

ESC.SEC. OFIC. NO. 797 "DR. JOSÉ CARLOS SOSA MOSS"

CCT. 15EES1186T TURNO: MATUTINO

SUBDIRECCION REGIONAL: AMECAMECA

ZONA ESCOLAR: S/137

PROYECTO: "LOS BIOELEMENTOS BÁSICOS PARA LA VIDA"

PRESENTA: PROFRA. MAYRA GOCHICOA SEGURA

Juchitepec, Méx., mayo 2020

## PRESENTACIÓN

El presente proyecto tiene la finalidad de desarrollar en los alumnos el conocimiento científico; teniendo como pilares el análisis creativo de documentos y la elaboración de prototipos anatómicos, para brindarles un conocimiento integral, basados en la necesidad de explicar *los efectos químicos que provocan la ausencia o exceso de oligoelementos* que comprenden el buen funcionamiento y mecanismo fisiológicos del cuerpo humano, como un proceso de investigación, que debe ser estudiado con estructuras, imágenes y representaciones que causen un impacto visual al estudiante.

Es también importante fomentar un aprendizaje significativo, en el cual, los alumnos puedan relacionar los conocimientos adquiridos con los conocimientos previos. El cual estará integrado por conocimientos, destrezas y actitudes de los alumnos. Además, se potenciarán aspectos relativos al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la búsqueda y tratamiento de recursos para el desarrollo de investigaciones y de una metodología compatible con lo científico en la resolución de problemas referidos al funcionamiento en el cuerpo humano, a la salud, y a las repercusiones que conllevan.

Por lo cual el presente proyecto se fundamenta tanto en los intereses de los alumnos, como en los temas del currículo del curso de Ciencias III Énfasis en Química: *Importancia de los elementos químicos para los seres vivos*.

## **JUSTIFICACIÓN**

La innovación educativa es aquella acción de modo sistemático que se emplea para introducir nuevas formas de enseñanza e interacción en la práctica pedagógica y lograr un beneficio en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Desde esta perspectiva se realiza un proyecto que sirva de guía, para el tema “De que elementos químicos se componen los seres vivos para comprender el funcionamiento, sus mecanismos fisiológicos y la forma en que las estructuras interactúan” a través de la elaboración y desarrollo de prototipos anatómicos creados y diseñados por alumnos, empleando material didáctico, con el fin de lograr en ellos, la comprensión de los bioelementos en los seres vivos y los efectos químicos que provocan la ausencia o exceso de los mismos en el organismo humano, que a los estudiantes les resulta complejo asimilarlos.

## PROPÓSITOS

- Conocer cómo y de que elementos químicos se componen los seres vivos para comprender su funcionamiento, sus mecanismos fisiológicos y la forma en que sus estructuras interactúan, a partir de la investigación sistematizada y el trabajo colaborativo.
- Analizar la importancia de los oligoelementos en los seres vivos para prevenir enfermedades futuras en el organismo, a partir de la investigación y elaboración de modelos que muestren las consecuencias de su ausencia y/o exceso en el buen funcionamiento del organismo humano.
- Realizar prototipos anatómicos para el aprendizaje de los efectos químicos que provocan la ausencia o exceso de oligoelementos que comprenden el buen funcionamiento y mecanismo fisiológico del cuerpo humano.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. -Comprender los *efectos químicos que provocan la* ausencia o exceso de oligoelementos que contribuye al buen funcionamiento y mecanismo fisiológico del cuerpo humano.
2. Conocer de manera general las partes anatómicas de los principales sistemas y aparatos que se ven afectados por la deficiencia o exceso de oligoelementos.
3. Elaborar prototipos anatómicos de los principales sistemas y aparatos de nuestro organismo.
4. Utilizar herramientas digitales para la presentación de los oligoelementos, para dar a conocer el funcionamiento de los mismos en nuestro cuerpo al resto de la comunidad educativa del centro.
5. Exponer y presentar los prototipos anatómicos a la comunidad educativa participante en el proyecto.

