



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: El desarrollo de la gamificación mediante el uso de tecnologías digitales como estrategia de enseñanza para favorecer la motivación en un grupo de segundo año de secundaria.

AUTOR: Erick Omar Torres Ramírez

FECHA: 07/15/2025

PALABRAS CLAVE: Gamificación, Tecnologías digitales, Motivación, Estrategia, Participación

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN**

INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

GENERACIÓN

2021



2025

**“EL DESARROLLO DE LA GAMIFICACIÓN MEDIANTE EL USO DE
TECNOLOGÍAS DIGITALES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA
FAVORECER LA MOTIVACIÓN EN UN GRUPO DE SEGUNDO AÑO DE
SECUNDARIA.”**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

PRESENTA:

TORRES RAMÍREZ ERICK OMAR

ASESOR:

MTRO. HECTOR ALBERTO TURRUBIARTES CERINO

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2025



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito TORRES RAMÍREZ ERICK OMAR
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**"EL DESARROLLO DE LA GAMIFICACIÓN MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES
COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA FAVORECER LA MOTIVACIÓN EN UN GRUPO DE
SEGUNDO AÑO DE SECUNDARIA."**

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales para obtener el
Título en Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria
en la generación 2021-2025 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. a los 11 días del mes de JULIO de 2025.

ATENTAMENTE.


TORRES RAMÍREZ ERICK OMAR

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Nicolás Zapata No. 200
Zona Centro, C.P. 78000
Tel y Fax: 01444 812-11-55
e-mail: cicyt@beceneslp.edu.mx
www.beceneslp.edu.mx

San Luis Potosí, S.L.P.; a 09 de Julio del 2025

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. TORRES RAMÍREZ ERICK OMAR
De la Generación: 2021 - 2025

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales.

Titulado:

EL DESARROLLO DE LA GAMIFICACIÓN MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA FAVORECER LA MOTIVACIÓN EN UN GRUPO DE SEGUNDO AÑO DE SECUNDARIA.

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES
MEDINA



DIRECTORA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

DRA. ELIDA GODINA BELMARES

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRO. GERARDO JAVIER GUEL CABRERA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRO. HÉCTOR ALBERTO TURRUBIARTES CERINO



DEDICATORIA

A mis padres, con todo mi amor y gratitud, después de 18 años de estudio, de buenos momentos, de reconocimientos, de regaños, aprendizajes y altibajos, hoy puedo decir con orgullo y emoción que he culminado mi carrera universitaria. Este logro no es solo mío, también es de ustedes, porque en cada paso que di estuvieron presentes, alentándome, confiando en mí, creyendo en lo que soy capaz de lograr. Gracias por cada esfuerzo, por cada sacrificio silencioso, por las veces que me levantaron cuando sentí que no podía más, y por enseñarme que los sueños se alcanzan con trabajo, paciencia y corazón. Gracias por enseñarme a enfrentar la vida con coraje, esfuerzo y amor; hoy me toca transmitir a mis alumnos no solo conocimiento, sino también la pasión con la que ustedes me enseñaron a vivir

A mi madre, quien ha sido mi completo apoyo durante todos estos años de estudio. Sabemos perfectamente lo que hemos tenido que atravesar para llegar hasta este día, y sin duda, este logro también es suyo. Su esfuerzo incansable, su trabajo constante y sus ganas de sacar adelante a sus hijos son el motor que me impulsó a llegar hasta aquí. Gracias por estar siempre, por no rendirse y por enseñarme con el ejemplo el verdadero significado del amor y la fortaleza.

A mi padre, gracias por estar presente en este camino estar a mi lado y por tu apoyo incondicional. Tus palabras de aliento, tus consejos y tu ejemplo han sido parte fundamental para llegar hasta aquí. Agradezco cada momento en que estuviste presente, incluso en silencio, pero siempre con la intención de que yo pudiera avanzar.

A mi hermana, por ser mi compañera de tantas aventuras, anécdotas y momentos que solo nosotros entendemos. Gracias por estar conmigo, por tu alegría contagiosa, por hacerme reír incluso en los días más complicados y por acompañarme siempre con tanto cariño y cercanía. Eres una parte muy importante de mi vida y de este camino que hoy concluye. Te quiero mucho, y deseo de todo corazón que muy pronto te vea alcanzando un logro igual o aún más grande que este. Confío plenamente en tu capacidad, en tu inteligencia y en tu corazón. Yo

estaré ahí para aplaudirte, abrazarte y recordarte, como tú lo hiciste conmigo, que sí se puede.

Al profesor Héctor Alberto Turrubiarres Cerino, mi asesor de documento, por acompañarme durante la elaboración de este informe de prácticas profesionales. Agradezco sus observaciones, correcciones y, sobre todo, su paciencia y empatía. Su disposición y calidad humana hicieron de este proceso algo más enriquecedor.

Al maestro Miguel Óscar, mi maestro titular, por brindarme la oportunidad de trabajar con sus grupos. Le agradezco cada comentario, sugerencia y palabra de aliento que me ayudó a desempeñar de la mejor manera mis prácticas profesionales. Ha sido un gran ejemplo de lo que significa ser un buen docente: amable, estricto, sabio y, sobre todo, una persona comprensiva y generosa.

A Nadia y Natalia, mis grandes amigas, gracias por cruzarse en mi camino y convertirse en parte tan especial de esta etapa. A lo largo de este tiempo compartimos incontables momentos que guardaré para siempre: risas interminables, viajes a festivales, aventuras inesperadas, y también lágrimas que supimos acompañar con cariño. Ustedes fueron un abrazo en los días difíciles y una carcajada en los días felices. Gracias por ser auténticas, por estar, por acompañarme sin condiciones, por hacer de esta experiencia algo mucho más divertido. Estoy seguro de que aún nos esperan muchas más aventuras por vivir juntos.

Y a Lizet, gracias por ser esa persona alegre cuyo brillo logra iluminar el camino de quienes la rodean, como lo ha hecho con el de sus alumnos, y sin duda, con el mío. A lo largo de estos últimos años, has sido compañía, apoyo, refugio y alegría. Estuviste en los momentos clave, con una sonrisa siempre lista y una palabra de aliento cuando más lo necesitaba. Valoro profundamente todo lo que hemos compartido, y espero que la vida nos permita seguir creando más momentos felices, más recuerdos y más razones para sonreír juntos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. INTENCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	2
1.1.2 Características de los participantes.....	3
1.2 Justificación del tema	5
1.3 Interés personal del tema y responsabilidad como profesional.....	6
1.4 Contextualización de la problemática planteada	7
1.5 Objetivos	8
1.5.1 Objetivo general	8
1.5.2 Objetivos específicos	8
1.6 Competencias que se desarrollaron durante la práctica	9
1.7 Descripción concisa del contenido del documento	9
CAPÍTULO 2. PLAN DE ACCIÓN	11
2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa.....	11
2.2 Describe y focaliza el problema.....	12
2.3 Planteamiento de propósitos para el plan de acción	12
2.4 Argumentación teórica del plan de acción	13
2.5 Planteamiento del plan de acción	17
2.6 Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos).....	21
2.7 Argumentación teórica y metodológica de situaciones relacionadas con el aprendizaje	33
CAPÍTULO 3. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....	36
3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta	36

3.2 Identificación de enfoques curriculares	37
3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción	38
3.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema	39
3.5 Pertinencia del uso de diferentes recursos.....	66
3.6 Procedimiento realizado para el seguimiento de propuestas de mejora	67
3.7 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional ...	68
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	71
CAPÍTULO 5. REFERENCIAS	73
CAPÍTULO 6. ANEXOS.....	76

INTRODUCCIÓN

El siguiente informe de prácticas profesionales es resultado de la intervención docente realizada en la Escuela Secundaria Técnica No. 65, específicamente en el segundo año grupo “A”, mismo que surge a partir de la búsqueda por una propuesta de mejora para el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema de Sistemas de Unidades, correspondiente al área de matemáticas.

Para la creación de dicho documento, primeramente fue utilizada la técnica de observación durante los días en los que se comenzó a interactuar con el grupo, en función de esto, se detectó que el grupo de segundo año no mostraba una actitud positiva hacia las actividades que se les planteaban. De esta manera, se optó por emplear un diagnóstico que funcionó para conocer la opinión de los estudiantes.

Posterior a ello, se procedió a realizar el diseño de un plan de acción, el cual tuvo como meta principal favorecer la motivación dentro del aula de clases, aplicando actividades que fueran interesantes para los alumnos, de modo que fue empleada la gamificación dentro de dicha ruta metodológica.

Teniendo bien entendida a la gamificación, como una estrategia para el desarrollo de las actividades dentro de un grupo, la cual tiene como uno de sus propósitos principales el impulsar la motivación de los estudiantes por medio de distintas mecánicas de juego y haciendo uso de diversos elementos para obtener resultados más eficientes y favorables.

Posteriormente, una vez aplicado el plan de acción, se realizó la reflexión y el análisis correspondiente a cada actividad de la secuencia didáctica empleada, evaluando dicha propuesta de mejora y obteniendo las conclusiones a las que fue posible llegar.

CAPÍTULO 1. INTENCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

1.1 Descripción de la institución de práctica profesional

La escuela secundaria Técnica No. 65 con la clave 24DST0072L pertenece a la zona 17 de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado (SEGE), se encuentra localizada al norte de la capital del estado, en la calle 2do. Paseo de Jacarandas N°305, Colonia San Alberto, CP 78147, entre las calles Peñón y Av. Paseo de los agaves de SLP. Es una escuela pública, de nivel educativo Secundaria que cuenta con dos turnos, el matutino de 7:00 a.m. a 1:30 p.m. y el vespertino de 2:00 p.m. a 8:10 p.m. (ANEXO A)

En las inmediaciones de la institución se pueden encontrar comercios de distinta índole, tales como papelerías, tiendas de conveniencia y de abarrotes, farmacias, talleres mecánicos, carpinterías, negocios de comida, entre muchos otros más, permitiendo a las familias el acceso a los insumos básicos tanto para la vida cotidiana como para los insumos requeridos por el centro escolar. El entorno de la escuela es considerado de regular a peligroso ya que, dentro del mismo se encuentran varios lotes baldíos, vehículos abandonados, etc. Esto propicia el vandalismo y el verter basura en la vía pública.

El plantel cuenta con tres edificios de doble planta y tres edificios de una sola planta, con 18 aulas didácticas con acceso a internet, 6 para cada grado escolar, dirección, subdirección, oficina de secretaria, aula de medios con conexión a internet, biblioteca, dos laboratorios de ciencias, un cubículo de Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), suficientes sanitarios separados para hombres y mujeres, así como para el personal, tres aulas equipadas para talleres: ofimática, computación y confección e industria textil, una cancha techada que funciona como plaza cívica, cancha deportiva, cooperativa escolar, caseta de vigilancia y estacionamiento. (ANEXO B)

Se cuenta con la mayoría de los servicios básicos para la atención a los alumnos, tales como energía eléctrica suministrada por la red, servicio de telefonía e internet. Respecto al abasto de agua, pese a que no es continuo, acude una pipa

con la regularidad que se solicite para abastecer del líquido a la institución. Se disponen señaléticas referentes a las rutas de evacuación, puntos de encuentro, salida de emergencia y rampas para personas con capacidades diferentes.

La población estudiantil es de alrededor de 450 alumnos, así como una plantilla docente integrada por 1 director, 1 subdirector, 2 coordinadores de actividades, más de 30 docentes, 1 trabajador social, 3 intendentes, 4 secretarias, 1 almacenista, 5 prefectos, 1 médico escolar y 1 persona de apoyo de Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER).

1.1.2 Características de los participantes

El grupo de trabajo es el 2o grupo A, conformado por un total de veintitrés alumnos, once mujeres y doce hombres, con edades que van en un rango aproximado de entre 12 y 14 años. En lo observado, destaca que el grupo es bastante sociable, con un ambiente de diálogo constante entre ellos, lo cual contribuye a un entorno positivo y respetuoso, sin embargo, en ocasiones se puede tornar un ambiente interrumpido en las clases por el ruido que se genera.

Durante la jornada de observación se aplicaron dos cuestionarios con el objetivo de comprender el contexto socioeconómico y los estilos de aprendizaje de los estudiantes. El primer cuestionario se enfocó en recolectar información sobre el entorno social de los alumnos, sus condiciones económicas y los recursos disponibles para su educación. (ANEXO C)

Las culturas escolares presentan distintos tipos de barreras, las que limitan la presencia y el aprendizaje del cuerpo estudiantil con algún tipo de discapacidad, en relación con las condiciones de sus pares (Echeita, 2013, p. 108). Dentro del grupo, como parte del programa de Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), se canalizaron hasta el momento 2 estudiantes con la barrera de aprendizaje DSA – Dificultad Severa de Aprendizaje.

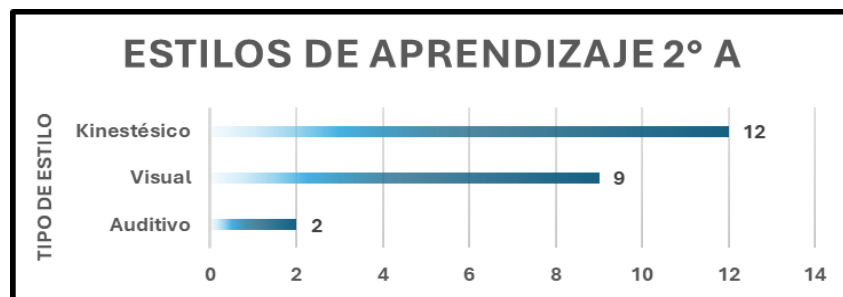
Según Cazau (2004) pese a que podemos encontrar una variación de estrategias que en medida de lo que se quiere aprender, cada individuo tiene a

desarrollar determinada preferencia o tendencia global, misma que lleva por nombre estilo de aprendizaje.

Para clasificar cada uno de los estilos de aprendizaje, Alonso, et al. (1994) definen a cada manera distinta de adaptar un aprendizaje de la siguiente manera:

- Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera.
- Los alumnos que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir.
- Cuando procesamos la información asociándola a nuestras sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. (p. 68-69)

En el siguiente gráfico se observan los resultados de la prueba de estilos de aprendizaje aplicado en el grupo de segundo año, grupo A:



Gráfica 1. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo año grupo A de la Escuela Secundaria Técnica No. 65, ciclo 2024-2025. Fuente: Elaboración propia.

El test estilos de aprendizaje que constaba de cuarenta preguntas se aplicó a los veintitrés estudiantes, una vez que se analizaron los resultados se logró identificar que el estilo de aprendizaje que mayormente predomina en el segundo grado, grupo “A”, es el estilo *kinestésico* con 12 estudiantes, seguido del estilo visual, con 9 estudiantes y por último, el estilo auditivo con 2 estudiantes. (ANEXO D)

1.2 Justificación del tema

La disciplina de matemáticas es fundamental en la formación académica, ya que se desarrollan habilidades críticas como el razonamiento lógico, la capacidad de análisis y resolución de problemas, esenciales para enfrentar los retos de una sociedad cada vez más compleja y cambiante.

Sin embargo, su enseñanza y aprendizaje en el nivel de educación secundaria enfrentan desafíos significativos, como la percepción generalizada de que esta asignatura es aburrida, difícil y desconectada de la vida cotidiana de los estudiantes. Esto genera desmotivación, falta de interés y, en consecuencia, bajos niveles de rendimiento.

McClellan dentro de su teoría, menciona que la motivación “trata del impulso de obtener éxito y destacar. Y, por tanto la motivación surge de establecer objetivos importantes, apuntando a la excelencia, con un enfoque en el trabajo bien realizado y la responsabilidad”. (McClellan, 1961, como se citó en Pacheco Carrascal, 2015)

La elección de este tema surge a través del interés que se tiene por innovar la manera en la que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas de clase, ya que regularmente algunas de las técnicas y metodologías de trabajo que se emplean no son tan efectivas para que los estudiantes se sientan atraídos por la asignatura. Por ende, la razón de integrar las tecnologías digitales para lograr una motivación extra en los estudiantes.

El concepto de gamificación representa una dinámica que aglomera componentes que, en forma recurrente, vemos en juegos de vídeo, en los que se pretende la integración de una serie de dinámicas que permiten aumentar la participación de los estudiantes en sesiones educativas motivantes y útilmente entretenidas. (Herberth Oliva, 2016, p.4)

La motivación desempeña un papel crucial en el proceso de aprendizaje, ya que está estrechamente vinculada con la disposición y el interés del estudiante por adquirir nuevos conocimientos. Sin el compromiso activo del alumno, las estrategias y esfuerzos del docente pueden resultar insuficientes. Por esta razón, mientras

mayor sea la motivación del estudiante, más probable será que logre un aprendizaje significativo de manera efectiva y duradera.

Tomando en cuenta lo anteriormente señalado, así como las experiencias vividas a lo largo de las distintas jornadas de práctica desarrolladas en diversos espacios, se optó por elegir el tema del desarrollo de la gamificación mediante el uso de tecnologías digitales como estrategia de enseñanza para favorecer la motivación en grupo de segundo año de secundaria.

1.3 Interés personal del tema y responsabilidad como profesional

Finalizadas las jornadas de observación y considerando las primeras semanas de prácticas, se pudo analizar que los estudiantes no siempre mostraban una buena disposición para realizar las actividades sugeridas, ya que al cuestionarlos acerca de estas actividades, ellos mencionaron que las consideraban aburridas, acción que despertó mi interés y se decidió que podría ser un área de oportunidad para mejorar la motivación dentro del salón de clases.

Como acción principal, se propone implementar la gamificación, combinándola con el uso de tecnologías digitales dentro del aula de clase. Se busca transformar la dinámica tradicional de enseñanza mediante la incorporación de juegos y actividades interactivas que no solo sean atractivas, sino también motivantes y significativas para los estudiantes.

Se utilizó el ciclo reflexivo de Smyth (1991) para estructurar y analizar de manera sistemática la experiencia como docente en formación, mismo en el que se pretende verificar las acciones tanto positivas como negativas que puedan ayudar a realizar cambios o mejoras en lo que se tiene planeado durante las jornadas de práctica.

Este modelo permite reflexionar sobre las prácticas de enseñanza y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes, lo que contribuye al desarrollo de una mirada crítica y fundamentada sobre el desempeño en las jornadas de práctica. Además, facilita identificar fortalezas, áreas de mejora y oportunidades para

implementar estrategias pedagógicas más efectivas, promoviendo así un crecimiento continuo como docente y una mejor adaptación a las necesidades del aula.

1.4 Contextualización de la problemática planteada

Por medio del análisis y la reflexión llevada a cabo se realizó este informe de prácticas, a través del uso específico del ciclo reflexivo de Smyth (1991), el cual fue dirigido a la mejora de la práctica dentro del aula. Primeramente se comenzó con la creación del plan de acción, enfocado principalmente en la búsqueda de una mejora para erradicar la problemática planteada, misma que fue detectada en la Escuela Secundaria Técnica No. 65.

Es por ello que dicho documento lleva por nombre: “El desarrollo de la gamificación mediante el uso de tecnologías digitales como estrategia de enseñanza para favorecer la motivación en un grupo de segundo año de secundaria.”

A través de la investigación, la problemática planteada fue respecto a lo observado durante las primeras jornadas de prácticas, de esta manera se hizo la elección de la gamificación como estrategia para buscar una mejora en la motivación de los estudiantes y a su vez, que su aprendizaje se vea beneficiado.

En cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se tomó en cuenta la búsqueda de motivación hacia los estudiantes, es por ello, que se optó por una estrategia distinta a lo que normalmente están acostumbrados. Se idealizó utilizar el juego en las actividades correspondientes a la secuencia didáctica, entendiendo “la gamificación como el uso de mecánicas de juego, percepciones y pensamientos de juego para involucrar a las personas, motivarlas a la acción, apoyar su aprendizaje y resolver problemas. (Kapp, 2012; citado por Malvasi & Recio-Moreno, 2022)

Otra de las necesidades que surgieron a raíz de encontrar una solución al problema detectado, fueron que diversas condiciones como la complejidad de las

materias, los cambios en su entorno, aquellos propios del periodo evolutivo y el funcionamiento escolar, hace que los jóvenes adolescentes se vean implicados en la pérdida de motivación. (Leong et al., 2018)

1.5 Objetivos

Para llevar a cabo el siguiente informe se tienen planteados distintos objetivos que permitan realizar el trabajo que se tiene planeado, destacando un objetivo general, seguido de algunos específicos que se muestran a continuación:

1.5.1 Objetivo general

Para planificar y solucionar la problemática que se tiene planteada, se propuso como meta principal el siguiente objetivo general de este informe de prácticas profesionales:

- Implementar el uso de las tecnologías digitales a manera de gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje para favorecer la motivación en el desarrollo de actividades en un grupo de segundo año de la Escuela Secundaria Técnica No. 65.

1.5.2 Objetivos específicos

A través de los objetivos específicos se identificó una serie de acciones que se implementaron para llevar a cabo lo que se pretende lograr. Entre ellos se encuentran:

- Conocer el impacto de la gamificación, como estrategia de enseñanza-aprendizaje, en el aumento de la motivación de los estudiantes en la asignatura de matemáticas.
- Diseñar actividades matemáticas basadas en tecnologías digitales que utilicen la gamificación para incentivar la participación y el interés de los estudiantes.
- Fomentar la interacción y colaboración entre los estudiantes a través de juegos educativos digitales, promoviendo un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo.

1.6 Competencias que se desarrollaron durante la práctica

Las competencias que se favorecieron con la realización de este documento son las indicadas de acuerdo con el perfil de egreso. Dentro de ellas se encuentran las competencias genéricas y profesionales, las genéricas que se desarrollaron son las siguientes:

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.

Dentro de las profesionales destacan las siguientes:

- Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
- Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

1.7 Descripción concisa del contenido del documento

El presente informe de prácticas profesionales lleva por nombre: “El desarrollo de la gamificación mediante el uso de tecnologías digitales como estrategia de enseñanza para favorecer la motivación en un grupo de segundo año de secundaria”, producto de la intervención del docente en formación con el segundo año grupo “A”, comprendido en un periodo determinado de la práctica docente de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria.

Para el apartado introductorio se realiza una descripción del lugar en donde fue llevada la práctica docente, así como de las características de los individuos participantes, se muestra tanto la justificación como el interés personal del tema. Se detalla a profundidad la contextualización del problema, se añaden los objetivos

tanto generales como específicos y por último se agregan las competencias que fueron desarrolladas durante la práctica profesional.

En cuanto al segundo apartado, se puso como punto de partida el diagnóstico correspondiente a la situación educativa, de tal manera que se pueda describir el problema más a fondo. Se plantearon los propósitos que tendría el plan de acción, mismo que es argumentado teóricamente para justificar y plantear la secuencia didáctica tomando como base la Teoría de las Situaciones Didácticas.

Con respecto al tercer capítulo, se añade la pertinencia y consistencia de la propuesta de mejora empleada, misma en la que se integran los enfoques curriculares identificados y las competencias que se despliegan en la ejecución del plan de acción. Posteriormente, se realiza la descripción y el análisis detallado de la secuencia de actividades consideradas para darle solución al problema detectado, así como la pertinencia del uso de distintos recursos y el procedimiento realizado para el seguimiento de propuestas de mejora.

Para el penúltimo apartado, se añaden las conclusiones que se obtuvieron una vez planeada, aplicada, reflexionada, analizada y descrita la propuesta de mejora. Finalmente, en el capítulo número cinco se incorporan las referencias utilizadas que avalan este documento, así como los diversos anexos mencionados al interior del informe de prácticas profesionales.

CAPÍTULO 2. PLAN DE ACCIÓN

2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa

Durante las primeras visitas a la escuela de prácticas, se realizó un proceso de observación que permitió identificar algunos aspectos poco convenientes en la clase de matemáticas. Entre ellos, se destacó que los estudiantes mostraban actitudes desfavorables, como una evidente falta de motivación, apatía y desinterés al momento de realizar las actividades asignadas.

De acuerdo con esto, se decidió aplicar un breve cuestionario de preguntas cerradas, el cual permitió evaluar el nivel de motivación de los estudiantes en la asignatura. El cuestionario fue diseñado con diez preguntas en las que los alumnos debían responder únicamente con “sí” o “no” a los planteamientos.

Esto facilitó el análisis y la comparación de las respuestas obtenidas por los estudiantes (ANEXO E). Además, se elaboraron gráficas para cada una de las preguntas, lo que permitió contrastar de manera visual las respuestas de los participantes (ANEXO F).

A partir de esta observación, se identificó como principal problemática la falta de motivación durante la realización de las actividades en la clase de matemáticas. La motivación es un factor clave en el proceso de aprendizaje, ya que influye directamente en la actitud del estudiante y en su disposición para realizar acciones orientadas a adquirir nuevos conocimientos.

Con el objetivo de abordar esta problemática, se consideró necesario implementar estrategias innovadoras que fomenten la motivación de los estudiantes y promuevan un aprendizaje efectivo. En este contexto, se recurrió a la gamificación, una metodología de aprendizaje que utiliza mecánicas de juego para enriquecer el proceso educativo, ésta ofrece una oportunidad para trabajar aspectos esenciales como la motivación, la cooperación y el esfuerzo, contribuyendo así a mejorar el ambiente escolar y el desempeño académico de los estudiantes.

