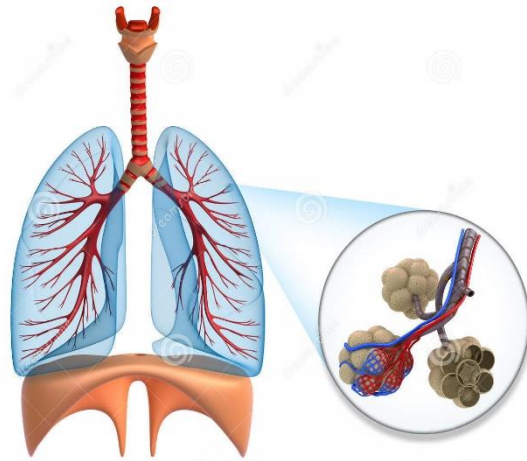
Al final, los tubos son realmente muy finos y estrechos. Estos tubitos tan estrechos se llaman **bronquiolos** y terminan en unos sacos diminutos llenos de aire que se denominan **alveolos**. Si pudieras extender las paredes de todos los alveolos de tus pulmones, estos cubrirían una superficie de cerca de 93 metros cuadrados. ¡Casi el tamaño de media pista de tenis!



¡En el alveolo es donde termina la primera parte del viaje y donde empieza la magia! Dentro del alveolo el aire empieza realmente a trabajar y su trabajo es mantenerte vivo.

Y... ¿Cómo pasa el oxígeno por todo nuestro cuerpo?

Aquí es donde el corazón y la sangre que bombea entran a formar parte de este mágico proceso. Recuerda que el aire que respiras ha realizado un viaje increíble hasta alcanzar los alveolos que están en el interior de tus pulmones. Existen cerca de 700 millones de alveolos. Casi pegados a cada alveolo están los **capilares sanguíneos**. Los capilares sanguíneos son los tubos más pequeños que transportan sangre en tu cuerpo. Entre los alveolos y los capilares sanguíneos se produce un intercambio de gases.



Debido a que las paredes de los capilares y de los alveolos son muy delgadas y muy finas, el aire de tu alveolo puede salir y pasar a la sangre de tus capilares mediante un proceso que se llama **difusión**. ¡El aire pasa literalmente a través de las paredes! El oxígeno, uno de los gases que hay en el aire del alveolo, atraviesa la pared del alveolo y se queda en la sangre de los capilares sanguíneos. A su vez, en la sangre hay dióxido de carbono que tu cuerpo necesita eliminar. De modo que, inteligentemente, tu cuerpo encuentra una forma de deshacerse del dióxido de

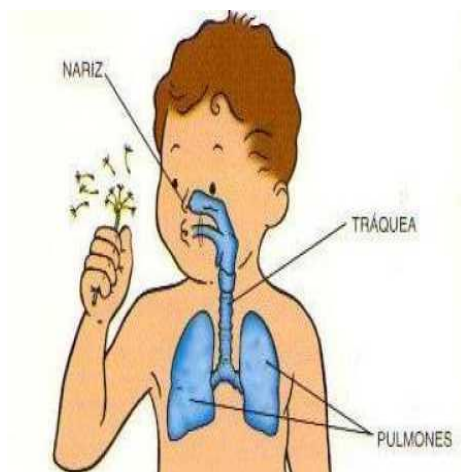


FISIOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Lo envía hacia el alveolo. Allí, junto con los otros gases que forman el aire, el dióxido de carbono realiza el camino de vuelta hacia el exterior. Primero recorre los bronquios y después asciende por la tráquea, para por fin salir del cuerpo cuando se expulsa el aire al respirar. De este modo, tu cuerpo se ha deshecho del dióxido de carbono que no deseaba