## MARCO TEÓRICO

El organismo humano precisa del aporte de una serie de elementos químicos presentes en los alimentos que van a ser nutrientes esenciales, ya que serán absorbidos y utilizados por distintos órganos y sistemas para realizar diferentes funciones, como por ejemplo ser elementos estructurales (calcio, magnesio), para la formación de hemoglobina (hierro), o bien formando parte de enzimas importantes (zinc). Los elementos químicos esenciales también se denominan “sales minerales” o simplemente “minerales”, y para su clasificación, algunos autores han introducido una serie de términos:

- - Macronutrientes: aquellos elementos presentes en gran cantidad en el organismo y cuyas necesidades son elevadas (calcio, fósforo, magnesio, azufre...).
- - Micronutrientes: elementos que se encuentran en pequeña cantidad y de los que se precisan algunos miligramos al día. También llamados oligoelementos (hierro, zinc, flúor, yodo, cobre, selenio, manganeso...).
- - Electrolitos: se denominan así a los minerales que habitualmente se encuentran disueltos en el agua, en estado iónico (sodio, potasio y cloro).

### Principales funciones de los minerales

- a) Función estructural: Se encuentran formando parte de los tejidos, como el calcio y fósforo que forman los huesos.
- b) Mantenimiento del equilibrio iónico: como el sodio y el potasio.
- c) Mantenimiento de la presión osmótica: el agua entra y sale de los tejidos y los vasos sanguíneos para equilibrar las concentraciones de minerales dentro y fuera de los mismos, regulando así la presión osmótica.
- d) Estructura y función de las membranas celulares: forman parte de las membranas celulares, actuando como vehículos de transporte de sustancias hacia el interior.
- e) Función biorreguladora: forman parte de las metaloenzimas (metaloproteínas con función enzimática) y actúan como cofactores y activadores de diversas enzimas y complejos enzimáticos.
- f) Formación de complejos hormona-microelementos, como el calcio y la parathormona, que intervienen en la formación del hueso.

## PROBLEMÁTICA

La mayoría de los elementos que forman los seres vivos viajan a través de los ecosistemas hasta llegar a los seres vivos por el aire que respiran, el agua que beben y las plantas de las que se alimentan. En ocasiones los contaminantes sustituyen estos bioelementos, llegando a intoxicar a los seres vivos.

El análisis químico de órganos y tejidos humanos indica que tiene alrededor de 60 elementos químicos diferentes; sin embargo, aún no conocemos la función de varios de ellos. Lo que sí sabemos es que cerca del 99% de nuestra masa corporal está compuesta por seis elementos principales; carbono (C), hidrogeno (H), oxígeno (O), nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S). el 4% restante incluye muchos de los elementos de la tabla periódica, pero se estima que solo 23 de ellos son esenciales para la vida. Los seres vivos se conforman de agua en aproximadamente 70% y menos de 0.05% de oligoelementos que son bioelementos que forman parte de los seres vivos y tanto su defecto como su exceso ocasionan serios y graves problemas de salud.

La nutrición deficiente incluye a la desnutrición, la anemia, el sobrepeso y la obesidad. Existe una relación entre la mala nutrición y las enfermedades crónico-degenerativas, ya que se presentan deficiencias importantes de micro nutrientes que permanecen a lo largo de la vida y en la actualidad se acentúa con la presencia de la transición nutricional donde la población está cambiando sus patrones de alimentación condicionados por los cambios demográficos, la urbanización y occidentalización de la dieta así como por cambios en la producción de alimentos y la mercadotecnia comercial.