2.2 Describe y focaliza el problema

Durante el transcurso de la jornada de observación, así como también en las primeras jornadas de prácticas en la Escuela Secundaria Técnica No. 65 se identificaron diversas áreas de mejora, siendo la falta de motivación por parte de los estudiantes la que más destacó en las clases de la asignatura de matemáticas.

Para ello, se optó por utilizar una metodología poco habitual, en este caso mediante la gamificación, como destacan Egas Villafuerte et al. (2023) la gamificación es una estrategia versátil que puede aplicarse en diversas áreas temáticas. En ella, al integrar mecánicas de juego en el proceso educativo, los estudiantes muestran mayor motivación y, consecuentemente, mejoras en su rendimiento académico.

Se seleccionó el tema de “Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra), debido a que su abordaje no solo contribuye al desarrollo de competencias matemáticas en el aula, sino que también resulta fundamental para que los estudiantes puedan aplicar dichos conocimientos en contextos de la vida cotidiana.

2.3 Planteamiento de propósitos para el plan de acción

El plan de acción se orienta a implementar estrategias de enseñanza que busquen mejorar las condiciones detectadas en el aula de segundo grado de secundaria, relacionadas con la baja motivación de los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas. Dicho plan describe las actividades diseñadas y aplicadas, los métodos y recursos empleados, así como los procesos de evaluación realizados para analizar su efectividad.

Para analizar y reflexionar sobre la práctica docente, así como para diseñar un plan orientado a su mejora, se empleó el ciclo reflexivo de Smyth. Este modelo establece cuatro fases fundamentales: descripción, análisis, confrontación y reconstrucción de las prácticas. Además, se utilizó la metodología de investigación-

acción, enfocada en promover el cambio educativo mediante un proceso sistemático que permite identificar problemas, implementar soluciones y evaluar su impacto en el contexto escolar.

Durante la elaboración del Plan de Acción se definieron una serie de propósitos fundamentales, diseñados para orientar y estructurar de manera efectiva la ruta metodológica a seguir. Entre ellos se destacan:

- Establecer un cronograma de actividades gamificadas que incorpore herramientas digitales innovadoras, permitiendo evaluar su impacto en la motivación de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.
- Diseñar y ejecutar dinámicas interactivas basadas en gamificación que fomenten la colaboración y el trabajo en equipo, promoviendo un aprendizaje significativo y fortaleciendo la interacción entre los estudiantes durante las sesiones de matemáticas.
- Analizar los resultados obtenidos de las estrategias de gamificación implementadas para reflexionar sobre las prácticas docentes y realizar ajustes que diversifiquen y enriquezcan el ambiente de aprendizaje en la asignatura, aumentando el interés y la motivación en el aula.

2.4 Argumentación teórica del plan de acción

Para cumplir con los objetivos anteriormente mencionados, se hizo una investigación detallada en cuanto a los conceptos principales se refiere, tales como lo son la motivación y la gamificación que se utilizarán como base para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje correspondiente.

Generalmente, los estudiantes suelen quejarse de que las clases son aburridas por que el profesor así lo desea, mientras que caso contrario, hay docentes que mencionan que los estudiantes no muestran el interés que corresponde a su asignatura. Generalmente uno resulta más culpable que el otro para que el aprendizaje no sea el adecuado, pero si no resulta una aportación de motivación para ambos lados, en definitiva no habrá conocimiento.

Felix (2005), citado por Naula (2017) menciona que:

“Al mejorar la motivación del alumno, aumentará su interés y su disposición al esfuerzo y se centrará en las tareas de aprendizaje, con lo que, consecuentemente, aumentará su rendimiento, mejorarán sus resultados, disminuirán sus conductas disruptivas en el aula, disminuirán los conflictos con sus padres y profesores, mejorarán las relaciones con ellos, aumentarán su autoestima y, en definitiva, se sentirá más satisfecho consigo mismo.” (p. 17)

La motivación puede ser entendida como el conjunto de razones por las que las personas se comportan de las formas en que lo hacen, o bien, contextualizando en el plano educativo, la motivación debe ser considerada como la disposición positiva para aprender y continuar haciéndolo de una forma autónoma. (Naranjo, 2009, p.153)

De manera literal, la motivación puede ser bien entendida como una fuente de donde brota el entusiasmo para que nazcan las cosas que se quieren hacer o vivir, por lo que, hablando específicamente en el ámbito educativo, el docente es ese motor que debe generar un entorno de aprendizaje adecuado para que los estudiantes se interesen por seguir aprendiendo. Es por ello, que el rol del docente invita a replantear nuestra práctica a convertir nuestras aulas en espacios de interacción donde el aprender sea posible para todos. (Brooks, 2014; citado por Naula, 2017, p.18)

Naranjo (2009) cita lo que señala Ajello (2003):

“la motivación intrínseca se refiere a aquellas situaciones donde la persona realiza actividades por el gusto de hacerlas, independientemente de si obtiene un reconocimiento o no. La motivación extrínseca, por su parte, obedece a situaciones donde la persona se implica en actividades principalmente con fines instrumentales o por motivos externos a la actividad misma, como podría ser obtener una recompensa.”

En la actualidad, es común observar que muchos estudiantes, a pesar de cumplir con ciertas acciones favorables dentro del ámbito escolar —como asistir con regularidad, entregar tareas o cumplir con trabajos solicitados—, no siempre lo hacen por una motivación genuina hacia el aprendizaje. En muchos casos, estas acciones responden más bien al deseo de evitar sanciones o simplemente de aprobar la materia, y no necesariamente al interés o disfrute por adquirir nuevos conocimientos.

Con el paso del tiempo, a través de las diversas corrientes educativas y el cambio presente que hay de generación en generación, el rol del profesor tiende a cambiar, ya que no es como se manejaba antes, en donde únicamente era un transmisor de conocimiento. Ahora, el docente debe optar por un papel de guía, en donde sea la persona encargada de motivar a los estudiantes. (García-Casaus et al., 2020)

Por su parte, Carrión-Salinas (2017) “los estudiantes se han convertido en el eje principal de la educación. Han adquirido un rol activo en la construcción de su aprendizaje. Por lo tanto, es muy recomendable que estén motivados e interesados en el proceso.” (Citado por García-Casaus et al., 2020, p. 44)

Es por lo que una de las razones por las que se optó favorecer la motivación en los estudiantes de educación secundaria, fue hacer uso de la gamificación como estrategia para buscar mejorarla en los estudiantes del segundo año en la asignatura de matemáticas.

La realidad es que dicho concepto tiene un componente lúdico, este va mas allá que un simple juego. Concretamente, el término gamificación es un anglicismo que deriva de la raíz “*game*”, que significa juego, y el sufijo “*ification*”, que alude a un proceso productivo, es decir, se podría entender como una “puesta en juego” (Pascuas et al., 2017).

A su vez, Kapp (2012) menciona que “la gamificación está utilizando la mecánica basada en juegos, la estética y el pensamiento del juego para involucrar a la gente, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas”. Es por

eso, que a través de esta estrategia se busca motivar al estudiante a vivir una experiencia de aprendizaje significativa, en la que pueda asumir un rol activo, desarrollar su autonomía y tener el control al momento de enfrentar y resolver los desafíos matemáticos planteados.

Werbach y Hunter (2012) propone 3 elementos claves para la gamificación, se detallan a continuación:



Figura 1. Elementos de la gamificación según Werbach y Hunter (2012). Fuente de elaboración: Carrión-Salinas, 2017.

- La dinámica: es la que moldea a la estructura que se encuentra implícita en el juego, referida específicamente al concepto.
- La mecánica: determinada por los procesos que se desarrollan durante el juego, mismos que incluyen elementos como el estado del triunfo (objetivo principal), retos propuestos, competición, progresión, recompensas.
- Por ultimo y no menos importantes se encuentran los componentes, mismos que se relacionan directamente con la creación de avatares, insignias, sistema de puntos, clasificaciones, niveles, bienes virtuales, etc...

El tema de Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra) está definido específicamente para llevarlo a cabo en los segundos años de secundaria, perteneciendo al eje de Magnitudes y Medidas,

en el cual una de las metas principales es que el estudiante sea capaz de desarrollar conversiones entre unidades del Sistema Internacional, así como también del Sistema Ingles, todo conforme lo señalado el plan de estudios Aprendizajes Clave para la educación Integral (2017).

Una vez determinado el tema que se abordaría en este informe de prácticas profesiones, se procedió a realizar la planeación correspondiente a los días en los que se estaría aplicando la secuencia didáctica, misma que tuvo como base a la metodología de la investigación-acción. En función de la reflexión de la práctica docente, permitió que hubiera mejoras al momento de intervenir frente al grupo a través del análisis.

Vidal y Rivera (2007) definen a la investigación-acción como “una forma de investigación que permite vincular el estudio de los problemas en un contexto determinado con programas de acción social, de manera que se logren de forma simultánea conocimientos y cambios sociales”. (p.1)

De esta manera, se optó por emplear el ciclo reflexivo de Smyh (1991), el cual representa una herramienta valiosa para docentes en formación, ya que promueve una reflexión profunda y crítica sobre la práctica educativa. Este enfoque parte de la idea de que no basta con describir lo que se hace en el aula; es necesario también analizarlo para comprender las razones detrás de nuestras acciones pedagógicas.

En él se plantea que la reflexión debe realizarse de manera sistemática a través de un proceso cíclico que incluye diversas etapas: describir lo que sucede en la práctica, indagar el sentido de dichas acciones, confrontar críticamente los supuestos o problemas presentes, y finalmente, proponer alternativas para mejorar la intervención docente.

2.5 Planteamiento del plan de acción

El plan de acción se diseñó iniciando con una planificación del contenido implementado, en este caso, “medición y cálculo en diferentes contextos”. En dicha planeación se distribuyeron y adecuaron las actividades para lograr favorecer la

motivación a través de la gamificación como estrategia de enseñanza en los alumnos del 2º A.

La secuencia didáctica se desarrolló del 11 al 19 de febrero, centrándose específicamente en el contenido propuesto, que constituye el campo de estudio principal del presente informe de prácticas. Se planificaron ocho sesiones para abordar de manera integral la formulación, justificación y aplicación del tema tratado.

Los planes de clase diseñados en este apartado se enfocan en actividades de aprendizaje pensadas para incentivar la motivación de los estudiantes, utilizando la gamificación. Esta estrategia de enseñanza tiene como propósito alcanzar las intenciones didácticas planteadas en cada sesión y, finalmente, lograr el aprendizaje esperado: “Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra)”. (SEP, 2017).

En la primera sesión se abordó el diagnóstico del contenido a desarrollar, teniendo en consideración los conocimientos previos con los que debe contar el alumno para poder llevar a cabo las actividades de la secuencia didáctica, tales como:

Resuelve problemas que involucran longitudes y distancias, pesos y capacidades, con unidades convencionales, incluyendo el kilómetro y la tonelada.

El diagnóstico se aplicó a los 23 estudiantes, los reactivos que se les mostraron en la prueba fueron de distinto tipo, entre ellos preguntas de respuesta abierta y algunas con opción múltiple, esto para identificar aquellas áreas de oportunidad específicas y tener un punto de partida para la secuencia. (ANEXO G)

Dicha prueba diagnóstica se dividió en tres secciones principales: la primera de ellas fue de longitudes, seguida por unidades de peso y por último se consideraron las unidades de capacidad. En donde en cada una de ellas se realizaron diversos cuestionamientos acerca de unidades de medida específicas. (ANEXO G1)

A continuación, se presentan cada una de las actividades elaboradas para llevar a cabo durante las siguientes siete sesiones, que a la vez se plantean como posibles soluciones para la problemática detectada en el aula de segundo grado de secundaria.

No. de sesión	Nombre de la actividad	Intención didáctica	Herramientas de aprendizaje
1	¿Cómo puedo medir?	Que los estudiantes midan y calculen distancias en diferentes contextos, y reflexionen sobre la unidad de medida empleada.	De manera colaborativa, los estudiantes efectuarán mediciones con las partes de su cuerpo para poder determinar las dimensiones internas del salón y así poder reafirmar el concepto de medir, magnitud, unidades de medida, de longitud, masa y capacidad.
2	¿Quién es más rápido?	Que los estudiantes identifiquen las unidades de medida del sistema internacional y realice conversiones y submúltiplos.	De manera colaborativa, los estudiantes realizarán conversiones utilizando los múltiplos y submúltiplos de las magnitudes que se utilizan con mayor frecuencia.
3	Conversión de escalas	Que los estudiantes resuelvan problemas que impliquen conversión de unidades del sistema	Los estudiantes llevarán a cabo conversiones entre el sistema internacional, así como su

		internacional en representaciones escala.	comprensión al tener los valores a escala.
4	Sistema Inglés	Que los estudiantes conozcan y comprendan el sistema inglés (pies, galones, libras); y establezcan sus equivalencias con el sistema internacional (metros, centímetros, litros, kilogramos)	Los estudiantes conocerán las unidades de medida del Sistema inglés, mientras, relacionan las equivalencias con el sistema internacional, realizando factores de conversión.
5	¿Entre el Sistema Inglés?	Que los estudiantes realicen conversiones aplicando las equivalencias que hay dentro del sistema inglés.	Los estudiantes realizarán conversiones entre el sistema inglés, dándose cuenta de las equivalencias que existen dentro del sistema.
6	Equivalencias entre sistemas	Que los estudiantes apliquen en diferentes situaciones conversiones entre el Sistema Internacional al Sistema Inglés, o viceversa y a su vez analice y comprenda las equivalencias entre estos sistemas.	Los estudiantes utilizarán el factor de conversión entre el sistema internacional y el sistema inglés, y que comprendan la relación de las equivalencias entre los sistemas de unidades.
7	El juego final	Que los estudiantes pongan en práctica la resolución de problemas que impliquen	Los estudiantes demostrarán su aprendizaje adquirido a través de las

		conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).	sesiones, mediante el último juego.
--	--	--	-------------------------------------

Tabla 1. Organización de la secuencia didáctica empleada. Fuente de elaboración propia.

2.6 Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos).

No. de Sesión	1/7
Nombre de la actividad	¿Cómo puedo medir?
Intención Didáctica	Que los estudiantes midan y calculen distancias en diferentes contextos, y reflexionen sobre la unidad de medida empleada.
Recursos	• Consigna • Pizarrón • Tabla de logro • Medallero • Tabla de puntaje
Espacio	Aula de clases
Tiempo	45 minutos

El objetivo de la primera actividad es que los estudiantes, de manera colaborativa, desarrollen la habilidad de medir distintos objetos y espacios dentro de su salón de clases. Para ello, emplearán como referencia diferentes partes de su cuerpo, como pies, manos o brazos, comprendiendo así la relación entre estas medidas no convencionales y el entorno que los rodea.

Inicio: se comenzará la clase mencionando a los estudiantes el contenido que se abordará durante las siguientes siete sesiones, el cual será “medición y cálculo en diferentes contextos” con su PDA (Aprendizaje Esperado), que lleva por nombre “Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón,

onza y libra)", y se les indicará que para el desarrollo de las siguientes siete sesiones se empleará una nueva estrategia de trabajo conocida como gamificación.

A continuación, para obtener sus conocimientos previos, se les harán las siguientes preguntas: ¿conocen lo qué es una unidad de medida?, ¿para qué nos sirven las unidades de medida?, y por último, ¿qué unidades de medida conocen? Posteriormente, el grupo se integrará en equipos de cuatro personas, los cuales permanecerán hasta el final de la secuencia. Enseguida se les hará entrega de la consigna y se les indicará que comiencen a leerla. (ANEXO H)

Verbalización: ahora, una vez leída la consigna, se realizarán las siguientes preguntas detonadoras: ¿qué es lo que nos dice la consigna?, ¿qué utilizarán para medir el largo y el ancho del salón?, ¿para que usarán la tabla que se muestra en la actividad?, ¿qué otras unidades conocen para medir?

Socialización: los alumnos deberán tener en cuenta que para llevar a cabo la actividad dispondrán de 15 minutos, mientras tanto, se estará monitoreando su avance. En caso de que se presenten dudas, se les harán preguntas para una mejor comprensión de la actividad: ¿qué pueden hacer si ya no pueden medir con alguna parte de su cuerpo porque ya no se alcanza?, ¿creen que al comparar sus respuestas con las de sus compañeros sean las mismas?

Puesta en común: en este momento, cada uno de los equipos compartirá con el resto del grupo las respuestas que obtuvieron al desarrollar la actividad y se les realizarán las siguientes preguntas: ¿existen diferencias entre los resultados de la tabla de otros equipos y la suya?, ¿a qué creen se debe, si están utilizando las mismas partes de su cuerpo?, ¿cuál de estos resultados consideran correcto?, ¿qué procedimiento llevaron a cabo?

Institucionalización: por último, para concluir la actividad se les hará mención de que para poder medir un espacio determinado o algún objeto, pueden emplear diversos métodos, entre ellos, los que antiguamente se utilizaban, como lo eran las

brazas, los codos, las manos, los dedos y uno que actualmente se sigue empleando en determinado sistema, los pies.

No. de Sesión	2/7
Nombre de la actividad	¿Quién es más rápido?
Intención Didáctica	Que los estudiantes identifiquen las unidades de medida del sistema internacional y realice conversiones y submúltiplos.
Recursos	• Consigna • Pizarrón • Tabla de logro • Medallero • Tabla de puntaje
Espacio	Aula de clases
Tiempo	45 minutos

El objetivo de la actividad es que los estudiantes comparen diversas unidades de medida del Sistema Internacional y las comparen entre diversos seres humanos. A través de esta experiencia, podrán identificar y realizar conversiones entre dichas unidades, incluyendo múltiplos y submúltiplos, fortaleciendo así su comprensión de este sistema.

Inicio: Para activar conocimientos previos, se les preguntará a los estudiantes si conocen alguna unidad de medida, ya sea de longitud, peso o capacidad. A partir de sus respuestas, se fomentará la reflexión sobre la importancia y el uso de dichas unidades en la vida cotidiana.

Verbalización: se entregará la actividad a los estudiantes y se les concederán unos minutos para leerla y analizarla. Posteriormente, se formularán preguntas clave para evaluar su comprensión y orientar su resolución, tales como: ¿qué es lo que nos dice la consigna?, ¿qué unidades de medida utilizarán para saber la distancia que recorren los seres vivos?, ¿qué unidades de medida utilizarán para

saber el peso de estos?, ¿qué deben de hacer con los datos que les muestra la tabla? (ANEXO I)

Socialización: se destinarán 20 minutos para que los estudiantes trabajen en equipo y resuelvan la actividad. Durante este tiempo, se realizará un monitoreo, brindando apoyo y planteando preguntas que fomenten la reflexión, tales como: ¿cuántos metros tiene un kilómetro?, ¿cuántos centímetros hay en un metro?, ¿cuántos miligramos tiene un kilogramo?, ¿qué unidades son las más pequeñas que aparecen en la actividad?, ¿y cuáles unidades son las más grandes?

Puesta en Común: cada equipo anotará las respuestas obtenidas en el pizarrón y compartirá el procedimiento seguido para llegar a ellas. Mientras exponen, los demás equipos contrastarán los procedimientos con los suyos, identificando similitudes y diferencias.

Con base en las respuestas presentadas, se abrirá un debate en el que los estudiantes argumentarán y justificarán sus resultados. Para ello, se les guiará con preguntas como: ¿qué relación encuentras entre las unidades de medida utilizadas?, ¿qué procedimiento utilizaron para encontrar la distancia y el peso de los seres vivos?, ¿cómo supieron cuál ser vivo es más rápido?, ¿cuál es el ser vivo más lento?, ¿es un kilogramo mayor o menor que 1,000 gramos?

Institucionalización: para consolidar el aprendizaje, se proporcionará a los estudiantes una infografía como un medio de representación visual de los múltiplos y submúltiplos de las unidades más comunes del Sistema Internacional (kilogramo, litro y metro). Asimismo, se explicarán diferentes métodos para resolver conversiones, tales como el método de la escalera, la regla de tres y el factor de conversión. (ANEXO J)

No. de Sesión	3/7
Nombre de la actividad	Conversión de escalas
Intención Didáctica	Que los estudiantes resuelvan problemas que impliquen

	conversión de unidades del sistema internacional en representaciones escala.
Recursos	• Consigna • Pizarrón • Tabla de logro • Medallero • Tabla de puntaje
Espacio	Aula de clases
Tiempo	45 minutos

El objetivo de la tercera sesión será que los estudiantes realicen diversas conversiones de unidades para resolver problemas que impliquen una cierta escala determinada en un mapa, haciendo uso de los recursos que se les proporcionaron anteriormente.

Inicio: Para comenzar con la clase, se les pedirá a los estudiantes que hagan uso de su cuaderno en donde se deben de encontrar los recursos extras como la infografía que se les proporcionó para resolución de la actividad anterior y que servirá como apoyo para la consigna del día de hoy.

Verbalización: se hará entrega de la hoja con la actividad correspondiente para que los alumnos lean y analicen de qué se trata. Posteriormente, se realizarán determinadas preguntas para conocer la comprensión de su lectura y que éstas sirvan para orientar la resolución. Algunas preguntas serán: ¿qué es lo que nos menciona la consigna? y ¿qué operaciones matemáticas pueden realizar para conocer el resultado de la escala?

Socialización: los equipos dispondrán de 20 minutos para trabajar en conjunto y finalizar la actividad. Mientras tanto, se realizará el monitoreo correspondiente y se les estarán planteando algunas preguntas para reconocer su comprensión acerca de lo que van a realizar. Dichas preguntas serán las siguientes: ¿qué escala se está utilizando?, ¿a cuánto equivaldrían dos centímetros utilizando dicha escala?, ¿qué representa cada color de los segmentos (rojo, morado, verde)?, ¿qué unidades de medida se mencionan en la actividad?, ¿qué operaciones

matemáticas necesitan usar para convertir metros a kilómetros, hectómetros o decámetros?

Puesta en común: después de que la mayoría de los equipos terminen la actividad, se les invitará a varios de ellos a compartir sus respuestas y explicar los procedimientos que usaron para obtenerlas. Mientras tanto, los demás estudiantes deberán estar haciendo una comparación de resultados entre ellos y discutir las diferentes formas de llegar a un mismo resultado.

Institucionalización: para finalizar la sesión, se retomarán las ideas principales trabajadas durante la clase, haciendo énfasis en los procedimientos de conversión y el uso correcto de la escala en un mapa. Así como también se explicará nuevamente cómo convertir unidades a partir de una escala dada y se reforzarán las equivalencias entre metros, kilómetros, hectómetros y decámetros.

No. de Sesión	4/7
Nombre de la actividad	Sistema Inglés
Intención Didáctica	Que los estudiantes conozcan y comprendan el sistema inglés (pies, galones, libras); y establezcan sus equivalencias con el sistema internacional (metros, centímetros, litros, kilogramos)
Recursos	• Consigna • Pizarrón • Tabla de logro • Medallero • Tabla de puntaje
Espacio	Aula de clases
Tiempo	45 minutos

Para la cuarta sesión se espera que los estudiantes conozcan las unidades de medida del Sistema Inglés, a partir de situaciones contextualizadas que reflejen su uso cotidiano. Asimismo, se pretende que los estudiantes sean capaces de establecer relaciones de equivalencia entre estas unidades y aquellas que pertenecen al Sistema Internacional.

Inicio: se recordará a los estudiantes que en la sesión anterior trabajaron con conversiones entre unidades del Sistema Internacional aplicadas a escalas en mapas. Ahora, para esta nueva sesión se les comentará que conocerán y trabajarán con unidades del Sistema Inglés, que se utilizan comúnmente en países como Estados Unidos.

Verbalización: se les hará la entrega de su hoja de trabajo y van a disponer de algunos minutos para que la lean y comprendan lo que se les está mencionando en cada problema. Se hará un acompañamiento de la lectura con preguntas como las siguientes: ¿qué sistema de unidades se mencionan en los problemas que se les presentaron?, de las unidades de medida que se mencionan, ¿cuáles son aquellas de las que han escuchado hablar?, ¿en qué contextos han visto que se utilicen? (ANEXO K)

Se aclararán dudas sobre las unidades desconocidas y se les animará a identificar las equivalencias que deben usar. También se les recordará que deben justificar sus procedimientos.

Socialización: los equipos contarán con 20 minutos para resolver la actividad de manera colaborativa. Durante este momento, se observará y guiará con preguntas detonadoras para validar su comprensión y apoyar sus razonamientos, tales como: ¿cómo podemos conocer la medida de un solo *pie* para el problema uno?, en el problema número dos, ¿de qué manera sabrán a cuánto equivale un galón en litros?, y por último, ¿qué operaciones matemáticas deberán realizar para el problema número tres?

Puesta en común: una vez concluido el tiempo, se pedirá a los equipos que compartan sus respuestas y procedimientos para algunos de los incisos. Se moderará la discusión y se promoverá la comparación de respuestas entre grupos de trabajo, preguntando: ¿llegaron al mismo resultado, ¿qué procedimiento usaron?, ¿fue diferente al de otro equipo?, ¿qué conversión resultó más fácil de

realizar?, ¿y cuál fue más complicada?, ¿qué cambiarían si tuvieran que volver a resolverlo?

Institucionalización: se hará hincapié en que hay ocasiones en las que puede haber diversos caminos válidos para la resolución de algunos problemas, siempre y cuando el razonamiento sea el adecuado y se utilicen de manera correcta aquellos datos que se les proporcionan.

Se explicará que el Sistema Inglés usa unidades como pies, galones y libras, este se utiliza principalmente en Estados Unidos, mientras que el Sistema Internacional usa metros, litros y kilogramos y es el que utilizamos en nuestra vida cotidiana.