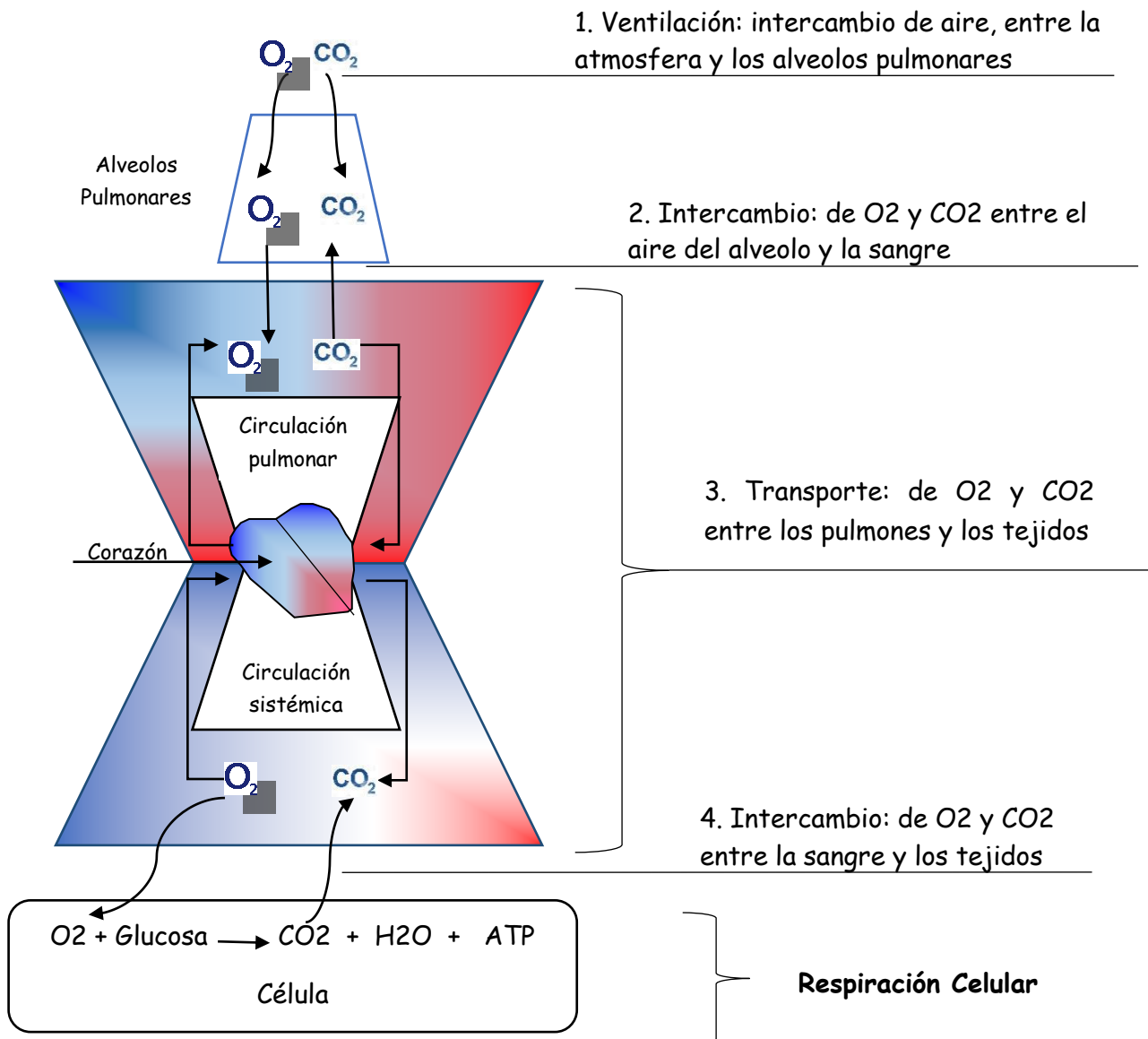


Al mismo tiempo, la sangre de los capilares sanguíneos, que ahora es rica en oxígeno, vuelve hacia el corazón. Tu corazón bombea esta sangre hacia todas las células de tu cuerpo, que de esta manera reciben el oxígeno que necesitan para vivir; al llegar el oxígeno a las células queman los alimentos consumidos por medio de combustión y libera energía para que el cuerpo pueda desarrollar todo tipo de actividades y funciones vitales, la sangre además de transportar el oxígeno a todas las partes de nuestro cuerpo también lleva el dióxido de carbono como desecho para ser eliminado en el proceso de expiración.