Este panorama nos motivó a desarrollar un proyecto científico, en la Escuela Secundaria Oficial No 797 “Dr. José Carlos Sosa Moss” con alumnos de tercer grado. En donde el propósito radica en Comprender los *efectos químicos que provocan la ausencia o exceso de oligoelementos* que contribuye al buen funcionamiento y mecanismo fisiológico del cuerpo humano. En el proceso de aprendizaje, específicamente en la asignatura de química III, en los temas del currículo del curso de Ciencias III Énfasis en Química: *Importancia de los elementos químicos para los seres vivos*. A través del diseño de prototipos anatómicos, para brindarles un conocimiento integral basados en la necesidad de explicar *los efectos químicos que provocan la ausencia o exceso de oligoelementos*, así como el de fortalecer la toma de decisiones informadas para la promoción de la salud orientada a la cultura de la prevención y de esta manera mejorar su calidad de vida.

## CRONOGRAMA

NP	FASE DEL PROYECTO	FECHA	RESPONSABLES	ESPACIOS/LUGAR
1	<b>Planeación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia desencadenante</li> </ul>	24-28 febrero 2020	Alumnos 3° A,B y C	Aulas y sala de usos múltiples
2	<b>Desarrollo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asignación de roles</li> <li>Investigación</li> <li>Análisis sistemático de la información</li> <li>Entrega de cronogramas por equipos</li> <li>Presentación de prototipo</li> <li>Elaboración de prototipo</li> <li>Elaboración de presentación de Power point. Oligoelemento</li> <li>Elaboración e integración de periódico mural, interactivo</li> </ul>	02 – 14 marzo 2020  02- 14 marzo 2020	Alumnos 3° A;B y C  Profra. Mayra Gochicoa Profr. Gustavo Cesar	Espacios abiertos, laboratorio escolar, aulas, sala de cómputo, biblioteca escolar  Laboratorio escolar
3	<b>Comunicación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación</li> </ul>	18 de marzo 2020	Alumnos 3° A;B y C	Sala de usos múltiples
4	<b>Evaluación</b> Reflexión acerca de lo aprendido, las dificultades, los aciertos, la impresión personal, la importancia del proyecto. Asuntos que no se resolvieron.	18 de marzo 2020	Autoridades escolares Profra. Mayra Gochicoa Profr. Gustavo C. Quiles Chicas	Sala de usos múltiples

## FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO



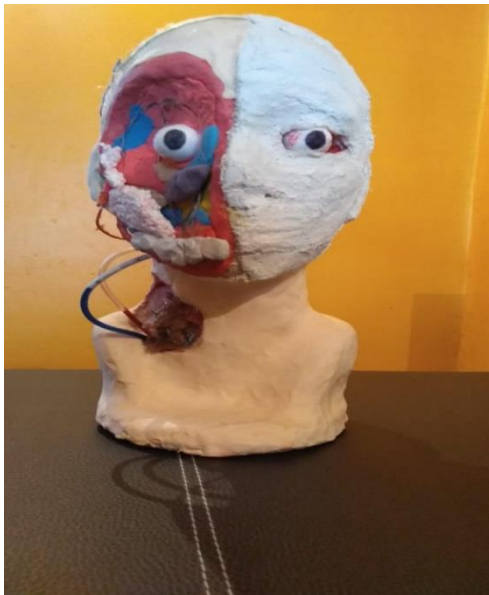
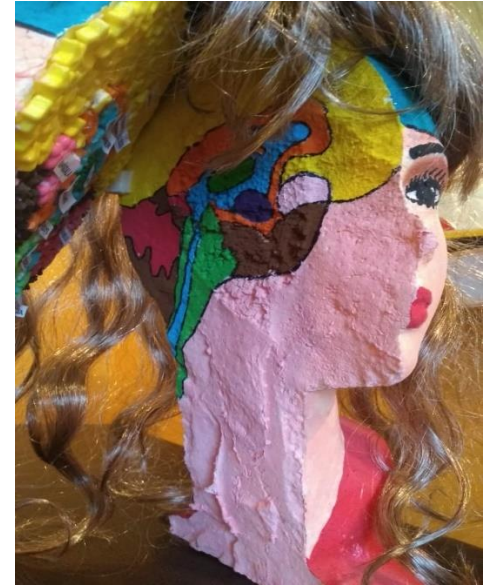
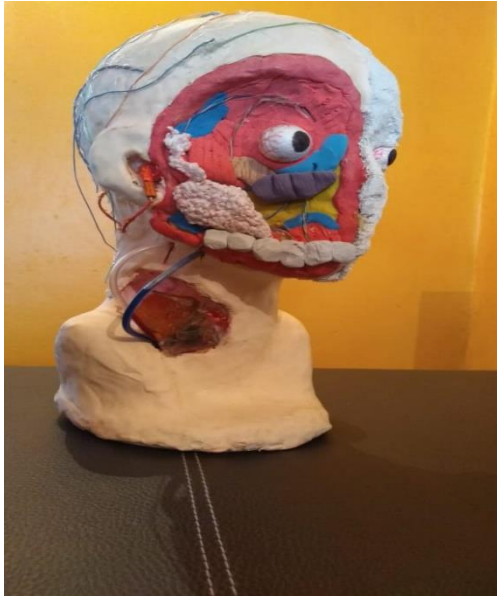