Por último, se destacará la importancia de usar las equivalencias correctas, de realizar operaciones con atención a las unidades y de verificar los resultados con sentido lógico. Para ello, se les proporcionará material de apoyo visual. (ANEXO L)

No. de Sesión	5/7
Nombre de la actividad	¿Entre el Sistema Inglés?
Intención Didáctica	Que los estudiantes realicen conversiones aplicando las equivalencias que hay dentro del sistema inglés.
Recursos	• Consigna • Pizarrón • Tabla de logro • Medallero • Tabla de puntaje
Espacio	Aula de clases
Tiempo	45 minutos

En la quinta sesión se propondrá que los estudiantes realicen distintas conversiones entre unidades que pertenecen al Sistema Inglés, tales como lo son las pulgadas, millas, yardas, onzas, galones y libras. Por medio de actividades que tratan de la vida diaria, se espera que los alumnos fortalezcan su comprensión sobre el

funcionamiento de este sistema, así como la capacidad de que resuelvan problemas que impliquen conversiones entre diversas unidades de medida.

Inicio: se recordará brevemente que en la sesión anterior trabajaron con conversiones entre el Sistema Inglés y el Sistema Internacional, y que hoy profundizarán en el uso del Sistema Inglés de unidades, específicamente en problemas cotidianos.

Se les hará mención de que resolverán situaciones en las que se emplean diversas unidades de medida que se utilizan frecuentemente en países como Estados Unidos. Además, conocerán sobre la utilidad de convertir unidades correctamente en contextos reales, como el cuidado de la salud, la alimentación y los viajes.

Verbalización: se les hará entrega de la hoja de trabajo y para que no haya tantas complicaciones, se indicará que podrán hacer uso del material de apoyo que se les entregó en la sesión anterior. (ANEXO M)

Además, después de que los estudiantes lean en equipos cada uno de los problemas, se les pedirá que identifiquen tres elementos clave de cada problema: los datos que se conocen, el procedimiento que deben aplicar y por último, que anoten el resultado que se les pide obtener.

Socialización: a partir de este momento, habrá un lapso de quince minutos en el que los estudiantes resolverán los problemas de forma colaborativa, intercambiando ideas y procedimientos. A su vez, se estará circulando entre las filas para observar su progreso.

Se plantearán preguntas que ayuden a validar y profundizar su razonamiento, tales como: ¿cómo pueden estar seguros de que su procedimiento es correcto?, ¿qué equivalencias están usando?, ¿dónde las encontraron?, ¿qué operaciones deberán usar? ¿multiplicación, división, fracciones...?, ¿han visto estas unidades en algún producto o situación cotidiana?

Puesta en común: pasado el tiempo asignado, todos los equipos deberán tener resuelta la actividad y se invitará a un par de grupos de trabajo a compartir sus respuestas y estrategias frente al grupo. De esta manera, se promoverá la discusión y la comparación de métodos a través de lo siguiente: ¿Alguien lo resolvió de una manera distinta?, ¿llegaron al mismo resultado?, ¿En qué problema tuvieron más dudas y cómo lo resolvieron?, ¿Cuál procedimiento les pareció más sencillo y por qué?

Institucionalización: para finalizar, se retomarán los aprendizajes del día, formalizando que las unidades del Sistema Inglés requieren ser comprendidas y convertidas con base en equivalencias, además de que resolver problemas implica identificar claramente datos y procedimientos para llegar a los resultados.

Por otro lado, las conversiones entre unidades son fundamentales en diversos contextos de la vida diaria de las personas, por lo que hay que saber leer y comprender cuidadosamente los datos y hacer las operaciones correctas es esencial para llegar a respuestas lógicas y útiles.

No. de Sesión	6/7
Nombre de la actividad	Equivalencias entre sistemas
Intención Didáctica	Que los estudiantes apliquen en diferentes situaciones conversiones entre el Sistema Internacional al Sistema Inglés, o viceversa y a su vez analice y comprenda las equivalencias entre estos sistemas.
Recursos	• Consigna • Pizarrón • Tabla de logro • Medallero • Tabla de puntaje
Espacio	Aula de clases
Tiempo	45 minutos

Para la penúltima sesión se planteará que los estudiantes apliquen y refuercen su comprensión sobre las conversiones entre ambos sistemas con los que se viene trabajando, identificando las situaciones en las que se requiere sacar equivalencias de un sistema a otro.

Inicio: se recordará brevemente la actividad realizada en la sesión anterior, relacionada con conversiones de unidades y comparaciones. A continuación, se les indicará que la clase del día de hoy se centrará en resolver problemas matemáticos contextualizados con conversiones de unidades de medida como millas, kilómetros, litros, galones, libras y kilogramos, así como la aplicación de razonamientos matemáticos en situaciones cotidianas.

Verbalización: la hoja de trabajo correspondiente a la actividad seis será entregada y se les pedirá a ciertos alumnos que lean en voz alta las indicaciones y los problemas que se les presentan, mientras que el resto del grupo tendrá que estar siguiendo la lectura. (ANEXO N)

Socialización: para la resolución de la actividad, contarán con un tiempo determinado de 20 minutos, mismos que serán utilizados para desarrollarla. Posteriormente, se realizarán preguntas detonadoras para guiar a una mejor comprensión.

Algunos de estos cuestionamientos serán los siguientes: ¿qué unidades están usando los autos para indicar su rendimiento?, ¿qué necesito saber para poder comparar estos dos vehículos?, ¿conocemos cuáles son las equivalencias entre millas, kilómetros, litros y galones?

Puesta en común: una vez finalizado el tiempo asignado, se invitará a un par de equipos a compartir sus respuestas y los procedimientos que utilizaron para llegar a ellas. Los equipos explicarán cómo realizaron las conversiones, así como también mencionarán cuál auto recomendarían y por qué, al igual como quién conserva más masa entre Mario y su amigo.

Institucionalización: se retomarán los ejercicios que se les presentaron y se utilizarán los procedimientos que presentaron los estudiantes para enfatizar la importancia de expresar los resultados en la misma unidad de medida para que dos cantidades sean comparadas.

Para cerrar con la clase se formalizará que una milla equivale aproximadamente a 1.609 km, mientras que una libra es igual a 0.4356 kg y se concluirá que este tipo de conocimientos son importantes para llegar a tomar decisiones en nuestra vida diaria es por ello que se utilizaron problemas contextualizados en el día a día de las personas.

No. de Sesión	7/7
Nombre de la actividad	El juego final
Intención Didáctica	Que los estudiantes pongan en práctica la resolución de problemas que impliquen conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).
Recursos	• Consigna • Pizarrón • Tabla de logro • Medallero • Tabla de puntaje
Espacio	Aula de clases
Tiempo	45 minutos

Para la última sesión, los estudiantes deberán poner en práctica sus habilidades para resolver problemas que impliquen conversiones entre múltiplos y submúltiplos de unidades del Sistema Internacional, así como unidades del Sistema Inglés.

Inicio: para comenzar la sesión, se trasladará al grupo del salón de clases al aula de medios para llevar a cabo la actividad con la que se cierra el tema. Ya en el lugar, se recordará brevemente a los estudiantes lo que se ha abordado durante las

últimas clases sobre conversiones de unidades tanto del Sistema Internacional como del Sistema Inglés.

Se explicará que esta será la última actividad del tema, por lo que se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos. Se indicará que la dinámica consistirá en trabajar en parejas (dos estudiantes por computadora).

Verbalización: una vez ubicados y organizados, se proyectará la actividad que será llevada a cabo mediante la plataforma de Kahoot. Los estudiantes leerán detenidamente los enunciados de los problemas junto con su pareja, e identificarán las unidades implicadas en cada uno de ellos para darle respuesta a dicho cuestionamiento.

Socialización: conforme vayan avanzando las preguntas y problemas, se reforzará la interacción con los estudiantes mediante las siguientes preguntas: ¿qué sistema de unidades aparece en este problema?, ¿qué conversión debes realizar primero?, ¿qué múltiplos o submúltiplos del metro, litro o kilogramo se han encontrado?, ¿cómo puedes comprobar que tu resultado tiene sentido?

Puesta en común: enseguida de terminar todos los cuestionamientos, se retomará la atención grupal para conocer al equipo ganador de la última actividad. Posteriormente algunas personas nos compartirán sus opiniones acerca de la actividad de cierre.

Institucionalización: para cerrar la sesión y concluir con el tema, se retomará las ideas principales expresadas por los estudiantes, destacando los procedimientos correctos y las equivalencias más importantes entre unidades.

2.7 Argumentación teórica y metodológica de situaciones relacionadas con el aprendizaje

Para este documento se propuso como meta principal la mejora de la motivación por medio de la gamificación para la enseñanza de la conversión de unidades tanto del Sistema Internacional, como del Sistema Inglés, utilizando problemas que

involucren situaciones de la vida cotidiana para que consideren la relevancia del tema.

Para llevar a cabo la planeación diaria de las actividades se utilizó la Teoría de las Situaciones Didácticas desarrollada por Guy Brousseau, la cual busca proponer un modelo de enseñanza que se enfoca en el proceso centrado en construir el conocimiento de las matemáticas utilizando un contexto basado en la vida cotidiana.

La Teoría de las Situaciones Didácticas propone un enfoque distinto al tradicionalista, en el que se permite una construcción que comprende las interacciones sociales que hay entre los alumnos, docentes y los saberes matemáticos que están presentes en las clases.

Esta teoría toma en cuenta una relación de un par de momentos, el primero es aquel en el que se entrelazan tres elementos fundamentales: el docente, el estudiante y el saber. Si el docente tiene la intención de enseñar al alumno un saber matemático dado, se presenta una situación didáctica.

No obstante, se menciona que no es posible que haya una manera de comunicar directamente el saber al alumno, por lo que es necesario que se aplique una estrategia indirecta. Ésta consiste en crear condiciones del aprendizaje por adaptación, mediante lo que se conoce como situación a-didáctica.

Se plantea la idea de que exista un contrato didáctico, el cual se puede definir como un conjunto de normas con cláusulas propias, que organice la relación entre los alumnos, el maestro y el contenido a desarrollar. Por lo tanto, dichos acuerdos son un cúmulo de expectativas que el profesor espera de sus estudiantes, así como también los estudiantes del profesor.

Brousseau le dio una suma importancia a las características que debía de tener el medio con el que el alumno interactúa para adquirir un conocimiento determinado. Citando palabras de Artugue, Haspekian y Corblin-Lenfant (2014), el

medio es el sistema con el que los estudiantes interactúan en una situación didáctica. Puede ser material (cajas de cartón, fichas de colores, software de geometría) o intelectual (tareas, problemas o situaciones). De esta manera el medio simboliza los elementos de la realidad material o intelectual sobre los que operan los alumnos para solucionar una tarea.

La Teoría de las Situaciones Didácticas se divide en cuatro escenarios: de acción, formulación, devolución e institucionalización. En la primera, el estudiante trabaja con un problema en el que aplicará sus conocimientos previos, para que de esta manera llegue a determinado saber. Dicho de otro modo, el alumno interactúa con el medio didáctico, para pasar por la resolución de problemas y que finalmente concluya con la adquisición de cierto conocimiento.

Después, en la formulación tenemos un trabajo grupal, en donde se necesita de la comunicación de los alumnos y de compartir experiencias para la construcción del conocimiento, de tal manera que es importante mantener un control de las ideas y opiniones expresadas.

Otra situación es la de validación, donde una vez que los estudiantes interactuaron de manera individual o grupal con el medio didáctico, se valida lo que se ha trabajado y se discute con el docente acerca de lo anteriormente hecho para verificar si es correcto.

Finalmente, la institucionalización representa el cierre de una situación didáctica, en la que una vez que los estudiantes han construido su conocimiento, lo único que resta es que el docente retome lo hecho hasta el momento y lo formalice, mediante la clarificación de conceptos en los que se tuvo ciertas dificultades.

Por lo tanto, la Teoría de las Situaciones Didácticas permite que sea el mismo estudiante quien se encargue de construir el conocimiento matemático, en donde el papel del docente funge más como un guía y de esta manera, sea un acompañante en dicho proceso.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Para erradicar la problemática detectada mediante la observación y el cuestionario anteriormente mencionado, se llevaron a cabo siete sesiones que fueron aplicadas al interior del grupo de 23 estudiantes, mismas que para cumplir con una mejora, fueron reflexionadas y analizadas a detalle.

Se fijó como principal propósito del plan de acción el uso de la gamificación como una estrategia para favorecer la motivación el contenido de Sistemas de Unidades, el cual pertenece al eje de forma, espacio y medida, específicamente al tema de magnitudes y medidas.

Durante el desarrollo de las sesiones hubo aspectos que se tuvieron que tomar en cuenta durante la realización de ellas, en las que se tuvieron que hacer los ajustes necesarios. Hubo aspectos favorables, por ejemplo, los estudiantes mostraron una respuesta positiva a la estrategia que se aplicó, terminando sus actividades, participando, mostrando un trabajo colaborativo y una sana convivencia grupal. Por otro lado, una de las incidencias más considerables que se presentaron fue un cambio en el horario de las clases, en donde a cada sesión se le restaron cinco minutos.

3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta

Para llevar a cabo la intervención se hizo uso de la gamificación en el grupo de segundo año, en donde se establecieron actividades que serían realizadas tanto dentro como fuera del aula. Específicamente se hizo uso del aula de medios con la que cuenta la institución para reforzar lo aprendido durante los días correspondientes a estas actividades.

Torres y Romero (2018) mencionan que la gamificación tiene como finalidad lograr una motivación intrínseca en los alumnos, es decir, activar el deseo por continuar aprendiendo a través del compromiso de atención e interacción (*engagement*) que la dinámica lúdica ofrece en forma de recompensas, estatus,

logros y competencias, es por ello que toma relevancia el hecho de integrar dicha estrategia dentro las clases de matemáticas.

Para lograr con la meta principal se añadieron elementos esenciales de la gamificación, los cuales fueron utilizados tanto de manera impresa como digital. Fueron puestos en evidencia al interior del grupo y de esta manera los estudiantes observaban su progreso al desarrollo de cada actividad. (ANEXO O)

3.2 Identificación de enfoques curriculares

Respecto al tema de Sistemas de Unidades, se tomó como base el Plan y Programa de Estudios Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017), en donde se indica que los estudiantes deben dominar diversas formas eficientes y rápidas de hacer una conversión de unidades, tanto del Sistema Internacional, como del Sistema inglés, debido a su frecuente uso extraescolar.

Este currículo de la educación básica se concentra en el desarrollo de aprendizajes clave, es decir, aquellos que permiten seguir aprendiendo de manera constante y que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes. Con un enfoque al que le pertenecen estrategias de aprendizaje que promueven la indagación, creatividad, colaboración y la motivación, sobresale el aprendizaje basado en preguntas, problemas y proyectos.

Se utiliza la resolución de problemas como meta de aprendizaje para adquirir conocimientos matemáticos y fomentar actitudes positivas hacia lo académico, es por ello que se hace uso de contextos reales de la vida cotidiana para que los estudiantes traten de emplear de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general.

Mediante actividades que utilizan herramientas tecnológicas es posible promover en los estudiantes la exploración de ideas y conceptos matemáticos, así como el análisis y modelación de fenómenos y situaciones problemáticas (p. 165). Dichas actividades estuvieron orientadas a través de preguntas y reflexiones

hechas por el profesor que adoptó el papel de guía para que los alumnos con el uso de conocimientos previos construyan conocimiento nuevo.

3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción

Haciendo uso del Plan de Estudios de la Licenciatura en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria, se implementaron diversas competencias tanto genéricas, como profesionales y disciplinares. Para llevar a cabo el desarrollo del plan de acción, se pusieron en práctica las siguientes:

Competencias genéricas:

Atienden al tipo de conocimiento y actitudes que deben desarrollar los egresados para regularse como un profesional consciente de los cambios sociales, científicos, tecnológicos y culturales. Entre ellas se destacan las siguientes:

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.

Competencias profesionales:

Sintetizan e integran los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para los docentes, mediante ellas permitirán al egresado atender situaciones y resolver problemas del contexto escolar y de los aprendizajes de los estudiantes. Se encuentran:

- Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
- Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

Competencias disciplinares:

Ponen en evidencia el tipo de conocimientos que forman parte del ámbito académico, en este caso en el área de las matemáticas. Aquí tenemos:

- Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas, para facilitar el análisis de una situación modelada.

3.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema

Para desarrollar la secuencia didáctica se empleó la metodología anteriormente mencionada, la Teoría de las Situaciones Didácticas de Guy Brousseau (1986), donde menciona que:

“El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje.”

Para llevar a cabo las actividades correspondientes a cada una de las siete sesiones, fueron considerados los siguientes momentos: verbalización, socialización, puesta en común e institucionalización. No sin antes recalcar que se tomaron como referencia las cuatro situaciones empleadas en la Teoría de las Situaciones Didácticas, las cuales son se muestran en la siguiente tabla.

Situación	Descripción
Acción	El estudiante actúa sobre un medio, dicha situación requiere únicamente de la puesta de conocimientos implícitos.

Formulación	Los estudiantes deben formular un mensaje de manera explícita hacia otros alumnos receptores, mismos que deben comprenderlo y actuar sobre un medio con base al conocimiento del contenido en el mensaje.
Validación	Se deben emitir ideas y opiniones para que de manera grupal se llegue a un acuerdo sobre la certeza de estas mismas.
Institucionalización	Panizza (2003) señala que (Brousseau, 1994) la define como “la consideración “oficial” del objeto de enseñanza por parte del alumno, y del aprendizaje del alumno por parte del maestro, es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico: este doble reconocimiento constituye el objeto de la institucionalización.”

Tabla #2 - Momentos de la Teoría de las Situaciones Didácticas de Guy Brousseau.

Abreviaturas

Para realizar la descripción del desarrollo de la secuencia didáctica se emplearon algunas siglas para mantener restringida la información de las personas involucradas en las actividades planeadas, por lo que se catalogó de la siguiente manera:

- Alumnos/as: As
- Alumno/a: A —> Seguido del número del equipo al que corresponde, por ejemplo, un alumno del equipo tres: A3.
- Docente en formación: Def

Se presenta la descripción analizada de la secuencia que consta de siete sesiones aplicadas para buscar favorecer la motivación a través del uso de la gamificación apoyándose con las tecnologías digitales como estrategia para la enseñanza de los Sistemas de Unidades y sus conversiones.

Antes de iniciar con la ejecución del plan de acción, a los estudiantes se les hizo saber la estrategia llamada gamificación, la cual fue diseñada para ser utilizada los siguientes días en busca de que se construya y reafirme el conocimiento de dicho tema mencionado.

Se les indicaron los elementos que formarían parte de la gamificación en cada una de las clases, tales como el sistema de puntos, nivel de logro, ranking y finalmente el medallero. De esta manera, se procedió al armado de los equipos que buscarían trabajar de manera colaborativa durante los días que se emplearía dicha estrategia, estos pequeños grupos serían conformados por cuatro estudiantes, mismos que debían elegir un nombre con el que se identificarán, un avatar y seleccionar a un integrante para que fuera el capitán. (ANEXO P)

Sesión 1/7 - ¿Cómo puedo medir?

Intención didáctica: Que los estudiantes midan y calculen distancias en diferentes contextos, y reflexionen sobre la unidad de medida empleada.

Recursos utilizados: hoja de consigna, pizarrón, tabla de logro, medallero, tabla de puntaje, proyector, laptop.

Inicio: para iniciar con la sesión se les mencionó a los estudiantes que el contenido de Sistemas de Unidades sería el tema que veríamos durante los próximos días. Así como también se les indicó que al término de la secuencia y una vez aplicada la estrategia de gamificación, ellos tendrían que haber desarrollado la habilidad para realizar conversiones de los dos distintos sistemas que se analizarían en las clases, es decir, el Sistema Internacional y el Sistema Inglés.

Una vez dicho esto, para recuperar algunos conocimientos previos de los estudiantes, se les hicieron preguntas para averiguar que unidades de medida conocían:

Def: ¿Qué unidades de medida conocen?

A3: ¿Unidades de medida?, ¿cómo las del metro, litro y todo eso profe?

Def: Sí, justamente como de ese tipo de unidades.

A3: Ah, pues están las que son como el litro o el mililitro.

A2: El metro, kilometro, centímetro y milímetro, ¿no profesor?

Def: Es correcto, esas pueden ser algunas unidades de medida. ¿Son todas las que conocen?

A4: No profe, también pueden ser el kilo, el gramo, una tonelada y como esas, ¿no?

Def: Muy bien, justamente mencionaron las tres magnitudes que veremos durante los siguientes días: las unidades de magnitudes de capacidad, masa y longitud.

Posterior a ello, las ideas que proporcionaron los estudiantes fueron tomadas en cuenta para la realización de la primera actividad y se les hizo el siguiente cuestionamiento:

Def: Bien, ustedes ya mencionaron algunas unidades de medida que se emplean hoy en día, pero ¿saben de dónde provienen por ejemplo, las unidades de longitud?

As: No.

Def: Para la primera actividad, tomaremos como ejemplo ese tipo de unidad, veremos de dónde provienen y responderemos algunas cosas de su consigna.

Enseguida, se les pidió que se integraran en los equipos formados con anterioridad, se hizo entrega de la hoja de consigna y se les indicó que tenían un par de minutos para leerla.

Verbalización: enseguida de leer la consigna, se le pidió a un estudiante que apoyara leyéndola una vez más en voz alta y al finalizar se preguntó lo siguiente:

Def: ¿De qué nos habla la consigna?

A6: De que en la antigüedad había algunas civilizaciones que para medir ciertas cosas o lugares, empleaban partes de su cuerpo.

Def: Muy bien, ¿y se menciona algo más?

A2: Sí maestro, que empleaban partes de su cuerpo como las manos, pies, dedos, codos y hasta los brazos.

Def: ¿Y qué es lo que les está pidiendo hacer?

As: Medir ciertas partes del salón con nuestras partes del cuerpo y llenar la tabla que viene ahí.

Def: Perfecto, ¿hay alguna duda de lo que tienen qué hacer?

As: No profesor.

Previo a que los estudiantes comenzaran a responder su hoja de consignas, se les hizo saber los siguientes puntos para el desarrollo de cada una de las sesiones:

- Una vez asignado el tiempo para cada actividad, no hay ningún tipo de prórroga.
- Deben de trabajar únicamente en los equipos que se han formado y apoyarse de manera colaborativa. Si algún integrante no lo está haciendo, puede ser penalizado el equipo completo.
- Los equipos formados serían utilizados a lo largo de la secuencia didáctica, de tal manera que para no perder tiempo, una vez iniciada la clase, los estudiantes debían ya estar reunidos con su grupo de trabajo.

- El capitán seleccionado deberá de pasar por las hojas de consignas de todo su equipo, para que posteriormente las reparta a sus compañeros de trabajo.
- Con base a las posiciones en las que terminen la actividad, el puntaje obtenido será desde los 100 puntos e irá disminuyendo hacia los 85, 70, 55, 40 y 25 puntos respectivamente. (ANEXO Q)
- Se les recordó que hay insignias en juego, por lo que la entrega de ellas será única y exclusivamente para el equipo que se la merezca. (ANEXO R)
- El ranking de posiciones se irá modificando conforme se les asignen las puntuaciones correspondientes al término de cada sesión.

Socialización: una vez comenzada la actividad, se realizó el monitoreo para ver el progreso de los estudiantes y para guiarlos, se les realizaron los siguientes cuestionamientos:

Def: ¿qué pueden hacer si ya no pueden medir con alguna parte de su cuerpo porque ya no se alcanza?

A1: Podemos utilizar medidas más pequeñas como el palmo o la pulgada.

A medida que los estudiantes llenaban la tabla correspondiente a la actividad, se les pedía que fueran comparando sus resultados con los integrantes de su equipo y posteriormente, con los de algunos otros compañeros. Conforme fueron concluyendo, se verificaban los procedimientos y resultados de los estudiantes, mismos que serían utilizados en el siguiente momento de la clase. (ANEXO S)

Puesta en común: se les pidió de manera voluntaria a algunos de los estudiantes que hicieran el favor de compartir los métodos que emplearon para llegar a su resultado final. Para ello, se les hizo el siguiente planteamiento:

Def: ¿Cómo obtuvieron la medida del largo del salón?

A1: Bueno pues al medir esa parte del salón, primero utilizamos la medida más larga que fueron las brasas, después si ya no cabía una, pues utilizamos los codos o los palmos.

Def: Y si había alguna medida que fuera muy pequeña, ¿qué parte utilizaban?

A1: Lo último fue uno de nuestros dedos, que era lo que valía una pulgada.

Def: Muy bien, ¿alguien más me puede decir qué se obtuvo de esta actividad?

A3: Bueno pues nosotros nos dimos cuenta de que nos dieron medidas diferentes al medir cada lado del salón.

Def: ¿Y eso a qué creen que se deba?

A5: Es que por ejemplo nosotros al principio pensamos que estábamos midiendo mal, pero no fue por eso.

Def: ¿Entonces por qué creen que fue que les resultaron medidas diferentes?

A5: Pues a que como no todos medimos lo mismo. O sea es que por ejemplo hay algunas personas más largas que otras, entonces a lo mejor con mis brazos se ocupan cuatro o cinco brazas, pero con los de mi compañero que es más alto pues se van a ocupar menos.

Def: ¿Están todos de acuerdo con lo que dice su compañero?

As: Sí profesor.

