

Magíster en Educación mención Currículum y Evaluación
Basado en Competencias

Trabajo de Grado II

**Elaboración de Instrumentos de Evaluación Diagnóstica y Evaluación
Formativa para medir los aprendizajes de los estudiantes de Primer
Año Medio en la asignatura de Matemática**

Profesora: Rocío Riffo San Martín

Alumna : Carolina Andrea Aguilera Pizarro

Monte Patria – Chile, agosto de 2021

Índice

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Marco Teórico.....	7
¿Qué es evaluación formativa?.....	9
¿Por qué hacer una evaluación formativa?.....	11
Reflexión pedagógica.....	12
La importancia de confeccionar una tabla de especificaciones.....	12
Marco contextual.....	15
Reseña histórica.....	15
Entorno.....	16
Contexto sociocultural y familiar de la comuna.....	16
Diseño y Aplicación de Instrumentos.....	18
Justificación de la elección del nivel y asignatura.....	18
Descripción del tipo de instrumento.....	19
Como se validaron los instrumentos.....	19
Descripción de la aplicación de los instrumentos.....	20
Formatos aplicados.....	20
A. Evaluación Diagnóstica de Potencias 1º Medio.....	21
B. Evaluación Formativa de Potencias 1º Medio.....	24
Análisis de los resultados.....	29
a. Evaluación Diagnóstica.....	29
Tabla de Especificaciones.....	29
Tabla de Puntaje General.....	30
b. Evaluación Formativa de Potencias.....	33
Tabla de especificaciones.....	33
Tabla Puntaje General.....	34
Propuestas remediales.....	37
Acciones Remediales evaluación diagnóstica.....	37
Acciones Remediales evaluación formativa.....	40
Bibliografía.....	42

Anexos.....	43
Anexo 1 Carta Constancia Validación de Instrumentos.....	43
Anexo 2 Prueba Evaluación Diagnóstica de Potencias Revisada y Validada.....	44
Anexo 3 Prueba Evaluación Formativa de Potencias Revisada y Validada.....	46
Anexo 4 Ejemplo de clase en aula de recursos.....	51

I. Resumen.

La investigación realizada, corresponde a la asignatura de Trabajo de Grado II del Magíster en Educación mención Curriculum y Evaluación basado en Competencias.

El objetivo del trabajo es elaborar instrumentos de evaluación para medir los aprendizajes de estudiantes.

La pesquisa se realizó en Liceo Bicentenario Presidente Eduardo Frei Montalva con estudiantes de Primer año Medio, asignatura de matemática. La metodología empleada es de carácter cuantitativo y de nivel descriptivo.

Los instrumentos diseñados corresponden a “Evaluación Diagnóstica de Potencias” y “Evaluación formativa de Potencias”. Cuyo objetivo de Aprendizaje se relaciona con OA2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

El primer instrumento aplicado “Evaluación diagnóstica de Potencias”, nos informó del grado de conocimientos de los estudiantes para afrontar la Unidad de Potencias.

Una vez analizados los datos, se procedió a la creación del Plan Remedial para nivelar las habilidades descendidas y fortalecer aquellas con mayor dominio.

El segundo instrumento “Evaluación Formativa de Potencias” se aplicó y los pasos posteriores fueron analizar los datos obtenidos y crear un plan remedial acorde a los resultados.

II. Introducción.

La metodología empleada en el siguiente trabajo es de carácter cuantitativo y de nivel descriptivo.

El objetivo del trabajo realizado es Elaborar instrumentos de Evaluación diseñados para medir los aprendizajes de estudiantes de Liceo Bicentenario Presidente Eduardo Frei Montalva.

El primer instrumento creado fue “Evaluación Diagnóstica de Potencias” cuyo objetivo de Aprendizaje de la unidad corresponde al OA2:

Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

El Objetivo del instrumento fue: Diagnosticar contenidos sobre la notación de una potencia y la forma en la que se calcula su resultado.

El segundo instrumento se denominó: “Evaluación Formativa de Potencias” cuyo Objetivo de Aprendizaje de la Unidad: OA 2:

Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Objetivo del instrumento fue: Aplicar la transferencia de propiedades de la multiplicación y división de potencias, relacionando con el crecimiento y decrecimiento de cantidades en problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

La muestra fueron 30 estudiantes de Primer año Medio de Liceo Bicentenario Presidente Eduardo Frei Montalva.

Las técnicas para recopilar información fueron las siguientes:

- Revisión de planes y programas de Primer año Medio, asignatura de Matemática
- Definir tipo de ítems del instrumento creado

- Una vez creado el instrumento, se analizó con docentes de aula que imparten la asignatura de Matemática y fue validado por docente que ha ejercido el cargo de Curriculista en el establecimiento.
 - Diseño de instrumento final, acogiendo las sugerencias y observaciones realizadas en horario de trabajo colaborativo.
 - Aplicación de instrumento con estudiantes de Primer año de Enseñanza Media
 - Análisis de resultados, se completó tabla de resultados para tener un panorama de los niveles de logro y porcentajes de aprobación alcanzados.
 - En trabajo colaborativo se analizaron los resultados.
 - Creación de Plan remedial y puesta en marcha de dicho plan.
- Cabe señalar que estas técnicas fueron aplicadas con ambos instrumentos.