## PROTOTIPOS TERMINADOS



## LABORATORIO DE INFORMÁTICA



### ¿QUÉ ES EL FLÚOR Y COMO FUNCIONA EN EL CUERPO DEL SER HUMANO?

El flúor es un micro mineral imprescindible para el cuerpo humano, ya que tiene una función esencial en la formación de huesos y el correcto mantenimiento del esmalte dental, y la estructura ósea. De hecho, se aconseja evitar el uso de productos enriquecidos en flúor en niños pequeños por su influencia negativa sobre el desarrollo del sistema nervioso.



### ¿QUÉ PASA SI HAY MAYOR O MENOR CANTIDAD DE FLÚOR EN EL CUERPO?

La **carencia de flúor** puede originar diversas anomalías como: Caries dental. Como consecuencia de una ingesta deficiente de **flúor** se da un aumento en la incidencia y severidad de las caries dental. La fuente más importante de fluoruro en la dieta **es** el agua de consumo.



## LA EVALUACION

La valoración de cada una de las etapas del proyecto aporta información – sobre el desempeño de los alumnos, sus aciertos y dificultades- de utilidad para orientar el para el desarrollo del proyecto, así como para que los alumnos reflexionen acerca de su actuación estrategias y resultados.

ETAPA	TAREA	POSIBLES PRODUCTOS	CRITERIOS DE EVALUACION
Planeación	La experiencia desencadenante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comentarios escritos u orales de los alumnos</li> <li>Planteamiento de asuntos de interés en laminas, textos breves, cuaderno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asuntos de interés para los alumnos</li> <li>✓ Tipo de problema o situación planteados</li> <li>✓ Posibilidades educativas</li> </ul> </li> </ul>
	Delimitación de la situación o problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación del problema o la situación de interés</li> <li>Registro de lo que se sabe, de lo que hace falta saber e ideas</li> <li>Mapa de asuntos a investigar</li> <li>Plan de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se delimita el problema</li> <li>Se identifica la complejidad del asunto</li> <li>Se identifican ideas para la búsqueda de respuestas</li> <li>Se organizan tares en relación con la naturaleza del problema</li> </ul>
Desarrollo	El plan en acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de información ficha bibliográfica resumen esquemas gráficas</li> <li>Empleo de herramientas</li> <li>Estrategias y procedimientos: entrevistas, observaciones, experimentación, entre otras</li> <li>Propuestas de solución al problema planteado</li> <li>Producto final del proyecto: Tomo decisiones fundamentadas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilidad de los datos y su registro en la búsqueda de respuestas</li> <li>uso correcto de herramientas y procedimientos que apoyan el desarrollo del proyecto</li> <li>congruencia de los resultados, las propuestas de solución y los</li> </ul>