Institucionalización: a partir de las ideas expresadas por los estudiantes, se formalizará que como ellos lo comentaron, a pesar de ser medidas que estaban expresadas por distintas partes de su cuerpo, el resultado al que llegarían no iba a

ser el mismo para todos, precisamente porque no todos los estudiantes tienen las mismas longitudes.

Es por ello, que hoy en día hay medidas que están estrictamente establecidas, para unificar y asegurar diversas mediciones a nivel global, facilitando de esta manera la comunicación para diversos sectores como el comercio, la industria y la ciencia entre diferentes países y culturas.

Esta fue la primera interacción que tuvieron los estudiantes con lo que se conoce como gamificación, mostrando una actitud positiva primeramente con la creación de equipos, ya que ellos mismos tuvieron la oportunidad de organizarlos de manera equitativa. También al momento de desarrollar la actividad, ya que el hecho de levantarse de sus pupitres para realizar una medición de objetos o de determinado lugar del aula, para posteriormente comparar respuestas con sus compañeros, en cierto modo, es una manera distinta a lo que se acostumbra en las clases.

Sesión 2 – ¿Quién es más rápido?

Intención didáctica: Que los estudiantes identifiquen las unidades de medida del sistema internacional y realice conversiones y submúltiplos.

Recursos utilizados: hoja de consigna, pizarrón, tabla de logro, medallero, tabla de puntaje.

Inicio: primeramente se hizo uso de lo que se comentó en un principio en la sesión del día de ayer a través de lo siguiente:

Def: Para comenzar, el día de ayer ustedes mencionaron algunas unidades de medida que conocían, ¿lo recuerdan?

As: Sí

Def: Mencionaron medidas como el metro, kilómetro, kilogramo, gramo, tonelada, litro, etc. ¿Pero para qué o dónde son utilizadas estas unidades de medida?

A1: Por ejemplo para conocer el peso de una persona, de un objeto o de algún animal, así como su estatura también.

Def: Muy bien, como también lo mencionamos al final de la clase de ayer, estas medidas son utilizadas en diversos sectores de la población y precisamente están establecidas para tener una comunicación más clara entre los países que lo utilizan.

Verbalización: se les hizo entrega de su hoja de consignas, la cual leyeron en un máximo de tres minutos. Enseguida, de manera aleatoria se les realizaron los siguientes cuestionamientos para conocer si comprendieron lo que se les estaba indicando:

Def: ¿Qué es lo se les presenta en la tabla?

A3: Una tabla en donde vienen ciertas cantidades de la distancia que recorren y el peso que tienen algunos seres vivos.

Def: ¿Qué unidades de medida nos mencionan en la tabla?

A2: Hay kilómetros, metros y centímetros.

A4: También hay kilos, gramos y miligramos.

Def: ¿Y qué deben hacer con esa tabla?

As: Llenarla con los datos que le faltan y después contestar las cuatro preguntas de hasta abajo.

Socialización: para llevar a cabo la actividad de manera colaborativa, se acordaron los siguientes puntos:

- Dispondrán de 20 minutos como máximo para terminar la actividad o en su defecto, para avanzar lo más que se pueda.
- Culminado este lapso, los estudiantes no podrán seguir respondiendo su hoja de consignas.
- A medida que terminen, se les irá asignando el puntaje correspondiente.

En este lapso se estuvo observando el desempeño de los alumnos y al ver que había algunas dudas para el llenado de la tabla, se guio mediante lo siguiente:

Def: A ver, noto que algunos tienen ciertas dudas, entonces vamos a detallar un poco más para que puedan continuar respondiendo. Primero, ¿cuántos metros tiene un kilómetro?,

A6: Mil metros profesor.

Def: Muy bien, ¿y cuántos centímetros hay en un metro?

A6: Hay cien centímetros.

Def: Ahora, ¿cuántos miligramos tiene un kilogramo?

As: No sabemos profe.

Def: ¿Y cómo pueden llegar a ese resultado?, ¿qué operaciones matemáticas podrían realizar?

A1: Pues yo creo que multiplicando o dividiendo, depende de lo que queramos encontrar.

Def: Muy bien, entonces recuerden que es importante primero analizar lo que se les está pidiendo para después tener una idea más lógica del procedimiento que van a utilizar.

Puesta en común: cada que un equipo iba terminando la actividad, se les hacían los comentarios correspondientes para corregir o en su defecto, se les pedía que estuvieran en silencio mientras sus demás compañeros terminaban. Posteriormente, de manera voluntaria se le pidió a un integrante de cada equipo que participara anotando las medidas que les resultaron del ser vivo que se le indicaba. Después de que anotaran sus respuestas, se comentó lo siguiente:

Def: muy bien, vamos a comparar los resultados que obtuvieron sus compañeros. Para ello, cada integrante pasó al pizarrón y colocó las medidas del ser vivo que se les asignó. Entonces, ¿cómo fue que obtuvieron cada uno de sus resultados?

A2: Nosotros por ejemplo en el caso de la liebre, si dice que recorre 75 km y se supone que en un kilómetro hay 1000 metros, pues entonces multiplicamos 75×1000 y eso nos daba 75,000 metros.

Def: ¿Están de acuerdo con la respuesta de sus compañeros?

A3: Sí profe, nosotros lo hicimos también así parecido con el peso del avestruz, por ejemplo dice que pesa 120 kilos y en un kilo hay 1000 gramos, pues al multiplicarlo obtenemos 120,000 gramos.

Def: Muy bien, es correcto ese procedimiento. Pero por ejemplo, ¿cómo le hicieron para encontrar la medida que tenían de 0.03 metros en kilómetros?

A6: Esa fue la que más se nos complicaba maestro.

A2: Sí profesor, como que son medidas más pequeñas y es un poco más complicado.

A5: Bueno lo que hicimos nosotros fue decir que si para algunas medidas había que multiplicar, pues en las otras había que dividir. Por ejemplo ahí en el peso del caracol, teníamos que pesaba 10,000 mg, entonces pues lo dividimos entre 1000

para obtenerlo en gramos y ese resultado que es 10 pues también lo dividimos entre 1000 para obtener el peso en kilogramos. (ANEXO S1)

Institucionalización: una vez finalizadas y tomando en cuenta las participaciones de los estudiantes, se formalizó que los distintos procedimientos que utilizaron fueron los adecuados, siempre y cuando se llegara al mismo resultado correcto y que éstos reciben el nombre de conversión de unidades.

Por lo tanto, se les indicó que existen diversos métodos para realizar una conversión, entre los que destacan el método de la escalera y la regla de tres. Por último, para reafirmar el conocimiento y como parte de la secuencia, se les hizo entrega de una infografía que deberá encontrarse en su cuaderno, ya que será de suma importancia para las clases posteriores.

Al término de la segunda sesión, se pudo identificar una actitud favorable al seguir trabajando en equipos, ya que era notoria la repartición de trabajo como estrategia para terminar más rápido la consigna. De esta manera, los estudiantes que terminaron más rápido y de manera eficiente, fueron quienes consiguieron una mayor cantidad de puntos el día de hoy, y por ende, se colocarían en una mejor posición dentro del ranking.

Sesión 3 – Conversión de escalas

Intención didáctica: Que los estudiantes resuelvan problemas que impliquen conversión de unidades del sistema internacional en representaciones escala.

Recursos utilizados: hoja de consigna, regla, pizarrón, tabla de logro, medallero, tabla de puntaje.

Inicio: se les recordó a los estudiantes que la infografía que se les entregó el día de ayer y que debía estar pegada en su cuaderno sería utilizada para la resolución de la actividad número tres. Posteriormente, una vez que cada equipo

estaba concentrado en determinado espacio del aula, el capitán de cada equipo pasó a recoger por las hojas de consignas, mismas que repartió a sus compañeros.

Verbalización: los estudiantes contaron con un par de minutos para hacer lectura de la consigna. Al finalizar, se hizo una selección de manera aleatoria para que uno de los alumnos apoyara leyendo en voz alta y se procedió a realizar los siguientes cuestionamientos para verificar si hubo una buena comprensión de lo que se les indicaba:

Def: ¿Qué es lo que se muestra en su hoja de consigna?

A2: Un mapa que tiene una escala y pide que encontremos algunas equivalencias de la distancia que hay entre algunos estados de México.

A4: Y dice que la escala es de 1 centímetro igual a 125,000 metros reales.

Def: ¿Qué instrumento deben usar para encontrar la medida en centímetros?

As: cualquiera de nuestras reglas.

Def: ¿Hay alguna duda de lo que deben realizar?

As: No profesor.

Para la realización de esta actividad se les indicaron las siguientes normas:

- El uso estricto de cualquiera de sus reglas para medir las distancias que les señalan en el mapa que aparece en su hoja de consignas.
- Llevar a cabo todas las operaciones matemáticas al reverso de su hoja o bien, en su cuaderno.
- Contarán con un máximo de 20 minutos para finalizar con la actividad.
- Guardar silencio una vez que concluyan la actividad, de lo contrario, serán acreedores de una insignia negativa, la cual les restará puntos.

Socialización: mientras se realizó el monitoreo correspondiente a la tercera actividad, únicamente se recalcó la importancia de que midieran de manera adecuada la línea recta que les indicaba la distancia en centímetros, para que con este dato, pudieran identificar la equivalencia a metros reales. Mientras llevaban a cabo el desarrollo de la consigna, se suscitó lo siguiente:

A4: Profesor, pero si ya tengo la medida de la distancia en metros, ¿cómo le puedo hacer para saber cuántos hectómetros son?

Antes de que le pudiera indicar cierto planteamiento para que siguiera determinados pasos y encontrar el resultado, uno de sus compañeros que no pertenece a su equipo le respondió lo siguiente:

A2: Acuérdate que ayer nos dieron una hojita en donde viene como hacer las conversiones y es casi como la actividad de ayer, en donde tienes que ver si hay que multiplicar o dividir para saber la equivalencia de la unidad que pide aquí *(refiriéndose a la hoja de consigna)*

A4: Okey compañero, muchas gracias.

Culminados los 20 minutos que se les asignaron, la manera en la que iban terminando sería la posición que ocuparían para ganarse los puntos correspondientes, así como también para elegir un compañero de su equipo y que participara en el siguiente momento de la clase.

Puesta en común: cada uno de los estudiantes seleccionados hizo mención del procedimiento que llevó a cabo para darle respuesta a las preguntas que se les indicaba. Mientras tanto, se les recalcó que debían de estar en silencio y prestando atención a lo que sus compañeros explicaban. Algunas de las aportaciones fueron las siguientes:

A5: Lo que nosotros hicimos fue primero medir con la regla cada uno de los tres segmentos y después eso convertirlo a los metros que son en la realidad. Por ejemplo el primero fue el más sencillo porque media 1.8 cm y así ya nada más lo

multiplicamos por los 125,000 metros y pues nos resultaron 225,000 metros. Ya solo había que pasarlo a kilómetros, y se tenía que dividir entre 1000, que es lo que equivale un kilómetro y eso nos dio a 225 km. (ANEXO S2)

A2: Primero nos repartimos los tres problemas entre los que somos del equipo, después de eso nada más medimos las líneas que eran la distancia entre las ciudades. Nos apoyamos con la infografía que nos dio y así fue más fácil, ya que nada más había que multiplicar o dividir las cantidades que teníamos.

Institucionalización: para finalizar con la sesión, se les recalcó la importancia de saber utilizar una escala, de verificar los metros que están suponiendo en la realidad y en caso de tener que llevar a cabo alguna conversión, pueden hacer uso de los diversos métodos que mencionaron para encontrar la medida de lo que sea que estén empleando.

En esta tercera clase, se observó un hecho que fue favorable para llevar a cabo la actividad. Como se hizo mención anteriormente, hubo un momento de la sesión en donde sin siquiera realizar una intervención como tal para responder a determinado cuestionamiento que realizó uno de los estudiantes, se mostró un acto de solidaridad y de apoyo entre alumnos, mismos que aunque no pertenecían al mismo equipo, decidieron apoyarse.

Tomando en cuenta lo realizado hasta el momento, se puede observar una buena respuesta a la estrategia planteada. De manera notoria, esto es evidenciado en el trabajo colaborativo mostrado, entendiendo que “el trabajo colaborativo, no es la simple interacción e intercambio de información entre los miembros del grupo, implica la posibilidad de ser capaz de confiar en los compañeros para apoyar el propio aprendizaje”. (Pérez & Sánchez, 2012, p. 101).

Sesión 4 – Sistema Inglés

Intención didáctica: Que los estudiantes conozcan y comprendan el sistema inglés (pies, galones, libras); y establezcan sus equivalencias con el sistema internacional (metros, centímetros, litros, kilogramos)

Recursos utilizados:

Inicio: se hizo un breve recordatorio de lo que se trabajó en la sesión de ayer y se les indicó que para la clase de hoy van a emplear medidas que pertenecen a otro sistema distinto al que estaban empleando, es decir, ahora emplearán el Sistema Inglés.

Verbalización: una vez reunidos en los grupos de trabajo correspondientes y teniendo ya su hoja de consignas, los alumnos tuvieron tres minutos para hacer lectura de los planteamientos indicados. Pasado este lapso, se obtuvieron las siguientes respuestas con base en las preguntas de comprensión:

Def: ¿Qué sistemas de unidades mencionan los problemas que vienen en su hoja?

A3: El que ya habíamos visto y el otro nuevo, el Sistema Inglés.

Def: Muy bien, el Sistema Internacional y ahora el nuevo que estaremos viendo, el Sistema Inglés. Ahora bien, de las unidades de medida del Sistema inglés que se mencionan, ¿cuáles son aquellas de las que han escuchado hablar?

A1: De los galones y los pies profesor.

A4: De las libras también maestro.

Def: ¿Bajo qué contextos han oído hablar de esas unidades de medida?

A1: Pues por ejemplo están los galones de leche.

A5: Yo justamente había escuchado de los pies cuando alguien va en un vuelo profesor. A veces dicen que “estamos volando a una altura de no sé cuántos pies”

A2: Y yo por ejemplo he oído de las libras en las peleas de box o en las de la UFC profesor. Ahí dicen de cuánto será el peso de las personas que tendrán combate.

Def: Muy bien, entonces como se podrán dar cuenta, la gran mayoría de ustedes ha oído hablar de alguna de estas unidades de medida y resultan ser hasta más común de lo que uno se imagina, como por ejemplo, lo del galón de leche. Bien, ¿entonces queda claro que es lo qué van a realizar?

As: Sí profesor.

Para llevar a cabo esta actividad que corresponde al día número cuatro, se les indicó lo siguiente:

- Contarán con un máximo de 20 minutos para culminar con su hoja de consigna.
- Se permitirá el uso de la calculadora para la clase de hoy.
- Permanecer tranquilos y en orden una vez que concluyan la actividad, de lo contrario, serán acreedores de una insignia negativa, la cual les restará puntos.

Socialización: a través del monitoreo que corresponde a este momento de la clase, se observaron a los estudiantes con algunas dificultades para la resolución de la actividad, por lo que se planteó lo siguiente para encaminarlos a una respuesta más acorde a lo señalado:

Def: ¿cómo podemos conocer la medida de un solo *pie* para el problema uno?

A4: Pues por ejemplo en el primer problema nos está mencionando la equivalencia de 20 pies en metros, por lo que nada más hay que encontrar cuanto sería la medida de solamente uno.

Def: Es correcto, para cada uno de los problemas, hay que leerlos detenidamente y entonces considerar tanto los datos que nos proporcionan, como entender qué es lo que les está pidiendo encontrar.

Puesta en común: finalizado el tiempo otorgado, de manera voluntaria se les pidió que mencionaran en voz alta lo que hicieron para encontrar las respuestas de cada uno de los tres problemas, enfocándose principalmente en la manera en cómo buscaron la equivalencia de una sola unidad de medida.

Def: Participando, ¿alguien nos quiere mencionar su procedimiento para encontrar las equivalencias de alguno de los problemas?

A1: Nosotros en el problema dos, lo que hicimos fue identificar que la clave estaba en el inciso b, ya que mencionan la cantidad de litros de gasolina que llevaban en el tanque y cuál era su equivalencia en galones. Después, tomando eso en cuenta, ya podíamos encontrar que 1 solo galón equivale a 3.785 litros. (ANEXO S3)

A4: Nosotros realizamos el mismo procedimiento maestro.

A2: Igual nosotros profe, digamos que si leemos atentamente podíamos hallar la manera de solucionar ese problema que en un principio era el más complicado.

Institucionalización: finalizadas las aportaciones de los estudiantes y realizando las correcciones necesarias, se puntualizó que como lo mencionaron algunos estudiantes, es de suma importancia leer de manera adecuada para encontrar las claves de cada uno de los problemas.

Además, se formalizó que el Sistema Inglés usa unidades como pies, galones y libras y este es utilizado principalmente en Estados Unidos. A diferencia del sistema que empleamos nosotros, el Sistema Internacional usa metros, litros y kilogramos, es decir, el Sistema Internacional.

Por último, también se destacó la importancia de saber encontrar equivalencias correctas, de realizar operaciones con atención a las unidades y de verificar los resultados con sentido lógico. Como material de apoyo, se les hizo entrega de una infografía que debían de pegar en su cuaderno, ya que se utilizará para sesiones posteriores.

Sesión 5 – ¿Entre el Sistema Inglés?

Intención didáctica: Que los estudiantes realicen conversiones aplicando las equivalencias que hay dentro del sistema inglés.

Recursos utilizados: hoja de consigna, pizarrón, tabla de logro, medallero, tabla de puntaje, insignias.

Inicio: para el inicio de la sesión se retomó lo visto el día anterior, es decir, el trabajo de conversión de unidades entre ambos sistemas utilizados, el Sistema Internacional y el Sistema Inglés contextualizados con base en problemas de la vida cotidiana.

También se les mencionó lo que se analizaría en la sesión de hoy, lo cual fueron distintas situaciones en las que son empleadas determinadas unidades de medida que son usadas en países como Estados Unidos, pero que en ocasiones también se pueden llegar a necesitar en problemas propios cotidianos.

Verbalización: una vez que los estudiantes se acomodaron en los grupos de trabajo correspondientes, se les hizo entrega de su hoja de consigna, misma que fue leída durante tres minutos. Posterior a este lapso, para verificar su comprensión lectora, se les hizo el cuestionamiento siguiente:

Def: Las indicaciones son bastante claras y concisas, ¿verdad?

As: Sí profesor.

Def: Muy bien, pero ¿para qué creen que se les presente la tabla que viene ahí?

A5: Para anotar lo que se indica. Que son los datos que nos da el problema, el procedimiento que vamos a emplear y el resultado al que llegamos.

Def: Exacto, justamente es como lo menciona su compañero. ¿Hay alguna duda al respecto?

As: No maestro.

Socialización: una vez libre de dudas, los estudiantes deberán de tomar en cuenta las siguientes reglas:

- Dispondrán como máximo un total de 15 minutos para finalizar con su actividad.
- Terminada la actividad, deberán de pasar a revisar su hoja de consignas.
- A medida que vayan terminando la actividad se estarán asignando 100, 85, 70, 55, 40 y 25 puntos, desde la primera hasta la sexta posición respectivamente

Comenzado el seguimiento correspondiente a la quinta actividad de la secuencia, los estudiantes fueron dando respuesta a los retos presentados en la clase de hoy. A su vez, únicamente para guiarlos en sus procedimientos, se les hizo la siguiente pregunta:

Def: ¿En dónde pueden encontrar las equivalencias para cada problema?

A6: En la infografía que nos dio el día de ayer profesor.

A2: Sí profe, ahí vienen muchas equivalencias

Def: Es correcto, justamente para eso funciona el material de apoyo.

Puesta en común: finalizados los minutos que les fueron proporcionados, de manera voluntaria algunos integrantes de los distintos equipos expusieron los procedimientos utilizados para darle solución a cada uno de los retos que se les propusieron. Una de las participaciones más destacadas fue la del siguiente equipo:

Def: ¿Qué fue lo que realizaron primero para encontrar la solución al primer problema?

A4: Nosotros lo primero que hicimos fue poner los datos que nos estaba dando el problema, que eran las 4 o 5 onzas que toma un bebé aproximadamente de 3 a 4 horas. Después de eso hicimos los cálculos utilizando el primer caso de cada tres horas, lo que resultaba en 8 tomas por día, mientras que para el caso de la toma cada 4 horas, serían mínimo 6 en total.

Después de eso planteamos que serían entonces $6 \times 4 = 24$ y $8 \times 5 = 40$ onzas diarias respectivamente, multiplicamos ambos números por 15, que son los días que está pidiendo y obtuvimos un mínimo de 360 onzas y máximo 600. Ya con todo eso, basándonos en el material que nos entregó, nada más había que dividirlo entre 128 que son las onzas a las que equivale un solo galón y eso nos dio un resultado de 2.81 y 4.69 galones.

Def: Excelente aportación, dicho procedimiento que utilizaron sus compañeros fue muy bueno. ¿Qué opinan los demás acerca de lo empleado por sus compañeros?

A1: El procedimiento fue bastante similar profe, solo que ellos sí supieron explicarlo.

A4: Bastante claro y muy detallado su procedimiento profesor.

Aquí es importante recalcar que el procedimiento que mostró este equipo fue usado como referencia para que sus compañeros compararan sus respuestas con las de dicho grupo colaborativo.

Institucionalización: para finalizar, como se mencionó en el momento anterior, una de las aportaciones más valiosas del día, usada como referencia para formalizar el conocimiento. Éste mismo constaba en que las unidades del Sistema Inglés requieren ser comprendidas y convertidas con base en equivalencias, además de que resolver problemas implica identificar claramente datos y procedimientos para llegar a los resultados.

Sesión 6: Equivalencias entre sistemas

Intención didáctica: Que los estudiantes apliquen en diferentes situaciones conversiones entre el Sistema Internacional al Sistema Inglés, o viceversa y a su vez analice y comprenda las equivalencias entre estos sistemas.

Recursos utilizados: hoja de consigna, pizarrón, tabla de logro, medallero, tabla de puntaje, insignias, calculadora.

Inicio: el contenido analizado en las últimas dos sesiones anteriores fue recordado mediante una lluvia de ideas hecha en el pizarrón, obteniendo de esta manera las ideas principales con las que se concluyeron las actividades número cuatro y cinco, misma que sirvió de apoyo para el reto del día de hoy.

Previo a iniciar con la actividad del sexto día, se les mencionó a los alumnos que durante la realización de su hoja de consignas, la meta principal era la resolución de problemas matemáticos contextualizados con conversiones de unidades de medida como millas, kilómetros, litros, galones, libras y kilogramos, así como la aplicación de razonamientos matemáticos en situaciones cotidianas.

Verbalización: ya que los capitanes de cada equipo pasaron por las hojas de trabajo y se repartieron de manera interna entre cada grupo colaborativo, se procedió a seleccionar aleatoriamente dos integrantes de determinado equipo para comenzar con una lectura grupal, es decir, se leyó en conjunto con los estudiantes para que fueran escuchadas las indicaciones y los problemas que se les presentaron.

Socialización: enseguida de concluir con la lectura en conjunto, para verificar la comprensión de lo que fue planteado, se les comentó lo siguiente:

Def: ¿Cuál es la situación que se presenta en su hoja de consignas?

A3: Que hay una persona que desea comprar el auto al que mejor le rinda la gasolina.

A2: Sí profesor, hay dos autos. El azul rinde 30.6 millas por galón, mientras que el rojo rinde 12.5 km por litro.

Def: Muy bien ambos, pero ¿es todo lo que les pide en el primer problema?

A1: No, lo primero que debemos hacer es realizar las conversiones de kilómetros a millas y viceversa.

Def: Exacto, muy bien. Y en cuanto al problema número dos, ¿qué plantea y qué está pidiendo encontrar?

A5: Pues solo está pidiendo comparar el peso de dos personas y determinar quién de los dos tiene más masa corporal, o sea decir cuál es más pesado.

Socialización: para llevar a cabo la penúltima actividad en orden, se les presentaron las siguientes normas:

- Contarán con 20 minutos para encontrar la respuesta de ambos problemas.
- Recordando que como se viene trabajando durante las últimas sesiones, a medida que vayan concluyendo su hoja de trabajo se les irán asignando los puntos correspondientes.
- Trabajar de manera colaborativa y equitativa para darle solución a los restos del día de hoy.
- Finalizada y revisada la actividad, los estudiantes deberán mantenerse en el espacio indicado dentro del aula

Por medio de los siguientes cuestionamientos se encaminó a los estudiantes a obtener una respuesta más clara y concisa de dicha actividad mencionada: ¿qué

unidades están usando los autos para indicar su rendimiento?, ¿qué necesito saber para poder comparar estos dos vehículos?

Finalmente, se dejó al aire la siguiente pregunta clave para que tuvieran un panorama más amplio para llevar a cabo la resolución de los problemas: por medio de las actividades anteriores, ¿se pueden conocer cuáles son las equivalencias entre millas, kilómetros, litros y galones?

Puesta en común: finalizado el tiempo asignado, algunos de los estudiantes compartieron sus procedimientos utilizados para encontrar la solución a ambos problemas, en donde mencionaron la importancia que tenía realizar las conversiones necesarias para que se pudieran comparar ambos coches.

Por medio del análisis hecho a través de la lectura, fue que los alumnos lograron descifrar la manera en la que se debía de responder el problema número uno. Para ello, uno de los equipos planteó la siguiente solución:

Def: ¿Alguno de ustedes quiere aportar su procedimiento?

A3: Nosotros profesor.