III. Marco teórico.

Así como los navegantes necesitan saber dónde está el lugar al que arribarán y emplean brújulas y otros instrumentos para ajustar sus rutas y asegurar su llegada a destino, docentes y estudiantes necesitan saber cuáles son los objetivos de aprendizaje que persiguen y contar con información sobre cómo van progresando hacia ellos y cómo ajustar lo que están haciendo para ir aprendiendo cada vez más.

Esta información es provista por la evaluación que se desarrolla dentro del aula y, por ello, es parte de la vida cotidiana en las escuelas y los liceos del país.

Por evaluación en aula (o “de aula”) se entiende una amplia gama de acciones lideradas por los y las docentes, para que tanto ellos y ellas como los y las estudiantes, puedan obtener evidencia sobre el aprendizaje e interpretarla para tomar decisiones que permitan promover el progreso del mismo y fortalecer los procesos de enseñanza.

La evaluación en aula comprende tanto acciones planificadas previamente, como otras que se generen en el momento de la interacción pedagógica cotidiana con estudiantes; actividades con y sin calificación; evaluaciones integrativas (que reúnen varios aprendizajes en una situación evaluativa) y focalizadas (que evalúan aspectos específicos de cierto aprendizaje). Por ende, esta evaluación no se restringe a ningún tipo de situación, metodología, estrategia, técnica o instrumento. Abarca preguntas, diálogos o discusiones en clase, entrevistas, portafolios, pruebas, observaciones y evaluaciones de proyectos y de diversos tipos de desempeño y productos.

Una distinción importante de la evaluación es según su propósito o intencionalidad. La evaluación cumple principalmente un propósito formativo en la medida en que se utiliza para monitorear y acompañar el aprendizaje de las y los estudiantes, es decir, cuando la evidencia de sus desempeños se obtiene, interpreta y usa por docentes y estudiantes para tomar decisiones acerca de los siguientes pasos en el proceso de enseñanza-aprendizaje

1

De esta manera se promueve la reflexión de docentes y estudiantes y se fomenta la autonomía de estos últimos en la toma de decisiones para continuar aprendiendo.

¹ Black & William, 2009

Las evaluaciones de este tipo por lo general no se califican, para evitar que la atención se centre más en la calificación que en el aprendizaje y en cómo seguir avanzando. Por otra parte, la evaluación cumple principalmente un propósito sumativo cuando se utiliza para certificar los aprendizajes logrados, lo que generalmente se comunica mediante una calificación. No obstante, ambos propósitos no son excluyentes² : en el caso de las evaluaciones sumativas, tanto la forma en que se diseñen como la manera en que se registre y comunique la información que se obtenga de ellas también pueden usarse formativamente, tanto para aclarar objetivos de aprendizaje como para retroalimentar la enseñanza y el aprendizaje.

Esto sucede, por ejemplo, cuando a raíz de una prueba calificada el o la docente decide hacer ajustes en la planificación, puesto que esta evaluación puso de manifiesto que sus estudiantes no aprendieron algunos conceptos que requieren ser nuevamente abordados antes de seguir adelante con otros. Según los propósitos evaluativos descritos, la evaluación diagnóstica, a veces considerada como un propósito aparte, también puede entenderse como un tipo de evaluación formativa, ya que permite identificar el lugar en el que se encuentra cada estudiante en su trayectoria hacia el logro de un aprendizaje. Esta información es imprescindible para ajustar los procesos de enseñanza-aprendizaje planificados a fin de responder mejor a las necesidades de las y los estudiantes y, por ende, no debe ser calificada. Una idea fundamental por destacar es la necesidad de darle el mayor uso pedagógico posible a la evaluación. Así, el uso formativo de la evaluación debiera preponderar en las aulas, y las evaluaciones utilizarse, por tanto, mayoritaria y sistemáticamente para reflexionar sobre el aprendizaje y la enseñanza y para tomar decisiones pedagógicas pertinentes y oportunas, buscando promover el progreso del aprendizaje de la totalidad de estudiantes, considerando la diversidad presente en todas las salas de clase. Lo que se promueve, entonces, es que toda evaluación que se realice en los establecimientos educacionales –tanto la diseñada por docentes como aquella establecida por sostenedores, equipos directivos o técnicos– se utilice para la reflexión y la toma de decisiones pedagógicas, tales como los ajustes necesarios a las estrategias o actividades ya planificadas

² Masters, 2015; Newton, 2007.

¿Qué es la evaluación formativa?