		reflexiones, artículo, folleto, conferencia.	<p>productos con el problema enunciado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uso de información en la elaboración de propuestas de solución y conclusiones</li> <li>• trabajo colaborativo: participación, interés, respeto, entre otras .</li> </ul>
Comunicación	Presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios utilizados para comunicar el proyecto: conferencia, folleto, modelos, debate, foro, presentación de experiencias prácticas entre otras</li> <li>• Exposición y defensa tanto de la secuencia de desarrollo del proyecto cómo de las como de sus productos finales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso adecuado de los términos como modelos y conceptos científicos</li> <li>• Argumentación basada en evidencia</li> <li>• Los medios empleados: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ son creativos</li> <li>✓ favorecen la comprensión de la información</li> <li>✓ promueven el intercambio de ideas</li> <li>✓ permiten demostrar sus aprendizajes</li> </ul> </li> </ul>
Evaluación	Evaluación final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexiones orales y escritas del desempeño grupal del equipo e individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión acerca de lo aprendido, las dificultades cómo los aciertos, la impresión personal la importancia del proyecto y sus propuestas de solución. Asuntos que no se resolvieron</li> </ul>

## Rúbrica para la evaluación de prototipo

ASPECTO	CRITERIOS			
	10 excelente	8 muy bien	6 regular	4 malo
<b>Materiales de construcción</b>	Materiales apropiados fueron seleccionados y creativamente modificados.	Materiales apropiados fueron seleccionados y había una tentativa en la modificación creativa.	Fueron utilizados materiales apropiados	Fueron utilizados materiales inapropiados y da como resultado un modelo poco demostrativo del tema
<b>Conocimiento científico</b>	Las explicaciones por todos los miembros de grupo indican un entendimiento claro y exacto de principios científicos que son la base de la construcción y modificaciones.	Las explicaciones por todos los miembros de grupo indican un entendimiento relativamente exacto de principios científicos que son la base de la construcción y modificaciones.	Las explicaciones por la mayor parte de miembros de grupo indican el entendimiento relativamente exacto de principios científicos que son la base de la construcción y modificaciones.	Las explicaciones por varios miembros del grupo no ilustran mucho entendimiento de principios científicos que son la base de la construcción y modificaciones.
<b>Cuidado tomado en la construcción</b>	El gran cuidado tomado en la construcción trata de modo que la estructura sea aseada, atractiva y siga proyectos con exactitud.	Construcción cuidadosa, pero 1-2 detalles podrían haber sido refinados para un producto más atractivo.	Buena Construcción pero 3-4 detalles podrían haber sido refinados para un producto más atractivo.	La construcción aparece descuidada o casual. Muchos detalles necesitan el refinamiento para un producto fuerte o atractivo.
<b>Función</b>	La estructura funciona extraordinariamente bien, manteniéndose firme.	La estructura funciona bien, manteniéndose firme.	La estructura funciona bastante bien, pero se deteriora.	Defectos fatales en función con fracaso completo.

## RUBRICA PARA TRABAJO EN EQUIPO

CATEGORÍA	4 Sobresaliente	3 Notable	2 Aprobado	1 Insuficiente
<b>Trabajo</b>	Trabajan constantemente y con muy buena organización.	Trabajan, aunque se detectan algunos fallos de organización.	Trabajan, pero sin organización.	Apenas trabajan y no muestran interés.
<b>Participación</b>	Todos los miembros del equipo participan activamente y con entusiasmo.	Al menos, el 75% de los estudiantes participa activamente.	Al menos, la mitad de los estudiantes presentan ideas propias.	Sólo una o dos personas participan activamente.
<b>Responsabilidad en la realización de las tareas</b>	Todos los miembros del equipo comparten por igual la responsabilidad sobre las tareas.	La mayor parte de los miembros del equipo comparten la responsabilidad en las tareas.	La responsabilidad es compartida por la mitad de los integrantes del equipo.	La responsabilidad recae en una sola persona.
<b>Dinámica de trabajo</b>	Escuchan y aceptan los comentarios, sugerencias y opiniones de otros y los usan para mejorar su trabajo, adoptando acuerdos.	Escuchan los comentarios, sugerencias y opiniones de otros pero no los usan para mejorar su trabajo.	Alguna habilidad para interactuar. Se escucha con atención alguna evidencia de discusión o planteamiento de alternativas.	Muy poca interacción, conversación muy breve. Algunos están distraídos o desinteresados.
<b>Actitud del equipo</b>	Se respetan y animan entre todos para mejorar el ambiente laboral, haciendo propuestas para que el trabajo y los resultados mejoren.	Trabajan con respeto mutuo y se animan entre todos para mejorar el ambiente laboral.	Trabajan con respeto mutuo, pero no suelen animarse para mejorar el ambiente laboral.	No trabajan de forma respetuosa.
<b>Roles</b>	Cada estudiante tiene un rol definido y lo desempeña de manera efectiva.	Cada estudiante tiene un rol asignado, pero no está claramente	Hay roles asignados a los estudiantes, pero no los desempeñan.	No se aprecia ninguna intención para asignar roles a cada miembro del