Def: Muy bien, compártanlo con sus compañeros por favor.

A3: Se supone que en un principio utilizamos como referencia las dos actividades anteriores, y en el número cuatro resolvimos una pregunta que nos pedía encontrar la equivalencia de pies a metros, el cual era equivalente igual a 0.3048 m. Después teniendo eso en cuenta, tomamos la equivalencia de que 3 pies es igual a 1 yarda, es decir, a 0.9144 metros. Y por último, teníamos que 1760 yardas eran igual a 1 milla, por lo que eso iba a ser igual a aproximadamente 1,609.34 metros, o sea 1.60934 km. (ANEXO S4)

Institucionalización: a través de las aportaciones y opiniones expresadas por los estudiantes, se concluyó que se debe enfatizar la importancia de expresar los resultados en una misma unidad de medida para que dos cantidades sean comparadas.

Además, se agregó que para que dos objetos, personas o cantidades en general, específicamente hablando de unidades de medida que no pertenecen al mismo sistema, refiriéndose tanto al Sistema Internacional, como al Sistema Inglés, se deben realizar los procedimientos adecuados para sacar equivalencias y de esta manera encontrar la respuesta de lo que se quiere conocer.

Finalmente, para cerrar con la clase se formalizó que una milla equivale aproximadamente a 1.609 km, mientras que una libra es igual a 0.4356 kg y se remarcó que este tipo de conocimientos son importantes para llegar a tomar decisiones en situaciones específicas nuestra vida diaria, es por ello que se utilizaron problemas contextualizados en el día a día de las personas.

Es por eso que se destaca la importancia de utilizar actividades que vayan en secuencia, ya que como se pudo observar, se utilizaron conocimientos contruidos a partir de las sesiones previas, mismos que ayudaron en la resolución del reto de hoy.

Sesión 7 – El juego final

Intención didáctica: Que los estudiantes pongan en práctica la resolución de problemas que impliquen conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).

Recursos utilizados: tabla de logro, medallero, tabla de puntaje, insignias, calculadora, equipo de cómputo, plataforma Kahoot.

Inicio: como última actividad de esta secuencia didáctica, se pensó en utilizar la herramienta digital llamada Kahoot, en donde los estudiantes pondrían a prueba en esta última sesión los conocimientos obtenidos a lo largo de las seis sesiones anteriores.

Primeramente, se les explicaron las reglas que se deberían de seguir para la actividad del día de hoy, misma que sería la que concluyera la secuencia didáctica planeada. Las normas que se acordaron fueron las siguientes:

- Al ser esta la última actividad, los puntos en juego definirían a los ganadores de la competencia propuesta mediante la gamificación.
- Se les indicó que se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de los últimos días, mismos que corresponden al tema de Conversión de Unidades, haciendo uso de la conversión de unidades de medida, tanto del Sistema Internacional, como del Sistema Inglés.
- Se señaló la dinámica de trabajo, misma que consistió en dividir su equipo de cuatro personas en dos grupos, es decir, la actividad final sería trabajada en parejas, empleando una computadora por cada bina formada.
- Para llevar a cabo la actividad, emplearían materiales como su libreta (una por pareja), lápiz y calculadora.
- La última regla consistió en que la entrega de insignias sería proporcionada conforme se desarrolle la actividad. Recordándoles que deberán hacer buen uso de las máquinas, guardando silencio y compitiendo sanamente.

Posterior a eso, se trasladó a todo el grupo hacia el aula de medios que se encuentra al interior de la escuela secundaria. Previo al ingreso, se realizó la asignación de los equipos de cómputo para cada una de las parejas, misma que seguía un orden, comenzando por el primer equipo hasta el sexto grupo colaborativo respectivamente.

Verbalización: organizadas cada una de las parejas, se comentó la manera en la que sería llevada a cabo la actividad en el aula de medios. Aquí se debe de tomar en cuenta que en jornadas de práctica pasadas, los estudiantes ya habían hecho uso de los equipos de cómputo para desarrollar determinadas actividades. Se les mencionaron las siguientes consideraciones previas a comenzar con el uso del Kahoot:

- Utilizando el proyector, los cuestionamientos, ejercicios de conversión, el puntaje y las respuestas seleccionadas serán mostradas al frente del aula.

- En su pantalla, aparecerá cada uno de los retos que fueron formulados a partir de las actividades realizadas durante las últimas sesiones.
- El puntaje obtenido en cada cuestionamiento será respecto a la velocidad con la que seleccionen la respuesta correcta.
- Las posiciones mostradas en la actividad se irán modificando conforme sea su progreso dentro del juego.
- La pareja que logre obtener más puntos será la ganadora de la actividad final de la secuencia didáctica de Sistemas de Unidades.

Tomando en cuenta los aspectos anteriores y sin que hubiera alguna duda de lo que se realizaría durante la sesión número siete, se comenzó con el uso estricto del Kahoot para llevar a cabo la actividad final del tema analizado durante las últimas clases. (ANEXO S5)

Socialización: al paso que los estudiantes fueron avanzando con los problemas presentados, cada que se mostraba un cuestionamiento se les guiaba señalando lo siguiente conforme fuera lo indicado: ¿qué sistema de unidades aparece en este problema?, ¿qué múltiplos o submúltiplos del metro, litro o kilogramo se han encontrado?, ¿qué conversión debes realizar primero?, ¿cómo puedes comprobar que tu resultado tiene sentido?, ¿con qué otro material se puede responder a lo que se les presente?

Puesta en común: conforme respondían una pregunta, antes de pasar a la siguiente, se les indicaba a los estudiantes por medio de la participación voluntaria que compartieran el procedimiento que emplearon.

Una vez que terminaron todos los cuestionamientos, los resultados fueron mostrados en su computadora, así como también proyectados al frente del aula. Se vieron reflejadas las primeras tres posiciones y el puntaje que obtuvieron cada una de las binas.

Institucionalización: para concluir con la secuencia didáctica, se concluyó mencionando la importancia de saber reconocer abreviaturas de las distintas unidades de medida, así como también su equivalencia para que en determinado

momento puedan hacer uso de ellas en diferentes situaciones que se les puedan llegar a presentar.

Posteriormente, se llevó a cabo el último conteo de puntos, mismos que fueron utilizados para determinar las posiciones en la tabla y de esta manera conocer al equipo que resultó ganador al término de la secuencia didáctica desarrollada en siete sesiones con actividades que fueron contextualizadas en problemas de la vida diaria. (ANEXO T)

Como último momento de la clase, para averiguar las opiniones de los estudiantes acerca de la estrategia utilizada a lo largo de estos días, se realizaron comentarios por parte de ellos, en donde se destaca lo siguiente al respecto:

Def: Ahora que terminamos con las actividades de este tema, ¿cuál es su opinión respecto a la implementación de esta estrategia?

A1: A mí me pareció muy divertida y entretenida para hacer las actividades.

A3: Lo mejor yo creo que fue ganarnos insignias por algunas actividades que realizábamos.

A4: Estuvo muy bien trabajar en equipos, porque hasta podíamos dividirnos las consignas y así terminar más rápido.

A6: Yo pienso que estuvo muy bien maestro, porque así hasta ganas daban de trabajar y la verdad era interesante ver cómo se movía la tabla de posiciones cada que se terminaba una actividad.

3.5 Pertinencia del uso de diferentes recursos

Roa et al. (2023) señalan que:

“Los procesos de enseñanza-aprendizaje están mediados en mayor o menor medida por el uso de materiales diseñados específicamente con fines educativos y de medios que, aun no siendo creados con un objetivo didáctico en concreto, son seleccionados por los docentes como apoyo al proceso”.

Para llevar a cabo la realización de la secuencia didáctica propuesta, fueron utilizados diversos recursos que facilitaron dicho proceso mencionado, mismos que entre las distintas funciones que tienen, fuera utilizado para que los estudiantes se sintieran más interesados por aprender, es decir, que las clases resultaran más atractivas para los estudiantes.

Chrobak et al. (2015) menciona que “el uso de recursos digitales puede mejorar la calidad educativa y transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje...”, es por ello que se determinó la importancia de hacer uso de recursos digitales para reforzar lo aprendido durante el desarrollo de la secuencia.

Los recursos utilizados durante el desarrollo de la secuencia didáctica fueron los siguientes:

		Tipo de recursos			
		Didácticos	Digitales	Manipulables	Impresos
Elementos	Consigna			X	X
	Infografía			X	X
	Cuaderno	X		X	
	Presentación de diapositivas		X		
	Plataforma kahoot		X		
	Calculadora			X	
	Regla			X	
	Pizarrón	X		X	
	Insignias			X	X
	Tableros			X	X

Tabla #3 - Recursos utilizados durante la secuencia didáctica

3.6 Procedimiento realizado para el seguimiento de propuestas de mejora

Primeramente, tomando como punto de partida las jornadas de observación realizadas en la institución, se logró identificar una problemática recurrente, la cual consistía en que los estudiantes mostraban apatía, aburrimiento y prácticamente nulo interés al momento de resolver las actividades planteadas.

Esta situación puso en evidencia la necesidad de implementar una propuesta que favoreciera la motivación y el involucramiento activo de los alumnos en su proceso de aprendizaje.

Ante esta realidad, se decidió implementar una estrategia basada en la gamificación, incorporando el uso de tecnologías digitales como herramienta para reforzar los contenidos abordados a lo largo de las siete sesiones contempladas en el plan de acción. Esta elección respondió a la hipótesis de que un cambio en la dinámica de las actividades —a través de elementos lúdicos y el uso del aula de medios— podría generar una mayor disposición y entusiasmo por parte de los estudiantes.

La propuesta buscó transformar el ambiente del aula tradicional en un espacio más interactivo, dinámico y motivador, permitiendo a los alumnos enfrentarse a los contenidos desde un enfoque más atractivo, y propiciando una participación más activa y significativa.

3.7 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional

Primeramente, tomando como punto de partida las jornadas de observación realizadas en la institución, se logró identificar una problemática recurrente, la cual consistía en que los estudiantes mostraban apatía, aburrimiento y prácticamente nulo interés al momento de resolver las actividades planteadas.

Esta situación puso en evidencia la necesidad de implementar una propuesta de mejora que favoreciera la motivación en su proceso de aprendizaje. Además ante esto, se decidió implementar una estrategia basada en la gamificación, haciendo una incorporación de tecnologías digitales como una herramienta para reforzar el contenido abordado durante las siete sesiones que se contemplaron en el plan de acción.

Dicha elección buscó transformar el ambiente del aula tradicional en un lugar más dinámico e interactivo, permitiendo a los alumnos afrontar los contenidos desde

una perspectiva más atractiva y por ende, propiciando una participación más significativa.

La eficaz vinculación entre los elementos del juego y la acción educativa despertará el interés del alumnado por el aprendizaje y conducirá al desarrollo de su potencial, de tal manera que se optó por implementar la gamificación de manera permanente a lo largo de las siete sesiones que formaban parte de la intervención docente. (Oliva, 2017)

Fue desarrollada por medio de una competencia sana entre los grupos de trabajo, así como también con el apoyo de elementos como lo fueron la entrega de insignias y las tablas del ranking que se iban actualizando según fuera el puntaje obtenido.

Dentro de los recursos digitales utilizados, se destacó la presentación expuesta para introducir la propuesta del proyecto. Desde un principio, los estudiantes mostraron una cara nueva, es decir, una actitud más positiva a la que estaban acostumbrados.

Los resultados que fueron obtenidos una vez aplicada la propuesta fueron considerablemente buenos, ya que hubo un cambio drástico en la actitud por realizar las actividades, así como también por querer participar en clases. Esto fue percibido desde la sesión número uno, ya que al proponerles una actividad fuera de lo común, como lo fue medir distintas zonas del salón de clases con partes de su cuerpo, los estudiantes mostraron una clara disposición para darle respuesta a los planteamientos correspondientes.

A lo largo de las sesiones, se consolidó un ambiente más participativo, en el cual los estudiantes no solo se mostraban más activos, sino también más comprometidos con el desarrollo de las actividades. En términos académicos, se identificó una mejora considerable en el rendimiento: al comparar los resultados del diagnóstico inicial con los obtenidos al final de la intervención, se reflejó un aumento notable en la cantidad de respuestas correctas. (ANEXO U)

Uno de los elementos más efectivos que fueron utilizados dentro del plan de acción diseñado, fue el uso de la plataforma en línea llamada Kahoot, misma que fue empleada para reafirmar los conocimientos obtenidos a lo largo de los seis días previos al último. Dicha dinámica permitió que los alumnos formalizaran lo aprendido de una manera más interactiva, teniéndolos atentos y motivados durante el desarrollo de la actividad.

Por último, otro aspecto que contribuyó significativamente fue la entrega de insignias como reconocimiento al desempeño. Esta estrategia generó un entorno de sana competencia, donde los alumnos se mostraron motivados por alcanzar logros y destacarse. La implementación de estos elementos de gamificación ayudó a mantener un clima de aula favorable y con altos niveles de participación.

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Reiteradamente la materia de matemáticas suele percibirse como complicada o aburrida, lo que representa un gran reto para quienes se dedican a la enseñanza de esta asignatura. Frente a esta realidad, surgió en mí la necesidad de demostrar que es posible aprender matemáticas de una manera distinta, más interactiva, más dinámica e incluso en cierto modo, fuera de lo común.

Desde las primeras sesiones en las que se logró obtener un diagnóstico inicial, quedó claro que uno de los principales desafíos era mejorar la motivación del alumnado, misma que fue distinguida como un área de oportunidad para fomentar aprendizajes significativos. Bajo este enfoque, la intervención tuvo un impacto considerable, ya que desde la presentación del proyecto, el alumnado mostró interés y sorpresa, lo cual favoreció su involucramiento.

La gamificación, entendida como una estrategia que hace la incorporación de diversos elementos del juego aplicados en espacios educativos, fue un punto a favor para también fomentar el trabajo colaborativo, ya que al crear sus grupos de trabajo, inventar un nombre y seleccionar un avatar, los alumnos tuvieron ese primer acercamiento a la interacción entre ellos.

Tomando esto en cuenta, la mejora en la interacción y colaboración entre estudiantes se puede considerar como un logro destacado. Al inicio, muchos de ellos preferían trabajar de forma individual; sin embargo, conforme avanzaban las sesiones, se observaron conductas solidarias, organización en los equipos y disposición para ayudar a otros, incluso si no pertenecían al mismo grupo.

Fue notorio un cambio de actitud en varios estudiantes que, sesión tras sesión, mostraron mejoras tanto en su disposición como en su desempeño académico. Incluso algunos de ellos sorprendieron gratamente con su nivel de compromiso, algo que no se había observado en etapas anteriores.

Otro de los aciertos fue finalizar la intervención con una actividad en el aula de medios. Los estudiantes al no estar acostumbrados a utilizar ese espacio para la clase de matemáticas, resultó ser una experiencia novedosa que despertó aún más su interés y participación. La retroalimentación positiva por parte del grupo y del profesor titular confirmó la efectividad de la propuesta, así como la importancia de pensar en formas distintas de abordar la enseñanza de las matemáticas.

Es por todo esto que, en función de los objetivos planteados —los cuales buscaban conocer el impacto de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el aumento de la motivación de los estudiantes en la asignatura de matemáticas; diseñar y aplicar actividades matemáticas basadas en tecnologías digitales para incentivar la participación e interés; y fomentar la interacción y colaboración entre los estudiantes mediante juegos educativos digitales— se puede afirmar que la intervención cumplió con sus metas iniciales.

Finalmente, se puede concluir que la implementación de la gamificación, apoyada con el uso de tecnologías digitales como estrategia en el desarrollo de actividades, logró su cometido: favorecer la motivación en los estudiantes y, a su vez, despertar el interés por aprender matemáticas trabajando en equipo.

CAPÍTULO 5. REFERENCIAS

- Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (1994). Los estilos de aprendizaje. *Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero, 55.
- Ajello, A. M. (2003). La motivación para aprender. En C. Pontecorvo (Coord.), *Manual de psicología de la educación* (pp. 251-271). España: Popular.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas/Introduction to study the theory of didactic situations: Didactico/Didactic to Algebra Study* (Vol. 7). Libros del zorzal.
- Chavarría, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*.
- Caso Fuertes, A. M. D. (2014). Pautas para el estudio de la motivación académica. <http://hdl.handle.net/10662/10781>
- Castro, S., & Guzmán de Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, (58), 83-102.
- Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. *Consultado el*, 11(11), 2005.
- Chrobak, R., García Sempere, P., & Beatriz Prieto, A. (2015). Creatividad, mapas conceptuales y TIC en educación. *EDMETIC*, 4(1), 78. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v4i1.2900>
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J. F., Martínez-Sánchez, J. A., & Cara-Muñoz, M. M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*, 1(2), 43-52.
- Lozada-Ávila, C., & Betancur-Gómez, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a5>
- Lucas Barcia, E., Roa González, J., Sánchez Sánchez, A., & Sánchez Sánchez, N. (2023). La Educación Secundaria española en pandemia: medios, materiales y recursos

didácticos. *Profesorado* (Granada), 27(2), 123–142.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i2.21327>

Malvasi, V., & Recio-Moreno, D. (2022). Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas. *Alteridad*, 17(1), 50–63.
<https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.04>

Naula, M. E. S. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Sinergias educativas*, 2(1), 13-19.

Naranjo Pereira, M. L., (2009). MOTIVACIÓN: PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y ALGUNAS CONSIDERACIONES DE SU IMPORTANCIA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Revista Educación*, 33(2), 153-170.

Oliva, H. A. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad Y Reflexión*, 44, 29–47.
<https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>

Ospina Rodríguez, Jackeline. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*, 4(Supl. 1), 158-160.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732006000200017&lng=en&tlng=es.

Pacheco-Carrascal, N. (2016). La motivación y las matemáticas. *Eco Matemático*, 7(1), 149–158. <https://doi.org/10.22463/17948231.1026>

Pascuas Rengifo, Y. S., Vargas Jara, E. O., & Muñoz Zapata, J. I. (2017). Experiencias motivacionales gamificadas: una revisión sistemática de literatura. *Innovación educativa (México, DF)*, 17(75), 63-80.

Perez, M. M., & Sánchez, T. (2012). 5. Trabajo colaborativo en el aula: experiencias desde la formación docente. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 16(2), 93-118.

Prieto Andreu, Joel Manuel, Gómez Escalonilla Torrijos, Juan Diego, & Said-Hung, Elias. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión

sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 251-273. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.26-1.14>

- Roa González, J., Sánchez Sánchez, A., Lucas Barcia, E., & Sánchez Sánchez, N. (2023). La Educación Secundaria española en pandemia: medios, materiales y recursos didácticos. *Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado*, 27(2), 123-142.
- Salinas, C., & Alejandra, G. (2017). *Gamificación en educación primaria. Un estudio piloto desde la perspectiva de sus protagonistas*. Universidad Internacional de Andalucía.
- SEP. (2017). *Aprendizajes Clave Para la educación integral* (Primera edición ed.). Ciudad de México, México: SEP.
- Torres, J. H. S. (2023). Reivindicando la Teoría de las Situaciones Didácticas: un Paradigma de Investigación Vigente en la Didáctica de las Matemáticas. *Bolema Boletim de Educação Matemática*, 37(76), 625–642.
- Torres-Toukoudidis, A., & Romero-Rodríguez, L. M. (2018). Aprender jugando. La gamificación en el aula. *Educación para los nuevos medios*, 61-72.
- Vidal Ledo, María, & Rivera Michelena, Natacha. (2007). Investigación-acción. *Educación Médica Superior*, 21(4) Recuperado en 21 de mayo de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000400012&lng=es&tlng=es.
- Vázquez-Toledo, S., Latorre-Coscolluela, C., & Liesa-Orús, M. (2021). Un análisis cualitativo de la motivación ante el aprendizaje de estudiantes de educación secundaria. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 32(1), 116–131.

CAPÍTULO 6. ANEXOS

ANEXO A. Ubicación de la Institución de Práctica

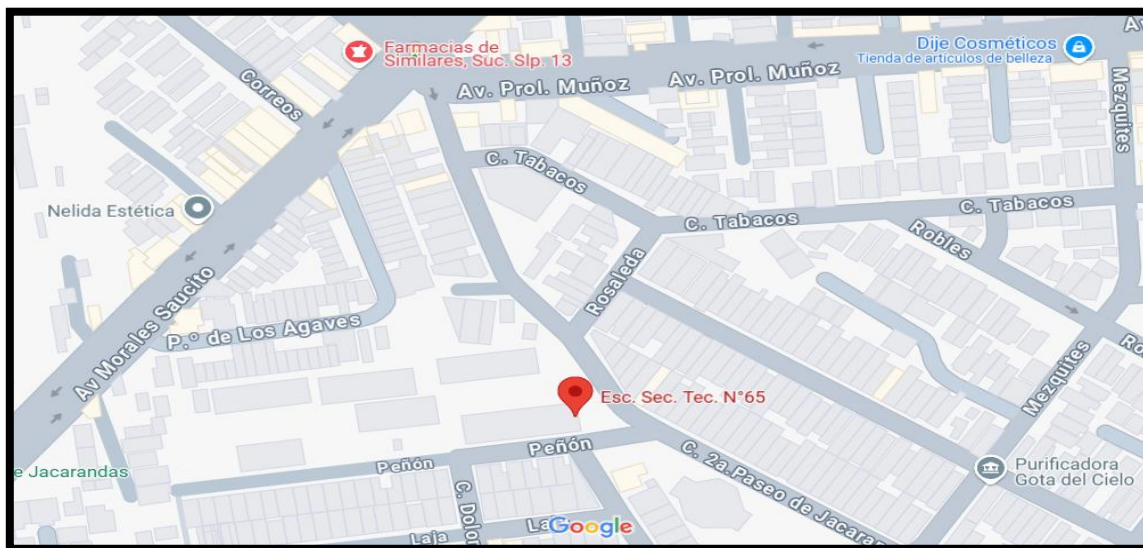


Ilustración 1. Ubicación de la Escuela Secundaria Técnica No. 65

ANEXO B. Infraestructura de la Institución de Práctica



Ilustración 2. Patio cívico de la institución



Ilustración 3. Aulas de trabajo.



Ilustración 3. Patio principal de la institución.



Ilustración 4. Estacionamiento de la Institución de Práctica.

ANEXO C. Diagnóstico Socioeconómico

 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 65 CCT. 24DST0072L		
Nombre del alumno: _____ Edad: _____ años. Sexo: F () M () El siguiente cuestionario tiene como propósito conocer el contexto en el que se desenvuelven los estudiantes del grupo de 2º "A" de la Escuela Secundaria Técnica No. 65, por lo que se le solicita contestar las preguntas que se presentan a continuación, recordando que la información que se proporcione será totalmente confidencial y con fines estrictamente académicos. Instrucciones: Lee con detenimiento las siguientes preguntas y marca con una "X" la opción que consideres adecuada. I. Contexto familiar. 1. ¿Con quién vives? Padre () Madre () Hermanos () Tíos () Abuelos () Amigos () Solo () Otro: _____ (Especifica) 2. Tus padres actualmente están: Casados y viviendo juntos () Viven juntos pero no están casados () Casados pero viven separados () Divorciados () Viudo (a) () Mamá soltera () Papá soltero () Ambos fallecieron () Otro: _____ (Especifica) 3. ¿Cuál es la ocupación de tus padres? _____ 4. ¿Tienes hermanos? Si () ¿Cuántos? _____ No () 5. La casa donde vives es: Propia () Rentada () Prestada () Otro: _____ 6. El tipo de propiedad es: Casa independiente () Condominio () Dpto. en edificio () Quinta o predio sin concluir () Dpto. dentro de otra casa () Otro: _____ 7. ¿Cuántas personas viven en tu casa contándote a ti? _____ 8. ¿Con cuáles servicios básicos cuenta la casa donde vives? <i>Puedes marcar más de uno.</i> Energía eléctrica () Agua potable () Drenaje () Gas () Teléfono () Internet () 9. ¿Con cuáles equipos cuentas en la casa donde vives? <i>Puedes marcar más de uno.</i> Lavadora () Refrigerador () Televisión () Computadora () Impresora () Tablet () Celular () Teléfono fijo de casa () 10. ¿Cuentas con algún dispositivo electrónico propio? Si () ¿Cuál? <i>Puedes marcar más de uno.</i> Teléfono móvil () Tablet () Computadora () Laptop () No () 11. ¿En qué te trasladas de tu casa a la escuela? Auto () Motocicleta () Bicicleta () Autobús () Caminando () Transporte escolar () Otro: _____ 12. ¿Cuánto tiempo tardas en llegar? _____ minutos.		