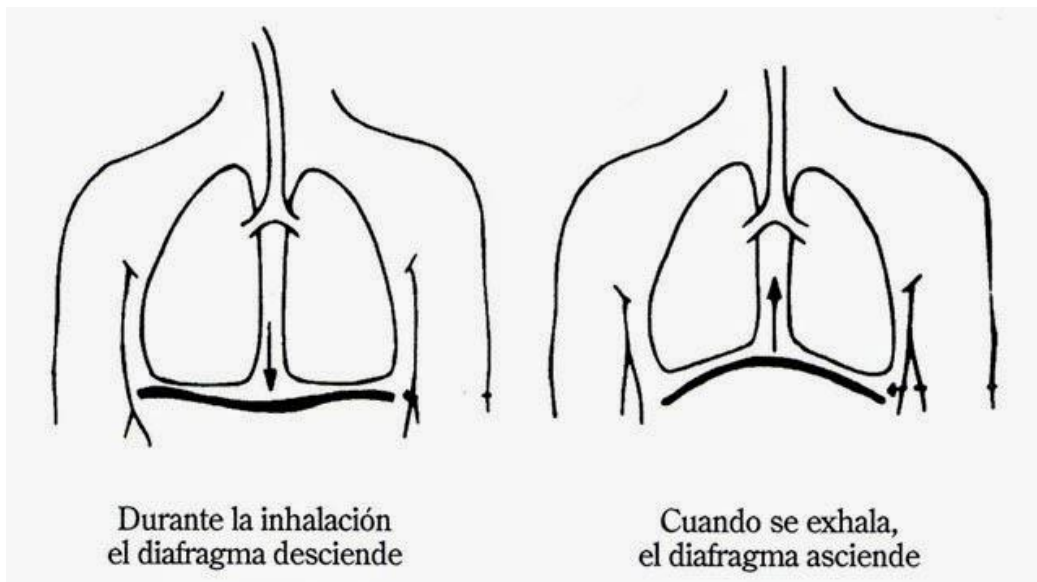
El proceso se repite cada vez que respiras. ¡Es increíble pensar que tienes 700 millones de alveolos que están intercambiando oxígeno con los capilares sanguíneos unas 20 veces por minuto durante toda tu vida! Solo hay una palabra que describe todo este magnífico proceso, RESPIRACIÓN

¿Sabías que la respiración se divide en etapas?



¿Por qué cuando inhalamos se nos agranda el pecho?

El diafragma, un músculo que separa el pecho del abdomen, desempeña un papel fundamental en la respiración.



Cuando inspiramos, el diafragma se desplaza hacia abajo en la dirección del abdomen, y los músculos de las costillas tiran de estas últimas hacia arriba y hacia fuera, aumentando el volumen de la caja torácica, lo que permite la entrada de aire a través de la nariz o la boca

Cuando exhalamos, el diafragma se vuelve a desplazar hacia arriba y los músculos de la pared torácica se relajan, lo que provoca que la cavidad torácica se contraiga.

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Observa el video: "Erase una vez el cuerpo humano - la respiración"

<https://www.youtube.com/watch?v=blyK50vbxu4>

Elabora una historieta con lo que viste en el video



Demostración en clase

Una botella con pulmones



Materiales

- ✓ Una botella de plástico transparente de 2 litros.
- ✓ Unas tijeras.
- ✓ 3 pitillos.
- ✓ Plastilina.
- ✓ Guante de látex (un par).
- ✓ Cinta aislante.