## EVALUACIÓN

Los resultados obtenidos de mi propuesta a partir del papel que como facilitador del conocimiento desarrollo, puso de manifiesto que el innovar en la práctica docente y poner en práctica las **situaciones auténticas** promueve en gran medida las habilidades y actitudes científicas de los estudiantes, fortaleciendo con ello el pensamiento científico; que “haciendo lo mismo” no podríamos obtener.

El logro de los aprendizajes esperados es más que evidente, sin embargo se pretende ir más allá de solo lograr ese propósito; es decir, los alumnos durante el desarrollo del proyecto tienen la oportunidad de desarrollarse de manera integral esto es, comparten roles, investigan, sistematizan información, utilizan las tecnologías de la comunicación, reflexionan acerca de su propio bienestar y el de los demás, desarrollan una cultura de la prevención y aprenden a cuidarse por sí mismos, además de que con estas actividades se fortalece el trabajo colaborativo, la autorregulación, la autonomía y sobre todo pueden inclusive descubrir sus vocaciones a futuro; quizá mi valoración es muy amplia, pero la verdad al estar con los alumnos trabajando en este proyecto me di cuenta que los estudiantes son muy capaces, pueden equivocarse, discutir entre ellos, cambiar de opinión, de materiales, y sin embargo siguen en su propósito sin dejar que otros decidan lo que deben hacer, el espíritu de competitividad y solidaridad también se observó en cada una de las etapas del proyecto.

Es importante mencionar que las formas de aprender de los estudiantes ha cambiado, por ende las formas de enseñanza y evaluación; en este proyecto practicamos la de tipo formativa, pues no solo el profesor es el protagonista, los mismos estudiantes (autoevaluación) y la Directivos (heteroevaluación) formaron un todo.

Esta experiencia me motiva a seguir haciendo propuestas de este tipo; me considero una **docente con vocación, compromiso y muy responsable**, abierta a los retos que la educación del siglo XXI demanda, por lo que cada día durante mi servicio en el sistema educativo estaré innovando para contribuir desde mi trinchera a la educación de nuestro país.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Plan y programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Secundaria. Ciencias.
- Ciencias. Antología. Primer Taller de Actualización sobre los Programas de Estudio 2006. Reforma de la Educación Secundaria. Relaborado por personal académico de la Dirección General de Desarrollo Curricular.
- SEP,2006. Pg. 15-21
- Ciencias III (énfasis en química). Guía de Trabajo. Taller de Actualización sobre los programas de Estudio 2006. Hilda Maria Fuentes López y Susana Villeda Reyes. SEP,2008. Pg. 195 -196
- ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Pedro Ravela. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. SEP.pg.93-131.
- BIOQUIMICA. Lubert Stryer. Tomo 2. Editorial, Reverte, S.A., Tercera Edición. Barcelona pg.321-32
- Artículo: “Los Bioelementos básicos en la vida”. UAEH. [www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)