II. Contexto socioeconómico

13. ¿Quién te apoya económicamente para seguir con tus estudios? Padre () Madre () Hermanos () Tíos ()
Abuelos () Amigos () Nadie () Otro: _____
14. ¿Cuál es el ingreso mensual aproximado de tu familia? \$1500-\$3000 () \$3000-\$4500 () \$4500-\$6000 ()
\$6000-\$7500 () \$7500-\$9000 () Más de \$9,000 ()
15. ¿Trabajas y estudias al mismo tiempo? Si () No ()
16. ¿Alguien depende económicamente de ti? Si () ¿Quién o quiénes? _____ No ()

III. Contexto académico

17. ¿Cuánto tiempo le dedicas al estudio en tu hogar? Nada de tiempo () De 30 min. a 1 hora ()
De 1 a 2 horas () De 2 a 3 horas () Más de 3 horas ()
18. En caso de que faltes a clases, ¿ocasionalmente cuál es la razón principal? Por salud () Por problemas
familiares () Por cambio de domicilio () Por trabajo () Otro: _____
19. ¿Cuál fue tu promedio anterior en matemáticas? _____
20. Cuando no entiendes algún tema visto en clase, ¿qué haces? Le preguntas al profesor () Lo consultas en
algún libro () Lo consultas en internet () Le preguntas a algún compañero () Nada, lo dejas pasar ()
Otro: _____
21. Consideras que las matemáticas son: Fáciles () Difíciles () Divertidas () Aburridas () Interesantes ()
22. Prefieres trabajar matemáticas con: Libro de texto () Libreta () Material didáctico () Tecnología ()
Juegos () Otros: _____
23. ¿Te gustan los juegos educativos? Si () No () ¿Por qué? _____
24. ¿Has utilizado tecnología como herramienta educativa? (celular, computadora, tablet, laptop, proyector, etc...) Si () ¿Para qué? _____ No ()
25. ¿Qué tan frecuente la utilizas? Muy frecuente () Frecuentemente () Ocasionalmente () Raramente ()
Nunca ()
26. ¿Alguna vez has utilizado herramientas como educaplay, kahoot!, quizz, entre otras? Si () ¿Cuáles? _____
_____ No ()
27. Al cabo de estos tres meses, ¿qué expectativa tienes ahora acerca de este ciclo escolar, respecto a la asignatura
de matemáticas? _____

ANEXO D. Test Estilo de Aprendizaje (Modelo PNL)



SEV
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DEL ESTADO DE VERACRUZ

TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?

- a) Escuchar música
- b) Ver películas
- c) Bailar con buena música

2. ¿Qué programa de televisión prefieres?

- a) Reportajes de descubrimientos y lugares
- b) Cómic y de entretenimiento
- c) Noticias del mundo

3. Cuando conversas con otra persona, tú:

- a) La escuchas atentamente
- b) La observas
- c) Tiendes a tocarla

4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?

- a) Un jacuzzi
- b) Un estéreo
- c) Un televisor

5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?

- a) Quedarte en casa
- b) Ir a un concierto
- c) Ir al cine

6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?

- a) Examen oral
- b) Examen escrito
- c) Examen de opción múltiple

7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?

- a) Mediante el uso de un mapa
- b) Pidiendo indicaciones
- c) A través de la intuición

8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?

- a) Pensar
- b) Caminar por los alrededores
- c) Descansar

9. ¿Qué te halaga más?

- a) Que te digan que tienes buen aspecto
- b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
- c) Que te digan que tienes una conversación interesante

10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?

- a) Uno en el que se sienta un clima agradable
- b) Uno en el que se escuchen las olas del mar
- c) Uno con una hermosa vista al océano

11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?

- a) Repitiendo en voz alta
- b) Escribiéndolo varias veces
- c) Relacionándolo con algo divertido

12. ¿A qué evento preferirías asistir?

- a) A una reunión social
- b) A una exposición de arte
- c) A una conferencia

13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?

- a) Por la sinceridad en su voz
- b) Por la forma de estrecharte la mano
- c) Por su aspecto

14. ¿Cómo te consideras?

- a) Atlético
- b) Intelectual
- c) Sociable

15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?

- a) Clásicas
- b) De acción
- c) De amor

16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?

- a) por correo electrónico
- b) Tomando un café juntos
- c) Por teléfono

17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?

- a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
- b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche
- c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro

18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?

- a) Conversando
- b) Acariaciéndose
- c) Mirando algo juntos

19. Si no encuentras las llaves en una bolsa

- a) La buscas mirando
- b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
- c) Bucas al tacto

20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?

- a) A través de imágenes
- b) A través de emociones
- c) A través de sonidos



TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

21. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?

- a) Comprar una casa
- b) Viajar y conocer el mundo
- c) Adquirir un estudio de grabación

22. ¿Con qué frase te identificas más?

- a) Reconozco a las personas por su voz
- b) No recuerdo el aspecto de la gente
- c) Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre

23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?

- a) Algunos buenos libros
- b) Un radio portátil de alta frecuencia
- c) Golosinas y comida enlatada

24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?

- a) Tocar un instrumento musical
- b) Sacar fotografías
- c) Actividades manuales

25. ¿Cómo es tu forma de vestir?

- a) Impecable
- b) Informal
- c) Muy informal

26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?

- a) El calor del fuego y los bombones asados
- b) El sonido del fuego quemando la leña
- c) Mirar el fuego y las estrellas

27. ¿Cómo se te facilita entender algo?

- a) Cuando te lo explican verbalmente
- b) Cuando utilizan medios visuales
- c) Cuando se realiza a través de alguna actividad

28. ¿Por qué te distingues?

- a) Por tener una gran intuición
- b) Por ser un buen conversador
- c) Por ser un buen observador

29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?

- a) La emoción de vivir un nuevo día
- b) Las tonalidades del cielo
- c) El canto de las aves

30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?

- a) Un gran médico
- b) Un gran músico
- c) Un gran pintor

31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?

- a) Que sea adecuada
- b) Que luzca bien
- c) Que sea cómoda

32. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?

- a) Que sea silenciosa
 - b) Que sea confortable
 - c) Que esté limpia y ordenada
33. ¿Qué es más sexy para ti?
- a) Una iluminación tenue
 - b) El perfume
 - c) Cierta tipo de música

34. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?

- a) A un concierto de música
- b) A un espectáculo de magia
- c) A una muestra gastronómica

35. ¿Qué te atrae más de una persona?

- a) Su trato y forma de ser
- b) Su aspecto físico
- c) Su conversación

36. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?

- a) En una librería
- b) En una perfumería
- c) En una tienda de discos

37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?

- a) A la luz de las velas
- b) Con música romántica
- c) Bailando tranquilamente

38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?

- a) Conocer personas y hacer nuevos amigos
- b) Conocer lugares nuevos
- c) Aprender sobre otras costumbres

39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más hechas de menos del campo?

- a) El aire limpio y refrescante
- b) Los paisajes
- c) La tranquilidad

40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?

- a) Director de una estación de radio
- b) Director de un club deportivo
- c) Director de una revista

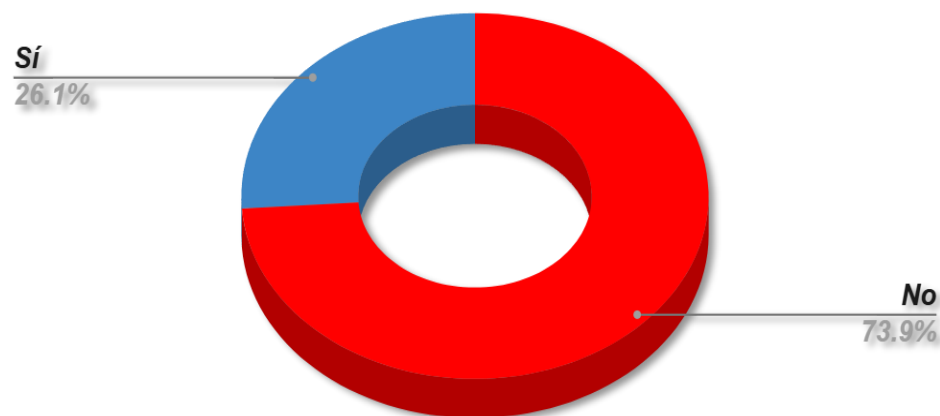
Referencia: De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-89 1 00 DGB/DCA/12-2004

ANEXO E. Cuestionario de la motivación

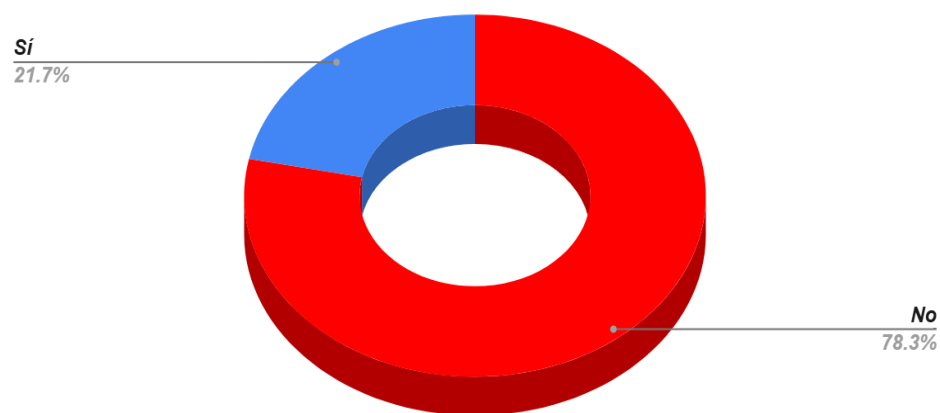
 BECENE Matemáticas	 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 65 CCT. 24DST0072L		
Nombre del alumno: _____			
El siguiente cuestionario tiene como propósito evaluar el nivel de motivación que los estudiantes tienen en la asignatura de matemáticas, con el objetivo de identificar posibles áreas de mejora y desarrollar estrategias pedagógicas que fomenten su interés y participación.			
Instrucciones: Lee con detenimiento las siguientes preguntas y subraya la opción que consideres adecuada.			
1. ¿Te sientes motivado(a) al comenzar una clase de matemáticas? Sí. No.			
2. ¿Consideras que las actividades en clase son interesantes? Sí. No.			
3. ¿Prestas atención durante las explicaciones del profesor? Sí. No.			
4. ¿Mantienes el interés mientras realizas las actividades clase? Sí. No.			
5. ¿Participas activamente durante las clases de matemáticas? Sí. No.			
6. ¿Crees que las matemáticas son útiles en tu vida diaria? Sí. No.			
7. ¿Te sientes apoyado(a) por el docente cuando tienes dudas en matemáticas? Sí. No.			
8. ¿Disfrutas trabajar en equipo para resolver problemas matemáticos? Sí. No.			
9. ¿Te sientes aburrido o con sueño en el transcurso de la clase? Sí. No.			
10. ¿Te resulta motivador utilizar herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas? Sí. No.			

ANEXO F. Gráficas del cuestionario de motivación.

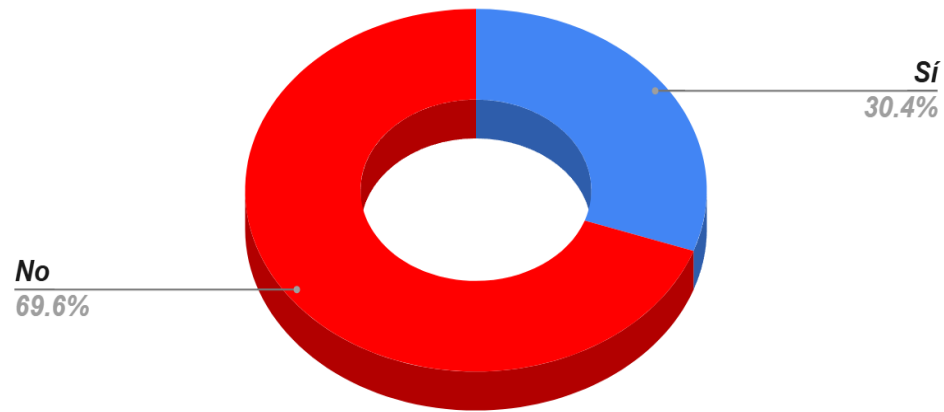
1. ¿Te sientes motivado(a) al comenzar una clase de matemáticas?



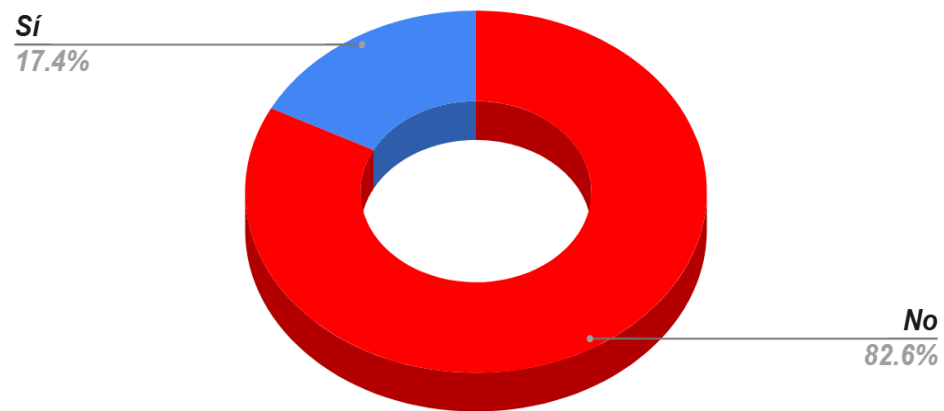
2. ¿Consideras que las actividades en clase son interesantes?



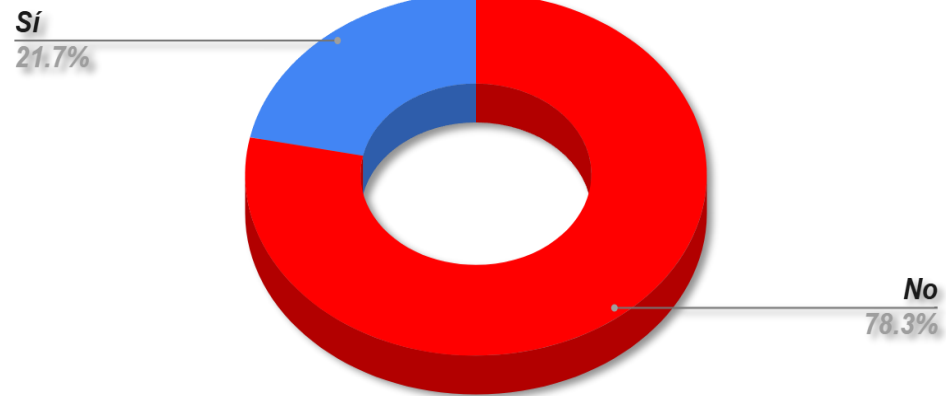
3. ¿Prestas atención durante las explicaciones del profesor?



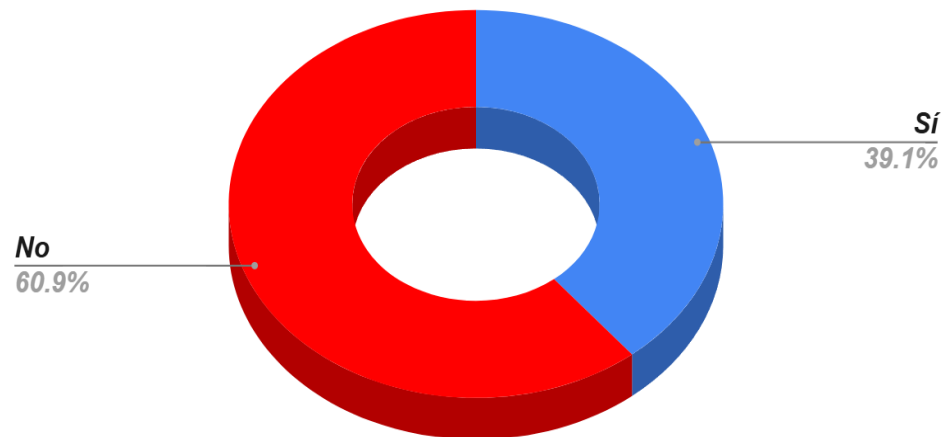
4. ¿Mantienes el interés mientras realizas las actividades clase?



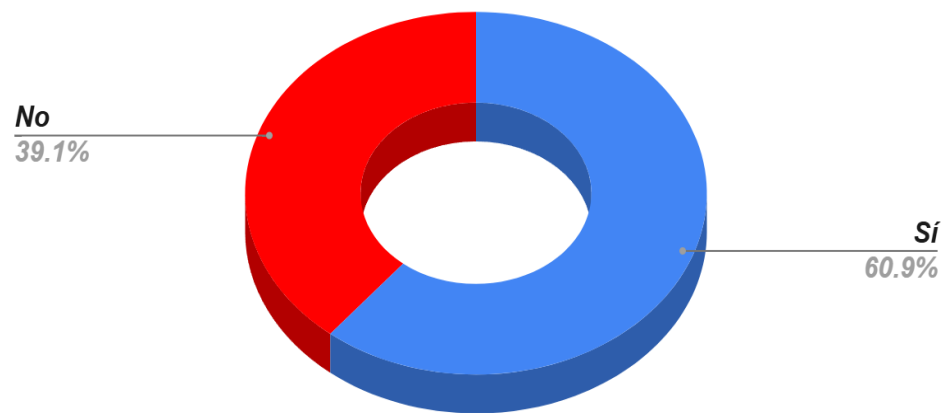
5. ¿Participas activamente durante las clases de matemáticas?



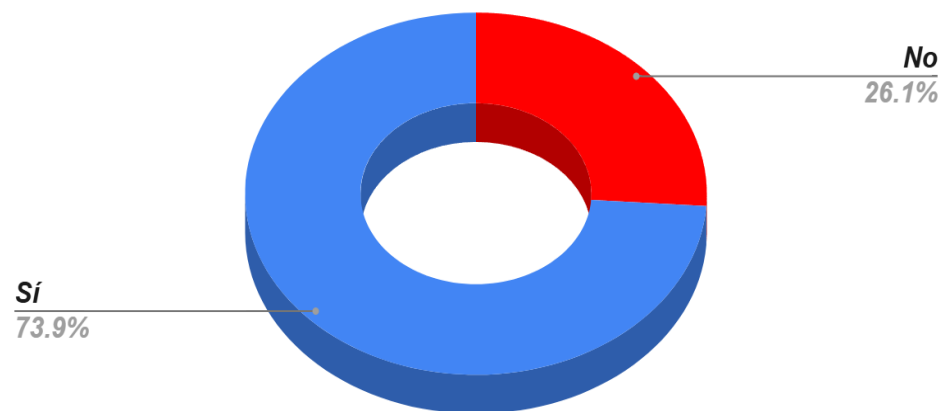
6. ¿Crees que las matemáticas son útiles en tu vida diaria?



7. ¿Te sientes apoyado(a) por el docente cuando tienes dudas en matemáticas?

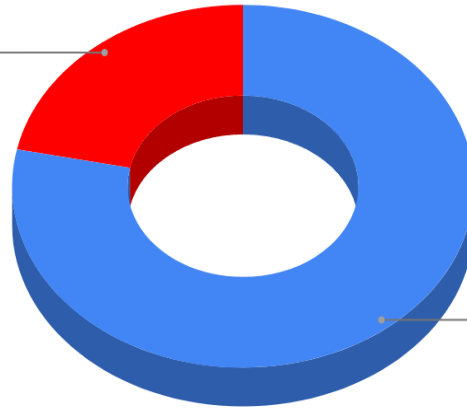


8. ¿Disfrutas trabajar en equipo para resolver problemas matemáticos?



9. ¿Te sientes aburrido o con sueño en el transcurso de la clase?

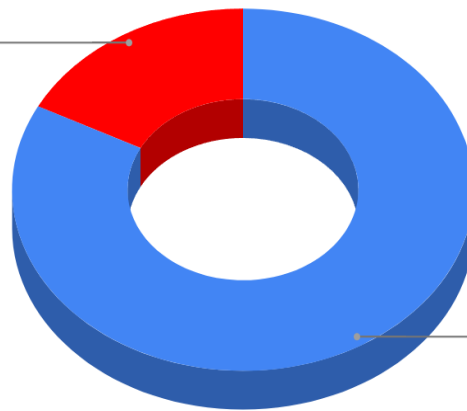
No
21.7%



Sí
78.3%

10. ¿Te resulta motivador utilizar herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas?

No
17.4%



Sí
82.6%

ANEXO G. Diagnóstico

Nombre del Alumno: _____		Fecha: _____	Aciertos: _____
I. Lee con atención y encierra o completa la respuesta que consideres correcta para cada uno de los problemas que se te presentan a continuación.		1 g = _____ mg	
SECCIÓN 1 - LONGITUDES		SECCIÓN 3 - CAPACIDAD	
1. ¿Cuántos centímetros hay en un metro? a) 10 cm b) 100 cm c) 1000 cm d) 1 cm	10. Un paquete de arroz pesa 500 gramos. ¿Cuántos paquetes se necesitan para completar 2 kg?	11. ¿Cuántos mililitros hay en un litro? a) 10 ml b) 100 ml c) 1000 ml d) 1 ml	
2. Si una cuerda mide 2 metros y otra mide 150 centímetros, ¿cuál es la longitud total en metros? a) 3.5 m b) 350 m c) 3 m d) 15 m	12. Un garrafón tiene 20 litros de agua. Si se sirven 4 vasos de 250 ml cada uno, ¿cuánta agua queda en el garrafón?		
3. Coloca las conversiones de las siguientes unidades: 1 km = _____ m 1 m = _____ cm 1 cm = _____ mm	13. Realiza las siguientes conversiones con sus equivalencias: 1 L = _____ ml 1 kL = _____ L 1 ml = _____ L		
4. Un automóvil recorre 4.5 km y luego otros 2500 metros. ¿Cuántos kilómetros recorrió en total? _____	14. Un tinaco tiene una capacidad de 250 litros. ¿Cuántos garrafones de 20 litros se necesitan para llenarlo? _____		
5. Un estudiante mide 1.65 metros. ¿Cuánto mide en centímetros? a) 1650 cm b) 16.5 cm c) 165 cm d) 1.65 cm	15. Un tanque de agua tiene una capacidad de 300 litros. Si cada cubeta que se usa para llenarlo tiene una capacidad de 15 litros, ¿cuántas cubetas se necesitan para llenar completamente el tanque? _____		
SECCIÓN 2 - PESO			
6. ¿Cuántos gramos hay en un kilogramo? a) 10 g b) 100 g c) 1000 g d) 1 g			
7. Si una caja pesa 2500 gramos, ¿cuánto pesa en kilogramos? a) 2.5 kg b) 25 kg c) 250 kg d) 0.25 kg			
8. Un costal de azúcar pesa 3 toneladas. ¿Cuántos kilogramos son? a) 3000 kg b) 30 kg c) 300 kg d) 3 kg			
9. Realiza las siguientes equivalencias de cada unidad: 1 tonelada = _____ kg 1 kg = _____ g			

¡Mucho éxito en esta prueba diagnóstica!

No olvides colocar tu nombre completo y realizar las operaciones correspondientes para cada reactivo al reverso de la hoja!

ANEXO G1. RESULTADOS OBTENIDOS DEL DIAGNÓSTICO



ANEXO H. Plan de clase 1/7



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.
ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA N°65
CCT. 24DST0072L

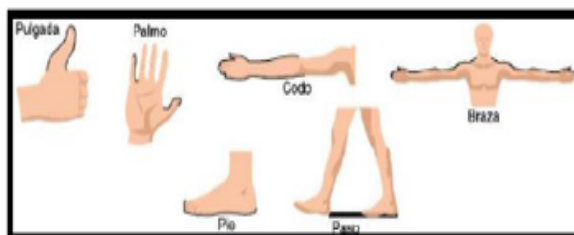


Nombre del Alumno: _____ Fecha: _____

Actividad. En equipos, realicen la siguiente actividad siguiendo las indicaciones que se les presentan.

1. Lee con atención el siguiente texto.

Las antiguas civilizaciones, tales como la egipcia, asiria y griega, empleaban partes del cuerpo para realizar mediciones, entre ellas destacan el codo (distancia del codo hasta la punta de la palma abierta), el palmo (distancia entre la punta del pulgar y la del meñique con la mano abierta), la braza (longitud de los brazos extendidos), el pie (longitud de un pie humano), los dedos (el ancho de uno, dos, tres o cuatro dedos juntos) y ya pulgada (longitud de un pulgar humano).



2. Determinen las dimensiones internas de su salón de clases usando partes del cuerpo de acuerdo con la siguiente tabla.

 - a) Efectúen las mediciones con la parte de tu cuerpo que se indica a continuación, posteriormente registrenlas todos en sus tablas.
 - b) Añade dos objetos o lugares del salón y anota las medidas que usaste para conocer sus longitudes.
 - c) Comienza con brazas, si queda una parte que ya no puedas medir con esta unidad, utiliza los codos, luego los palmos y, por último, los dedos.

	Brazas		Codos		Palmos		Pie		Paso
Largo del salón		+		+		+		+	
Ancho del salón		+		+		+		+	
		+		+		+		+	
		+		+		+		+	

3. Comparen sus resultados con los de otros equipos y respondan.
 - a) ¿Existen diferencias entre los resultados de la tabla de otros equipos y la suya? ¿A qué creen se debe, si están utilizando la misma parte de su cuerpo?
 - b) ¿Cuál de esos resultados consideran correcto? ¿Qué procedimiento llevaron a cabo?

ANEXO I. Plan de clase 2/7



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.
ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA N°65
CCT. 24DST0072L



Nombre del Alumno: _____ Fecha: _____

Actividad. En equipos, lean con atención y respondan la siguiente tabla.

A continuación se presenta una tabla con la distancia que algunos seres vivos pueden recorrer en una hora, así como el peso promedio de dichas especies. Anoten los datos faltantes.