Procedimiento

1. Corta la parte baja de la botella, con la tijera.
2. Coloca el guante, en la base de la botella.
3. Con los 3 pitillos forma una "Y".
4. En los extremos que forman la "V" del Sistema "Y" coloca los dos globos, refuézalo con la cinta.
5. Atraviesa el pitillo, que está al otro extremo de la "V" del Sistema "Y", por la plastilina y colócalo en el pico de la botella.

El experimento tiene que quedarte como en la siguiente imagen.



Nombres: _____



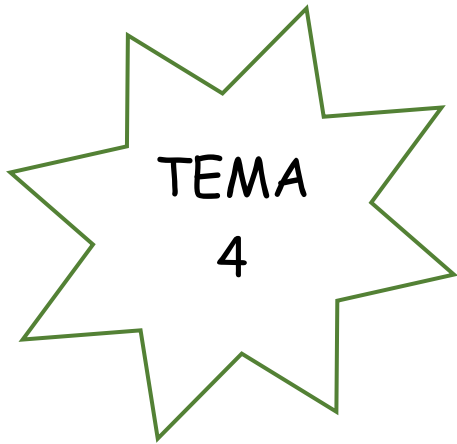
Explica que simula cada uno de los materiales en
nuestro sistema respiratorio

Elabora un párrafo en el que expliques, cómo funciona nuestro sistema
respiratorio, nombrando cada una de sus partes

¿Por qué es importante nuestro sistema
respiratorio?



DIBUJOS123.COM



¿QUÉ PASA CUANDO NOS SENTIMOS ENFERMOS?

CONTENIDOS

Conceptual:

Establecer desde una perspectiva sistémica-compleja, la relación entre el sistema circulatorio y el sistema respiratorio.

Procedimental:

Desarrollar habilidades de trabajo físico deportivo, que permitan la comprensión de papel del sistema circulatorio en la regulación del sistema respiratorio.

Actitudinal:

Respetar el aporte y el trabajo colaborativo de cada uno de los compañeros.

Enfermedades del sistema respiratorio



Elabora una lista con las enfermedades que se mencionan a continuación y en grupo prepara una exposición, en la que hables de los síntomas, las causas y el tratamiento.

Resfriado:

Es una enfermedad infecciosa leve del aparato respiratorio, causada por rinovirus y coronavirus. Los síntomas principales son los estornudos, la congestión nasal, dolor de cabeza, ojos llorosos, presencia de flema, tos, cansancio. Es una de las enfermedades más comunes y tiende a durar de tres a diez días, generalmente.



Influenza:

Es una enfermedad viral altamente contagiosa. Se transmite por contacto directo con las secreciones de los ojos o estornudos. Los síntomas principales de esta enfermedad son: fiebre, escalofríos, cefalea, malestar general, tos intensa, dolor de garganta, congestión nasal, e incluso náuseas y vómito. No hay un tratamiento específico para la





Amigdalitis:

Consiste en la inflamación de las amígdalas, en esta enfermedad las amígdalas se engrosan e inflaman y adquieren un color rojizo; pudiéndose recubrir de una capa de infecciones de color gris, blanco o amarillo. Los síntomas de esta enfermedad son: dolor de garganta, fiebre, inflamación de los ganglios linfáticos del cuello y problemas al respirar. El tratamiento

Asma:

Es un trastorno por medio del cual las vías respiratorias se hinchan y se estrechan, produciendo sibilancias, dificultad para respirar, dolor en el pecho y tos. Los desencadenantes del asma son: animales, polvo, cambios en el clima, químicos en el aire o en los alimentos, ejercicios físicos, polen, infecciones respiratorias, estrés, humo del tabaco y otros.