SER VIVO		 Guepardo	 Liebre	 Avestruz	 Usan Bolt
Distancia recorrida en una hora	Km		75		37.58
	m	120 000		65 000	
	cm				
PESO	Kg	72	8	120	94
	g				
	mg				
SER VIVO		 Perezoso	 Koala	 Caracol	 Tortuga gigante
Distancia recorrida en una hora	Km				
	m	0.03			0.76
	cm		447	1.3	
PESO	Kg	11.8	15		
	g				300 000
	mg			10 000	

- ¿Cuál es el ser vivo más veloz? _____
- ¿Y el menos veloz? _____
- ¿Cuál es el ser vivo más pesado? _____
- ¿Qué pesa más, un avestruz o una tortuga? _____

ANEXO J. Infografía



Ilustración 5. Infografía de conversión de unidades de longitud, masa y capacidad.

ANEXO K. Plan de clases 4/7



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA N°65
CCT. 24DST0072L



Nombre del Alumno: _____ Fecha: _____

Actividad. En colaboración con tu equipo, lee con atención los siguientes problemas y contesta lo que se te pide.

1. Irma viajó por primera vez en avión y escuchó decir al piloto que volarían a 25 000 pies de altura sobre el nivel del mar.
Ella nunca había escuchado sobre esta unidad de medida, así que al llegar a su destino, investigó en internet y se enteró que esa unidad de medida no forma parte del *Sistema Internacional* sino del **Sistema Inglés**, el cual nunca había oído mencionar.
Irma quería saber a qué altura volaba, siguió investigando y encontró que en 20 pies hay un total de 6.096 metros, tomando en cuenta los datos anteriores:
 - a) ¿A cuántos metros voló su avión? _____
 - b) ¿Cuánto vale un pie a metros? _____
 - c) ¿Cuánto vale un pie a centímetros? _____
2. Lizet y Abigail viajaron a Estados Unidos y a su llegada encontraron que la gasolina, en lugar de litro, se despacha en galones.
Si al tanque de su auto le caben 60.5664 litros y llevan $\frac{1}{4}$ de tanque,
 - a) ¿Cuántos galones tendrán que ponerle para completar? _____
 - b) Lizet sabe que antes de cargar gasolina tenían 15.1416 litros, y al preguntar descubrió que eso equivale a 4 galones, ¿aproximadamente cuántos galones son necesarios para llenar el tanque completo? _____
 - c) Tomando en cuenta sus respuestas anteriores, ¿a cuántos litros equivale un galón? _____
3. Raúl y Azeneth han visto una mercancía de la cual les interesa comprar una tonelada, pero que se vende en libras.
Raúl hablando con el señor de la tienda, se enteró que 250 kg es la cuarta parte de una tonelada, tomando en cuenta esto:
 - a) ¿A cuántos kg equivale una tonelada? _____
 - b) Azeneth investigó que una 1 libra equivale a 16 onzas (oz), y que 1 onza (oz) equivale a 28.349g, conociendo esto, ¿Cuántas libras tendrá que comprar Raúl y Azeneth para comprar una tonelada? _____

ANEXO L. Material de apoyo visual

SISTEMA DE MEDIDA INGLES			
Magnitud	Unidad	Símbolo	Equivalencia
 Longitud	Milla	mi	1 mi = 1760 yd 1 mi = 5280 ft
	Yarda	yd	1 yd = 36 in 1 yd = 3 ft
	Pie	ft	1 ft = 12 in 1 ft = 0.333 yd
	Pulgada	in	1 in = 0.0833 ft
	Libra	lb	1 lb = 16 onzas
 Masa	Onza	oz	1 oz = 0.0625 lb
	Galón estadounidense	gl	1 gl = 128 fl. oz.
 Capacidad	Onzas líquidas estadounidenses	fl. oz.	1 fl. oz. = 0.00781 gl

Ilustración 6. Tabla de conversión de unidades pertenecientes al Sistema Inglés.

ANEXO M. Plan de clase 5/7



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.
ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA N°65
CCT. 24DST0072L



Nombre del Alumno: _____ **Fecha:** _____

Actividad. De manera colaborativa, lean con atención los siguientes problemas y contesten lo que se les pide.

- En promedio un bebe toma de 4 a 5 onzas cada vez de 3 a 4 horas, ¿cuántos galones de leche tomará en 15 días?

Datos	Procedimiento	Resultado

- Natalia conduce su motocicleta y observa que para llegar al poblado próximo tiene que recorrer 45.6 millas, ¿cuánto equivale esta distancia en yardas?

Datos	Procedimiento	Resultado

- ¿A cuántos pies equivalen las 30 pulgadas que mide un bebé de 9 meses a ser medido por su pediatra?

Datos	Procedimiento	Resultado

- Un paquete de galletas indica que tiene un contenido de 12.6 onzas, pero el nutriólogo le recomendó a Lorena solo consumir 0.5 libras de ese tipo de galletas. Si Lorena se come la mitad del contenido del paquete, ¿estaría respetando las recomendaciones del nutriólogo? ¿Cuántas libras equivale la mitad del paquete?

Datos	Procedimiento	Resultado

ANEXO N. Plan de clase 6/7



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.
ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA N°65
CCT. 24DST0072L



Nombre del Alumno: _____ Fecha: _____

Actividad. De manera conjunta, lean con atención los siguientes problemas y respondan lo que se les indica.

1. Diana quiere comprar el auto que le dé el mejor rendimiento:



- a) ¿Cuál es la equivalencia de una milla en km? _____
 b) ¿Cuál es la equivalencia de un km en millas? _____
 c) ¿Cómo recomiendan que compare los autos? _____
 d) ¿Cuál de los dos autos le conviene comprar a Diana? ¿Por qué? _____

2. Mario posee una masa corporal de 57 kg mientras que su amigo que vive en Florida tiene 121 libras, ¿quién conserva más masa y por qué?

Datos	Procedimiento	Resultado

ANEXO O. Elementos de la gamificación

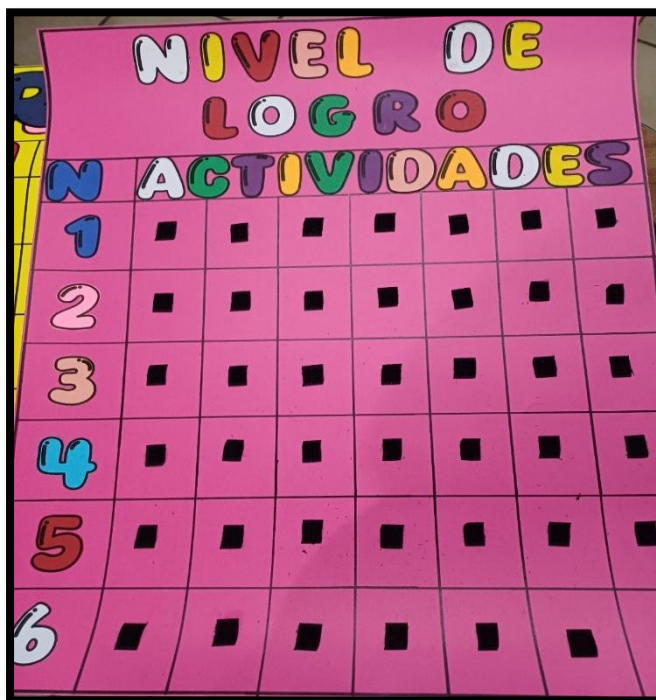


Ilustración 6. Tabla de nivel de logro.



Ilustración 7. Tabla de sistema de puntuación.

RANKING	
N	EQUIPOS
1	TEAM YINGYANG
2	TEAM GOMITA
3	LOS INSANOS
4	Σ BOYS
5	LOS POWER RANGERS
6	TEAM SNOOPY

Ilustración 8. Ranking de posiciones.

ANEXO P. Medallero

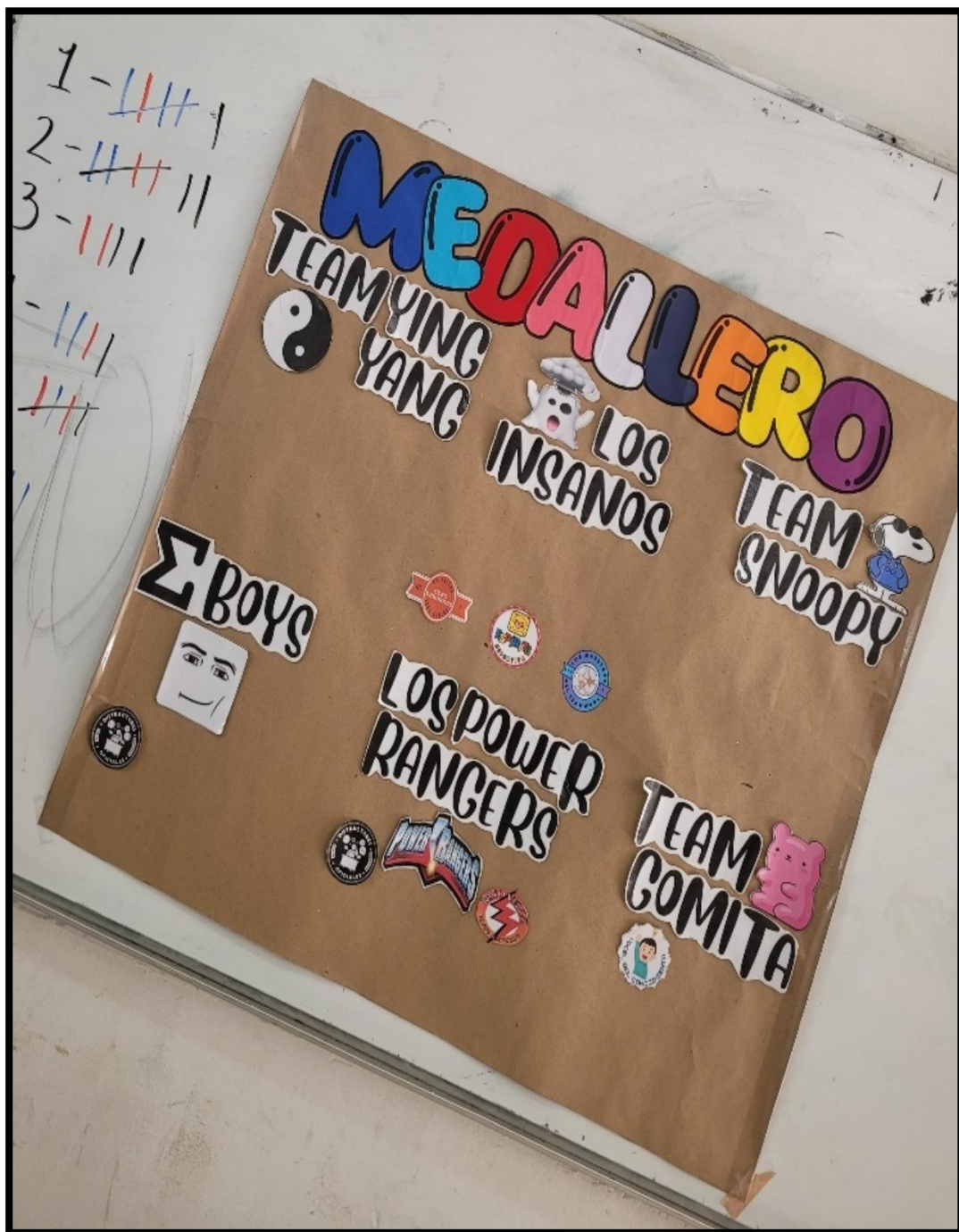


Ilustración 9. Nombres de los equipos y avatares seleccionados.

ANEXO Q. Sistema de puntuación



Ilustración 10. Puntaje asignado respecto a sus posiciones.

ANEXO R. Insignias



Ilustración 11. Bonificaciones disponibles por sesión.

ANEXO S. Evidencias del trabajo realizado – Sesión 1

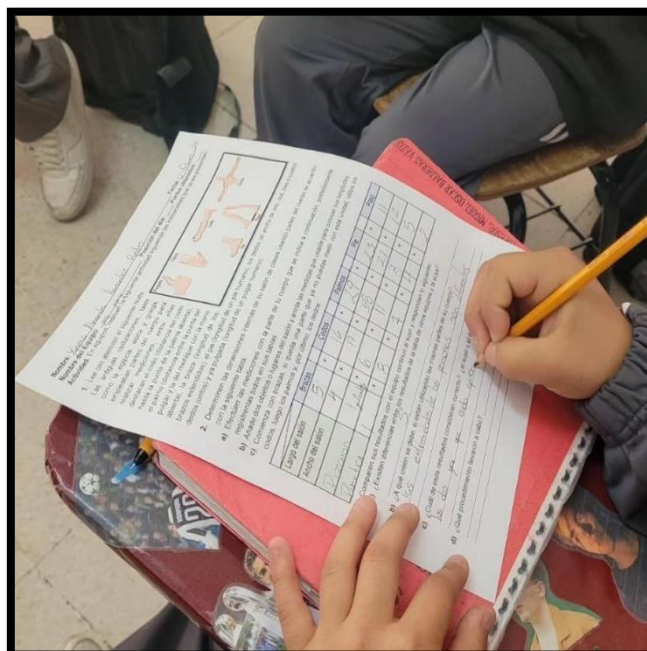


Ilustración 12. Evidencia del alumnado.

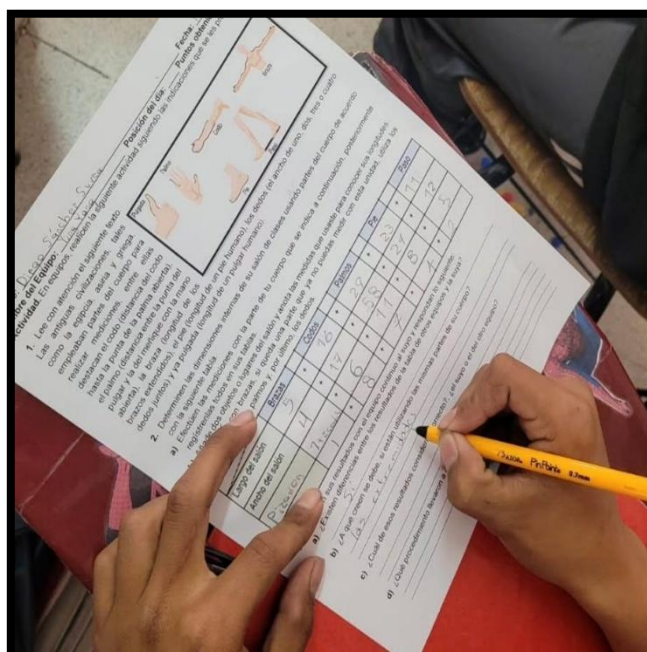


Ilustración 13. Evidencia del alumnado.

ANEXO S1. Evidencias del trabajo realizado – Sesión 2

Nombre: Sharon Saez Lopez Fecha: 15-02-23
 Nombre del Equipo: Team Guepardo Posición del día: _____ Puntos obtenidos: _____
 Actividad. En equipos, lean con atención y respondan la siguiente tabla.

A continuación se presenta una tabla con la distancia que algunos seres vivos pueden recorrer en una hora, así como el peso promedio de dichas especies. Anoten los datos faltantes.

SER VIVO					
	Guepardo	Liebre	Avestruz	Usan Bolt	
Distancia recorrida en una hora	Km	120	75	65	37.58
	m	120 000	75 000	65 000	37 580
	cm	12000000	7500000	6500000	3758000
PESO	Kg	72	8	120	94
	g	72 000	8 000	120 000	94 000
	mg	72000000	8000000	120000000	94000000

SER VIVO					
	Perezoso	Koala	Caracol	Tortuga gigante	
Distancia recorrida en una hora	Km	0.003	0.0044	0.0013	0.0076
	m	0.03	4.47	0.13	0.76
	cm	3	447	13	76
PESO	Kg	11.8	15	0.007	300
	g	11 800	15 000	7	300 000
	mg	11800000	15000000	10 000	300000000

a) ¿Cuál es el ser vivo más veloz? Guepardo
 b) ¿Y el menos veloz? Perezoso
 c) ¿Cuál es el ser vivo más pesado? Tortuga gigante
 d) ¿Qué pesa más, un avestruz o una tortuga gigante? Tortuga gigante

Ilustración 14. Evidencia del alumnado.

Nombre: Angel Leon Gomez Fecha: 13-02-23
 Nombre del Equipo: 8 boys Posición del día: _____ Puntos obtenidos: _____
 Actividad. En equipos, lean con atención y respondan la siguiente tabla.

A continuación se presenta una tabla con la distancia que algunos seres vivos pueden recorrer en una hora, así como el peso promedio de dichas especies. Anoten los datos faltantes.

SER VIVO					
	Guepardo	Liebre	Avestruz	Usan Bolt	
Distancia recorrida en una hora	Km	120	75	65	37.58
	m	120 000	75 000	65 000	37 580
	cm	12000000	7500000	6500000	3758000
PESO	Kg	72	8	120	94
	g	72 000	8 000	120 000	94 000
	mg	72000000	8000000	120000000	94000000

SER VIVO					
	Perezoso	Koala	Caracol	Tortuga gigante	
Distancia recorrida en una hora	Km	0.003	0.0044	0.0013	0.0076
	m	0.03	4.47	0.13	0.76
	cm	3	447	13	76
PESO	Kg	11.8	15	0.007	300
	g	11 800	15 000	7	300 000
	mg	11800000	15000000	10 000	300000000

a) ¿Cuál es el ser vivo más veloz? El Guepardo
 b) ¿Y el menos veloz? Caracol, Perezoso
 c) ¿Cuál es el ser vivo más pesado? La Tortuga
 d) ¿Qué pesa más, un avestruz o una tortuga gigante? La tortuga

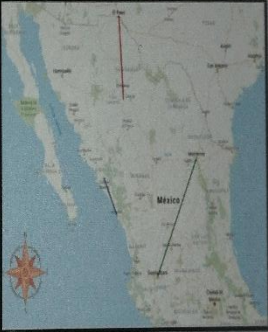
Ilustración 15. Evidencia del alumnado.

ANEXO S2. Evidencias del trabajo realizado – Sesión 3

Nombre: Ximara Alexandra Hernandez Vazquez Fecha: 17-02-23
 Nombre del Equipo: Yag Yag Posición del día: _____ Puntos obtenidos: _____

ACTIVIDAD 3

Actividad. Resuelvan en equipos las siguientes actividades.
 Consideren que en el siguiente mapa, un centímetro de los segmentos de recta equivale a 125 000 metros en la realidad.



a) El segmento rojo señala la distancia, en línea recta, que recorre un avión para ir de la ciudad de Chihuahua a El Paso.
 ¿Qué distancia recorre el avión en metros? 225 000
 ¿A cuántos kilómetros equivale? 225 km

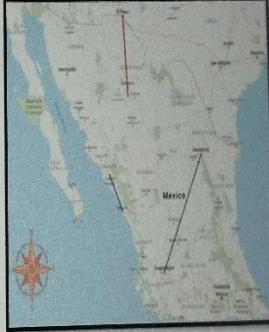
b) El segmento morado indica la distancia, en línea recta, que hay entre Mazatlán y Culiacán.
 ¿Cuál podríamos decir que es la distancia real, en línea recta, entre estas dos ciudades? 145 km
 Expresen esta distancia en hectómetros: 145 hm

c) El segmento verde marca la distancia que hay entre Guadalajara y Monterrey.
 Empleando la escala que se señala, ¿cuál es la distancia real entre las dos ciudades? 375 000 m
 Expresen la distancia en decámetros: 37 500 dam

Nombre: Angel Leon Gomez Fecha: 13-02-23
 Nombre del Equipo: 8 boys Posición del día: _____ Puntos obtenidos: _____

ACTIVIDAD 3

Actividad. Resuelvan en equipos las siguientes actividades.
 Consideren que en el siguiente mapa, un centímetro de los segmentos de recta equivale a 125 000 metros en la realidad.



a) El segmento rojo señala la distancia, en línea recta, que recorre un avión para ir de la ciudad de Chihuahua a El Paso.
 ¿Qué distancia recorre el avión en metros? 225 000
 ¿A cuántos kilómetros equivale? 225 km

b) El segmento morado indica la distancia, en línea recta, que hay entre Mazatlán y Culiacán.
 ¿Cuál podríamos decir que es la distancia real, en línea recta, entre estas dos ciudades? 145 500 m
 Expresen esta distancia en hectómetros: 1455 hm

c) El segmento verde marca la distancia que hay entre Guadalajara y Monterrey.
 Empleando la escala que se señala, ¿cuál es la distancia real entre las dos ciudades? 375 000 m
 Expresen la distancia en decámetros: 37 500 dam

Ilustración 16. Evidencia del alumnado.

Nombre: Diego Jesús González Arriaga Fecha: 17/02/2025
 Nombre del Equipo: 8 boys Posición del día: 15 Puntos obtenidos: 25

ACTIVIDAD 3

Actividad. Resuelvan en equipos las siguientes actividades.
 Consideren que en el siguiente mapa, un centímetro de los segmentos de recta equivale a 125 000 metros en la realidad.

a) El segmento rojo señala la distancia, en línea recta, que recorre un avión para ir de la ciudad de Chihuahua a El Paso.
☐ ¿Qué distancia recorre el avión en metros? 245 000
☐ ¿A cuántos kilómetros equivale? 245

b) El segmento morado indica la distancia, en línea recta, que hay entre Mazatlán y Culiacán.
☐ ¿Cuál podríamos decir que es la distancia real, en línea recta, entre estas dos ciudades? 112 500 m
☐ Expresen esta distancia en hectómetros: 1125 hm

c) El segmento verde marca la distancia que hay entre Guadalajara y Monterrey.
☐ Empleando la escala que se señala, ¿cuál es la distancia real entre las dos ciudades? 375 000 m
☐ Expresen la distancia en decámetros: 3750 dam

Ilustración 17. Evidencia del alumnado.

Nombre: Oliver Martín García Tenorio Fecha: 17/02/2025
 Nombre del Equipo: 8 boys Posición del día: 15 Puntos obtenidos: 24

ACTIVIDAD 3

Actividad. Resuelvan en equipos las siguientes actividades.
 Consideren que en el siguiente mapa, un centímetro de los segmentos de recta equivale a 125 000 metros en la realidad.

a) El segmento rojo señala la distancia, en línea recta, que recorre un avión para ir de la ciudad de Chihuahua a El Paso.
☐ ¿Qué distancia recorre el avión en metros? 245 000
☐ ¿A cuántos kilómetros equivale? 245

b) El segmento morado indica la distancia, en línea recta, que hay entre Mazatlán y Culiacán.
☐ ¿Cuál podríamos decir que es la distancia real, en línea recta, entre estas dos ciudades? 112 500 m
☐ Expresen esta distancia en hectómetros: 1125 hm

c) El segmento verde marca la distancia que hay entre Guadalajara y Monterrey.
☐ Empleando la escala que se señala, ¿cuál es la distancia real entre las dos ciudades? 375 000 m
☐ Expresen la distancia en decámetros: 3750 dam

Ilustración 18. Evidencia del alumnado.

Ilustración 19. Evidencia del alumnado.

ANEXO S3. Evidencias del trabajo realizado – Sesión 4

Nombre: Fátima Cynthia López Solís Fecha: 18/02/25
 Nombre del equipo: Shaggy No. 6 Posición del día: 16 Puntos obtenidos: 12

Actividad. En colaboración con tu equipo, lee con atención los siguientes problemas y contesta lo que se te pide.

1. Irma viajó por primera vez en avión y escuchó decir al piloto que volarían a 25 000 pies de altura sobre el nivel del mar.
 Ella nunca había escuchado sobre esta unidad de medida, así que al llegar a su destino, investigó en internet y se enteró que esa unidad de medida no forma parte del Sistema Internacional sino del Sistema Inglés, el cual nunca había oído mencionar.
 Irma quería saber a qué altura volaba, siguió investigando y encontró que en 20 pies hay un total de 6.096 metros, tomando en cuenta los datos anteriores:

a) ¿A cuántos metros voló su avión? 7620 m
 b) ¿Cuánto vale un pie a metros? 0.3048 m
 c) ¿Cuánto vale un pie a centímetros? 30.48 cm

2. Lizet y Abigail viajaron a Estados Unidos y a su llegada encontraron que la gasolina, en lugar de litro, se despacha en galones.
 Si al tanque de su auto le caben 60.5664 litros y llevan $\frac{1}{4}$ de tanque,

a) ¿Cuántos galones tendrán que ponerle para completar? 12
 b) Lizet sabe que antes de cargar gasolina tenían 15.1416 litros, y al preguntar descubrió que eso equivale a 4 galones, ¿aproximadamente cuántos galones son necesarios para llenar el tanque completo?
16
 c) Tomando en cuenta sus respuestas anteriores, ¿a cuántos litros equivale un galón? 3.78541

3. Raúl y Azeneth han visto una mercancía de la cual les interesa comprar una tonelada, pero que se vende en libras.
 Raúl hablando con el señor de la tienda, se enteró que 250 kg es la cuarta parte de una tonelada, tomando en cuenta esto:

a) ¿A cuántos kg equivale una tonelada? 1000 kg
 b) Azeneth investigó que una 1 libra equivale a 16 onzas (oz), y que 1 onza (oz) equivale a 28.349g, conociendo esto, ¿Cuántas libras tendrá que comprar Raúl y Azeneth para comprar una tonelada? 2204.66 lb

Ilustración 20. Evidencia del alumnado.

Nombre: Diego Joseph González Arriaga Fecha: 19/02/2021
Nombre del equipo: El Boys Posición del día: _____ Puntos obtenidos: _____

Actividad. En colaboración con tu equipo, lee con atención los siguientes problemas y contesta lo que se te pide.

1. Irma viajó por primera vez en avión y escuchó decir al piloto que volarían a 25 000 pies de altura sobre el nivel del mar.
Ella nunca había escuchado sobre esta unidad de medida, así que al llegar a su destino, investigó en internet y se enteró que esa unidad de medida no forma parte del *Sistema Internacional* sino del *Sistema Inglés*, el cual nunca había oído mencionar.
Irma quería saber a qué altura volaba, siguió investigando y encontró que en 20 pies hay un total de 6.096 metros, tomando en cuenta los datos anteriores:

a) ¿A cuántos metros voló su avión? 1.620 m
b) ¿Cuánto vale un pie a metros? 0.3048 m
c) ¿Cuánto vale un pie a centímetros? 30.48

2. Lizet y Abigail viajaron a Estados Unidos y a su llegada encontraron que la gasolina, en lugar de litro, se despacha en galones.
Si al tanque de su auto le caben 60.5664 litros y llevan $\frac{1}{4}$ de tanque,

a) ¿Cuántos galones tendrán que ponerle para completar? 12 galones
b) Lizet sabe que antes de cargar gasolina tenían 15.1416 litros, y al preguntar descubrió que eso equivale a 4 galones, ¿aproximadamente cuántos galones son necesarios para llenar el tanque completo?
16 galones
c) Tomando en cuenta sus respuestas anteriores, ¿a cuántos litros equivale un galón? 3.7854

3. Raúl y Azeneth han visto una mercancía de la cual les interesa comprar una tonelada, pero que se vende en libras. Raúl hablando con el señor de la tienda, se enteró que 250 kg es la cuarta parte de una tonelada, tomando en cuenta esto:

a) ¿A cuántos kg equivale una tonelada? 1.000 kg
b) Azeneth investigó que una 1 libra equivale a 16 onzas (oz), y que 1 onza (oz) equivale a 28.349g, conociendo esto, ¿Cuántas libras tendrá que comprar Raúl y Azeneth para comprar una tonelada? 2.203 libras

Ilustración 21. Evidencia del alumnado.

ANEXO S4. Evidencias del trabajo realizado – Sesión 6

Nombre: Angel Edson Rmz. Fecha: 26-02-25
Nombre del equipo: El Boys Posición del día: _____ Puntos obtenidos: _____

ACTIVIDAD 6

Actividad. De manera conjunta, lean con atención los siguientes problemas y respondan lo que se les indica.
En otra hoja de su cuaderno realicen sus procedimientos.

1. Diana quiere comprar el auto que le dé el mejor rendimiento:



30.6 millas por galón



12.5 kilómetros por litro

a) ¿Cuál es la equivalencia de una milla en km? 1 m. lla = 1.60934 km
b) ¿Cuál es la equivalencia de un km en millas? 1 km = 0.621 millas
c) ¿Cómo recomiendan que compare los autos? Cuántos metros hace por litro
d) ¿Cuál de los dos autos le conviene comprar a Diana? ¿Por qué? El mustang (cabe azul) porque hace 48,960 m por galon mientras que el rojo hace 47,250 m por galon

2. Mario posee una masa corporal de 57 kg mientras que su amigo que vive en Florida tiene 121 libras, ¿quién conserva más masa y por qué?

Datos	Procedimiento	Resultado
1 lb = 454 g	116 x 121	Mario

porque el otro amigo pesa 54 kg

Ilustración 22. Evidencia del alumnado.

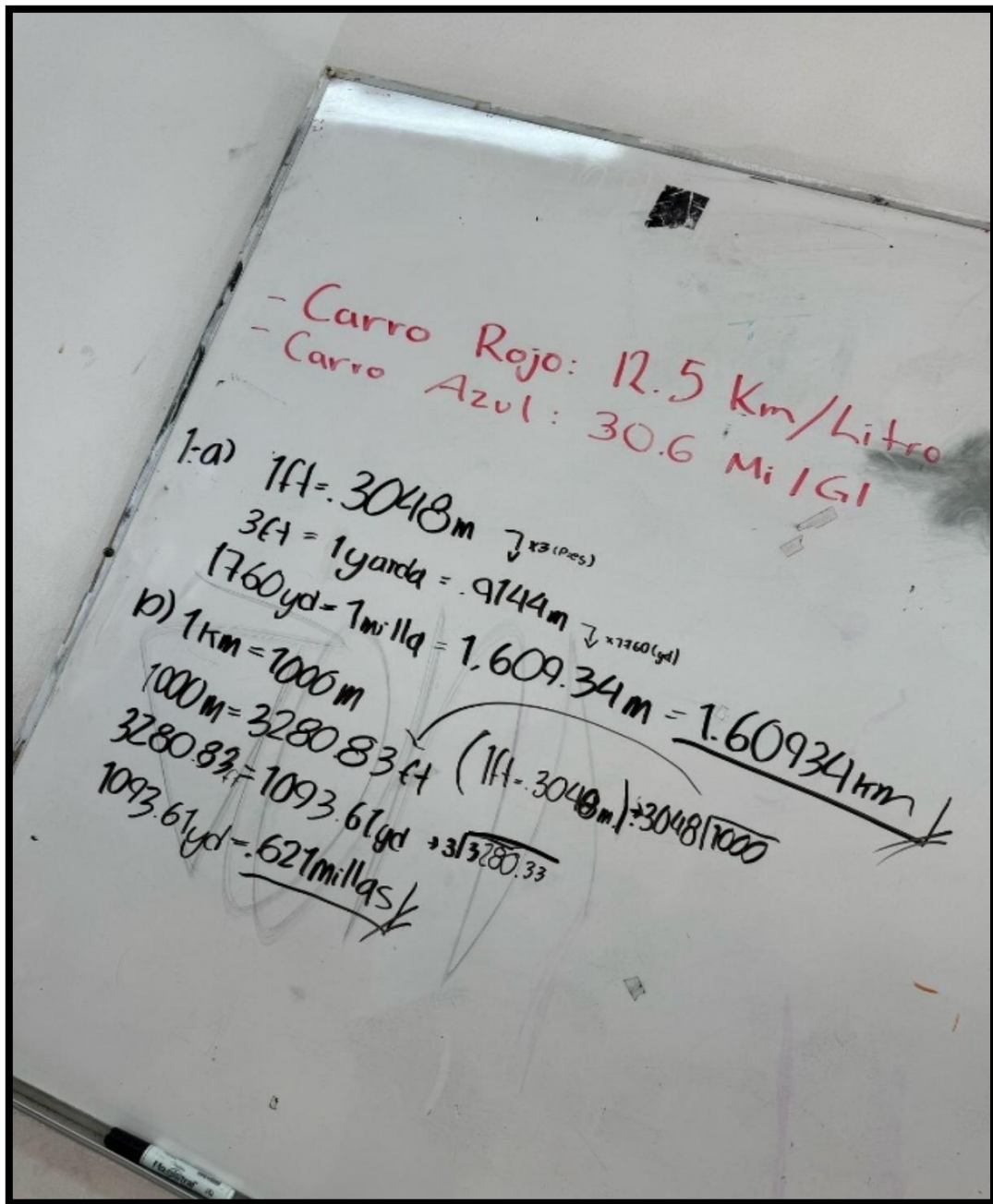


Ilustración 23. Procedimiento utilizado para la resolución del desafío matemático.

ANEXO S5. Evidencias del trabajo realizado – Sesión 7

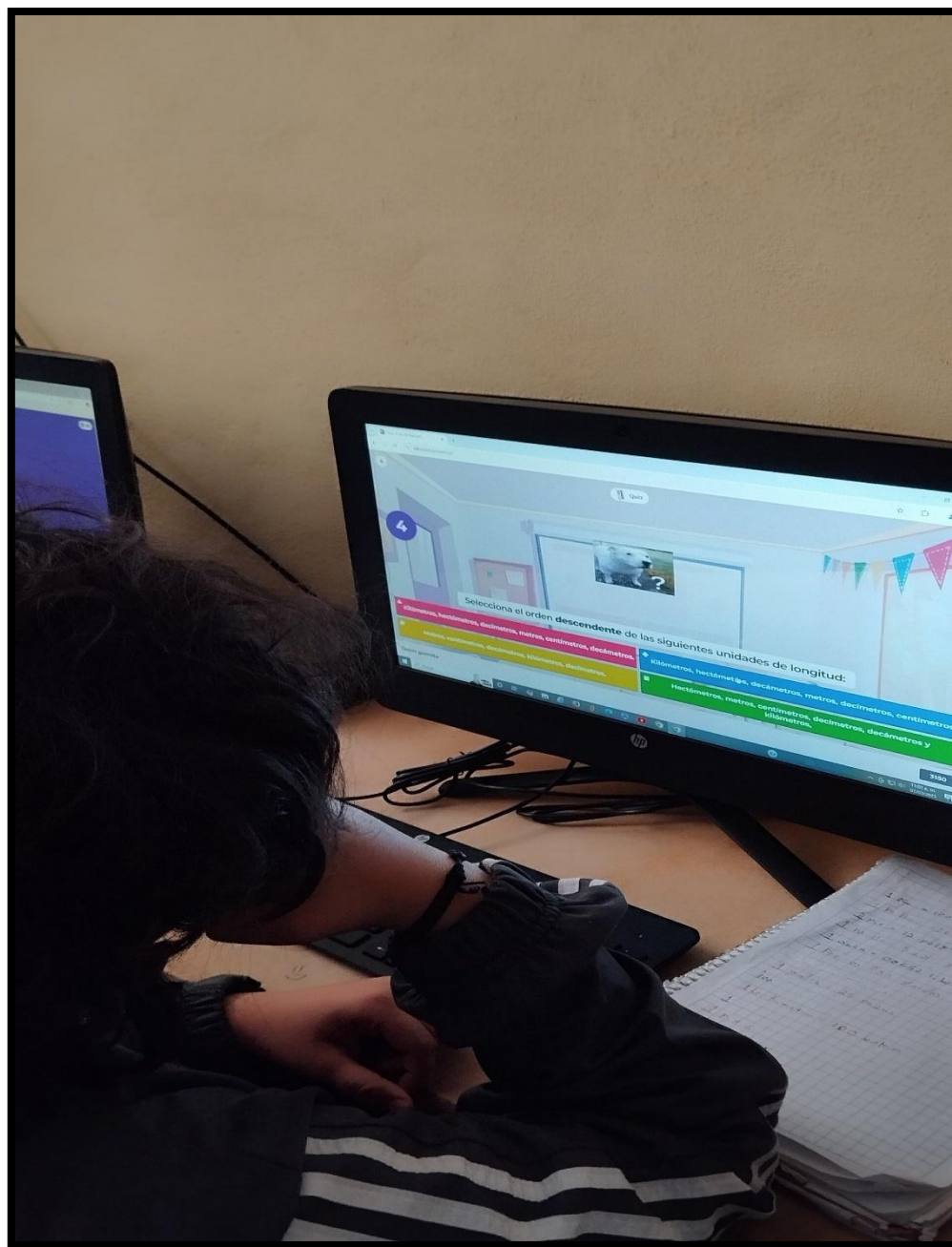


Ilustración 24. Uso de kahoot para reafirmar conocimientos.

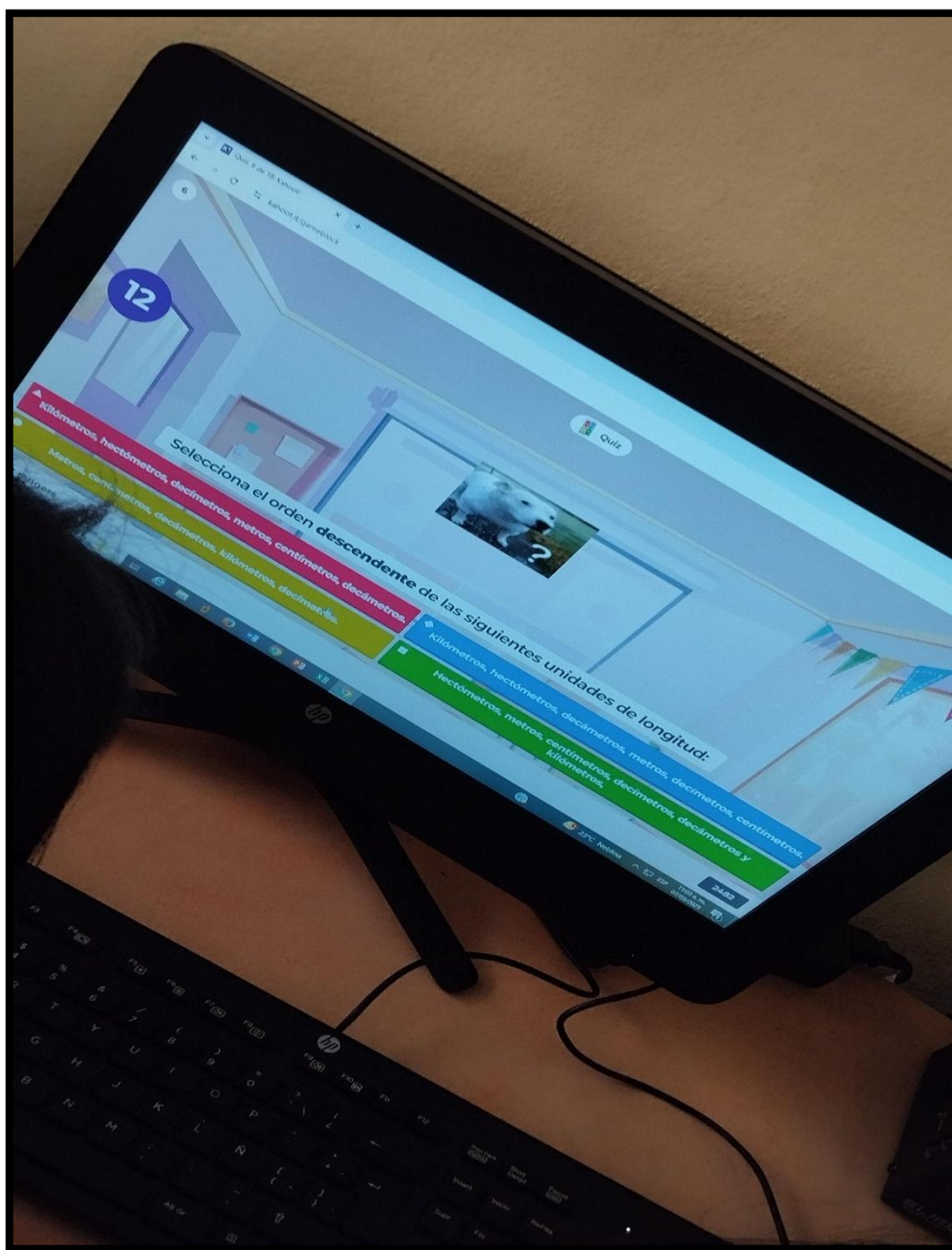


Ilustración 25 . Uso de kahoot para reafirmar conocimientos.

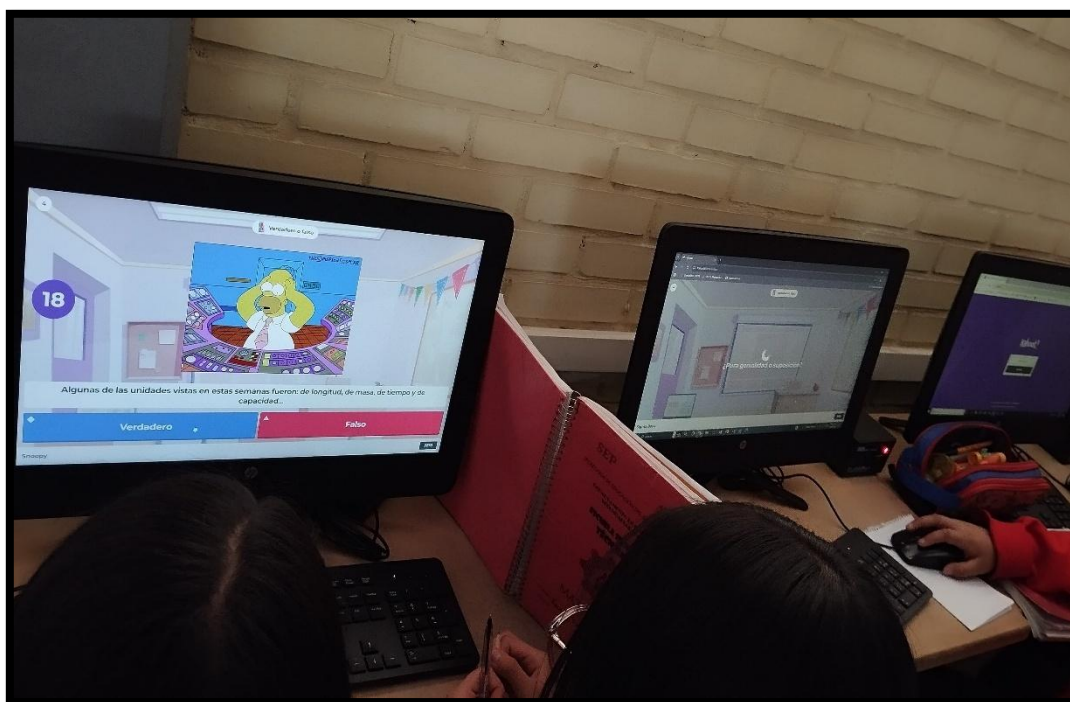


Ilustración 26. Uso de kahoot para reafirmar conocimientos.

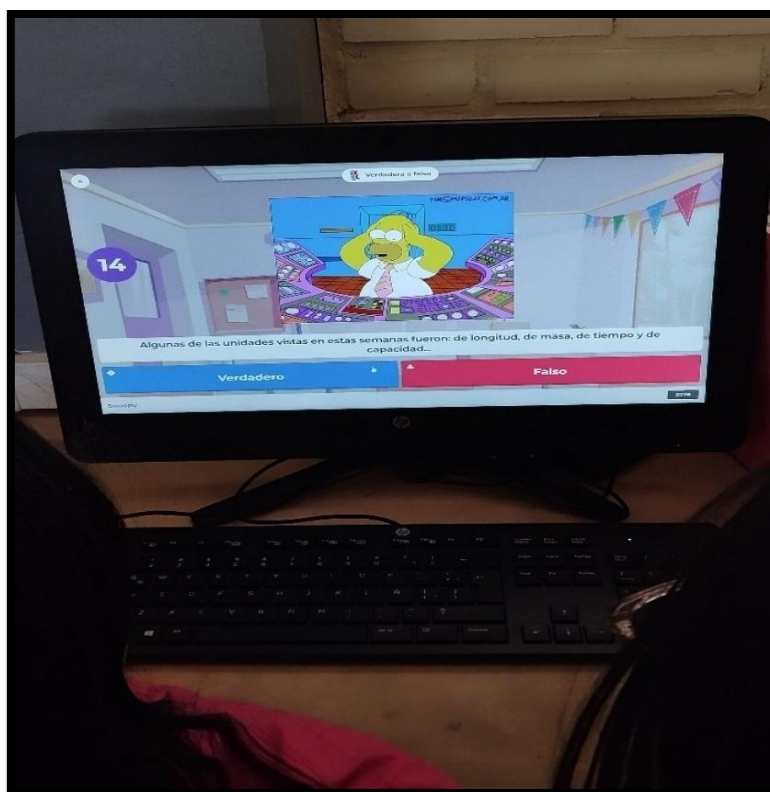


Ilustración 27. Uso de kahoot para reafirmar conocimientos.

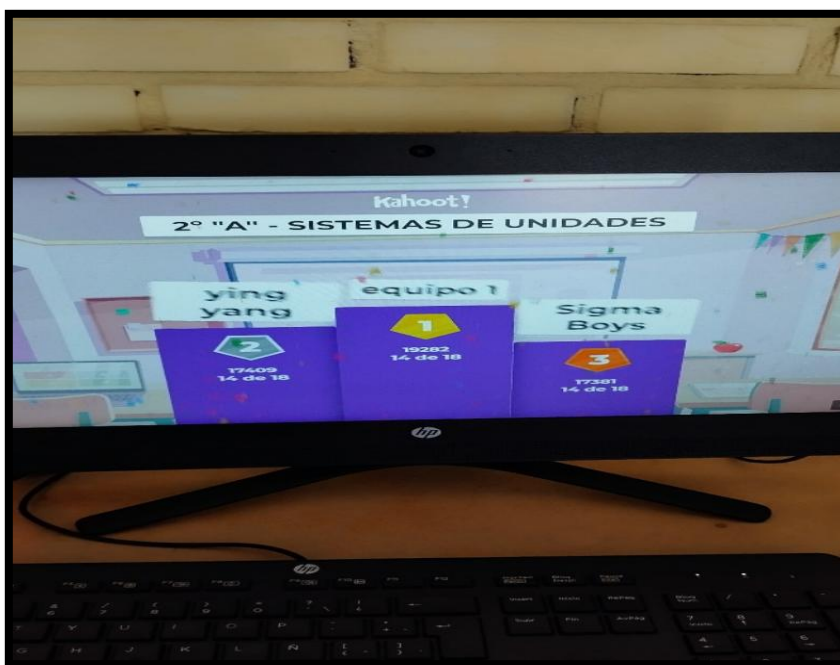


Ilustración 28. Podio de ganadores de la actividad de Kahoot.

ANEXO T. Elementos finales de la gamificación

NIVEL DE LOGRO							
N	ACTIVIDADES						
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Ilustración 29. Tabla de nivel de logro terminada.

SISTEMA DE PUNTOS							
NOMBRE				REGISTRO			
1	85	25	85	100	70	85	100
2	70	100	100	85	100	100	70
3	55	70	70	55	55	70	40
4	100	55	55	70	85	55	85
5	40	85	40	25	40	25	55
6	25	40	25	40	25	40	25

Ilustración 30. Tabla de nivel de logro terminada.

N	EQUIPOS
1	TEAM GOMITA
2	TEAM YING YANG
3	Σ BOYS
4	LOS INSANOS
5	LOS POWER RANGERS
6	TEAM SNOOPY

Ilustración 31. Ranking final.

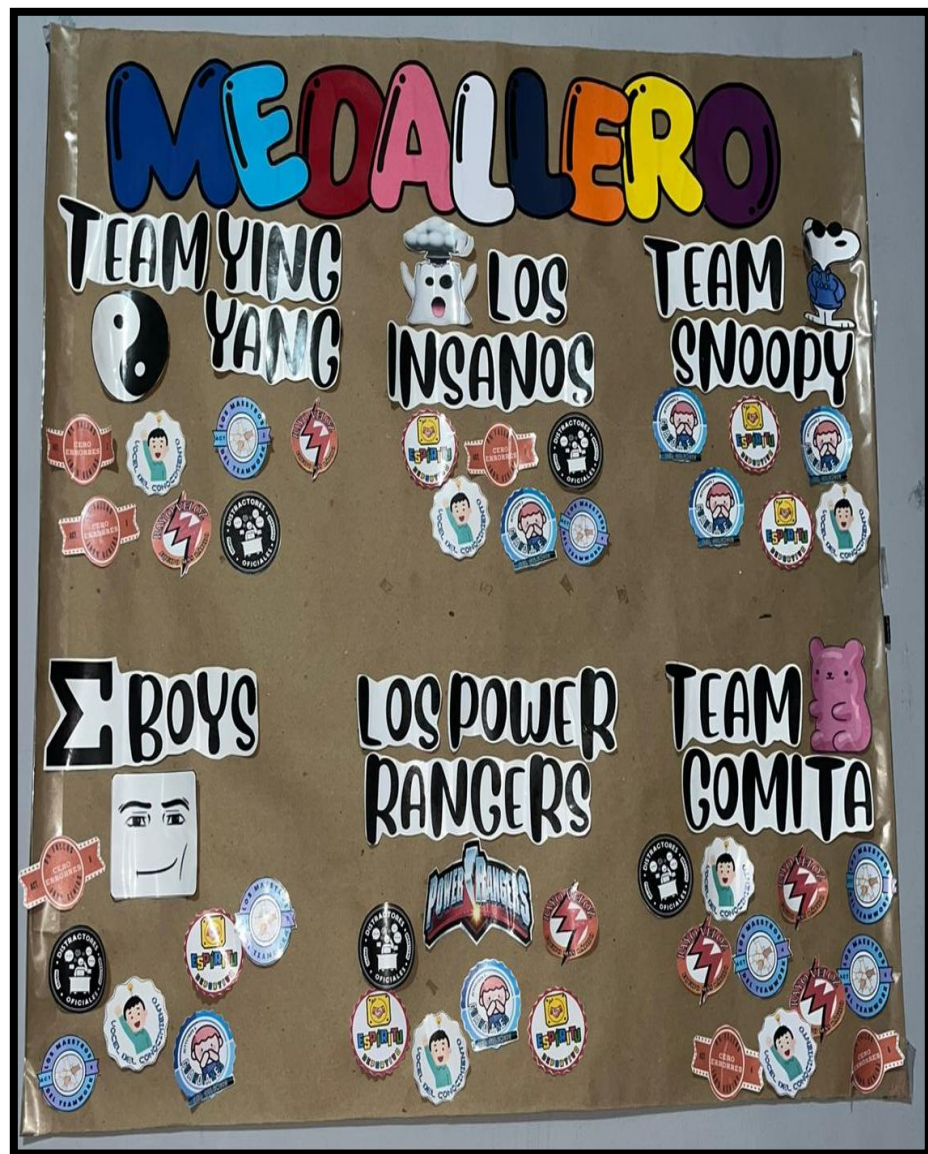


Ilustración 31. Medallero final.

ANEXO U. Resultados finales obtenidos3