Entre los síntomas podemos encontrar: tos, retracción de la piel entre las costillas al respirar, dificultad al respirar, sibilancias. Hay dos clases básicas de medicamentos, los que se utilizan para prevenir los ataques y los de alivio rápido durante los ataques,



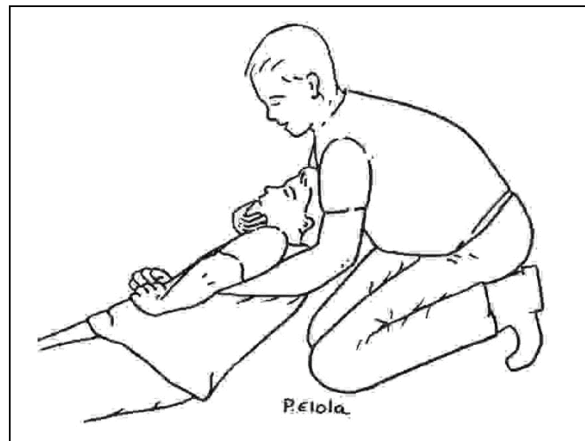


Bronquitis:

Es la inflamación de los conductos bronquiales. La bronquitis causa tos con mucosidad, dificultad para respirar, jadeo, y presión en el pecho. Existen dos tipos de bronquitis: aguda y crónica. Si la bronquitis es de tipo bacteriana, el tratamiento se hará con antibióticos, y si hay dificultad al respirar se debe de tratar de igual manera con el

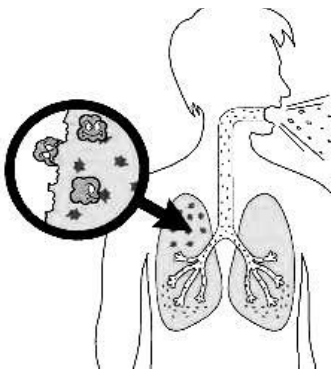
Pulmonía:

Se refiere a la inflamación del pulmón. Es una de las enfermedades respiratorias más serias, la pulmonía se produce cuando los pulmones se exponen a distintos gérmenes, infección por hongos, enfermedad crónica permanente. Sus síntomas son: tos, dificultad para respirar, dolor en el pecho, dolores musculares, producción de flema, a veces con sangre. El tratamiento depende de la persona y de las causas de la enfermedad, pero generalmente se recomienda tratamiento con antibióticos y reposo.



Tuberculosis:

Es una enfermedad infecciosa producida por *Micobacterium tuberculosis*. Principalmente afecta a los pulmones, pero puede llegar a afectar a otros órganos. La enfermedad se propaga a través del aire por secreciones de tos o estornudos. Sus síntomas son: tos débil persistente, fiebre, cansancio, pérdida de peso, sudores nocturnos, pérdida del apetito. Para tratarla se debe visitar al médico. Esta enfermedad es muy contagiosa.



Neumonía



Es el proceso infeccioso, bacteriano o viral, que afecta directamente el parénquima (tejido) pulmonar. Si el compromiso es múltiple, hablamos de bronconeumonía, que incluso puede acompañarse de derrame pleural, si es que hubiese compromiso de la pleura. La neumonía generalmente se presenta con fiebre alta (sobre 38.5), tos con expectoración mucopurulenta, dolor en el hemitórax afectado y dificultad respiratoria.

Enfisema pulmonar



Es una enfermedad parecida a la bronquitis, sin embargo, a diferencia de esta última, el enfisema implica lesiones en las bolsitas de aire de los pulmones y, como consecuencia de este impacto, el cuerpo no recibe el oxígeno que necesita.

Las personas con enfisema tienen, por lo general, problemas para respirar durante el ejercicio. Los efectos del cigarrillo son las causas más comunes; incluso, si una persona tiene enfisema por cuenta de otros factores como la inhalación de polvo o el asma, el tabaco

Actividad

En una lluvia de ideas, con tus compañeros y profesor, escribe en el tablero los principales cuidados y hábitos saludables para cuidar nuestro sistema respiratorio

Elabora una sopa de letras con lo que aprendiste en esta unidad y en un párrafo argumenta cómo podemos cuidar nuestro sistema respiratorio.