De acuerdo con concepciones actuales sobre la evaluación formativa, se entiende que las prácticas que se realizan en un aula son formativas cuando la evidencia del desempeño de los y las estudiantes se obtiene, interpreta y usa por parte de docentes y estudiantes para tomar decisiones acerca de los siguientes pasos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, decisiones que probablemente serán mejores, o mejor fundadas, que las que se habrían tomado en ausencia de dicha evidencia³

Como se ve reflejado en la definición anterior, algunas ideas centrales que se suelen compartir sobre la evaluación formativa son las siguientes: que se trabaja a partir de evidencia del aprendizaje; que su propósito fundamental es tomar decisiones pedagógicas a partir de dicha evidencia, en función de ajustar la enseñanza y apoyar el aprendizaje; que sucede durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que es esencial la participación tanto de docentes como de estudiantes en el proceso evaluativo.

Así, también hay cierto consenso en cuanto a que la cualidad “formativa” de una evaluación no tiene que ver con el tipo de instrumento sino con cómo se diseña y se usa la evaluación⁴ abriéndola a muy diversas prácticas de aula, más allá de “instrumentos” e instancias formales.

La evaluación formativa también se caracteriza por ocurrir frecuentemente, al punto de ser a veces indistinguible de la enseñanza, evidenciando durante la misma el lugar en que se encuentran las y los estudiantes en sus trayectorias de aprendizaje. La evaluación formativa puede llevarse a cabo muchas veces durante una misma clase, en circunstancias informales y en interacción con los y las estudiantes, y también en situaciones evaluativas más formales, por ejemplo, al diseñar evaluaciones semanales que permitan ir observando progresos y orientando la enseñanza de determinados aprendizajes.

Evaluar formativamente a través de situaciones informales implica que lo que se hace en el aula cotidianamente tiene un tremendo potencial evaluativo, puesto que las interacciones son oportunidades para recolectar evidencias de la comprensión y de las habilidades de los y las estudiantes⁵. Algunos ejemplos de evidencia recogida de manera

³ Black & William, 2009

⁴ Popham, 2008; Black & Wiliam, 2009; Bennett, 2011

⁵ Ruiz-Primo, 2011

informal y que podría aprovecharse formativamente pueden ser preguntas y respuestas de las y los estudiantes, escuchar lo que dicen cuando trabajan en pequeños grupos o al conversar con ellos y ellas, al ver sus anotaciones en cuadernos, guías y otros materiales, dibujos, gráficos, mapas conceptuales, al observarlas y observarlos realizando experimentos, procedimientos o técnicas, tocando instrumentos, haciendo ejercicios físicos, su lenguaje corporal en clase y la orientación de su cuerpo, etcétera⁶

Mientras más frecuente e intencionada sea la evaluación formativa, las decisiones pedagógicas que se podrán tomar serán más informadas y oportunas. Cuando la evaluación en el aula es frecuente y variada, las profesoras y los profesores pueden obtener información acerca de las creencias y conocimientos de sus estudiantes, identificar comprensiones incompletas o interpretaciones de conceptos que pueden influenciar o distorsionar su aprendizaje.

Para que una evaluación sea formativa, es fundamental que, luego de levantar la información sobre los aprendizajes de las y los estudiantes, se consideren espacios para retroalimentar y ajustar las estrategias o actividades, o bien proponer nuevas. El propósito formativo de una evaluación solo se cumplirá en la medida en que se tomen decisiones y se realicen acciones pedagógicas que ayuden a seguir aprendiendo. Así, la evaluación formativa, entendida como aquella que se utiliza para monitorear y apoyar el aprendizaje, permite que los y las estudiantes cuenten continuamente con información que retroalimente sus procesos, progresos y logros de aprendizaje, y ayuda al propio docente a ir adecuando la enseñanza, a partir de una reflexión sobre el impacto de los procesos de enseñanza-aprendizaje que lidera con sus estudiantes.

Este proceso continuo de establecer un objetivo de aprendizaje, evaluar los niveles actuales de comprensión, y luego trabajar estratégicamente para reducir la distancia entre ambos, es lo que le da sentido a la evaluación formativa. Una vez que se alcanza una meta de aprendizaje, se establece una nueva meta y el proceso continúa.

⁶ Ruiz-Primo, 2011

¿Por qué hacer una evaluación formativa?

Los estudios e investigaciones que han buscado identificar qué estrategias pedagógicas aportan más a los aprendizajes de las y los estudiantes coinciden en que la evaluación formativa es una de las prácticas de mayor impacto en esto.

Así, integrar la evaluación formativa a la práctica pedagógica, aumentando su frecuencia y dándole sistematicidad en el trabajo en la sala de clases, parece ser una de las tareas primordiales del desarrollo profesional docente para apoyar mejor a sus estudiantes, pues permite revelar con más profundidad los procesos individuales y colectivos de aprendizaje, para ajustar la enseñanza de manera oportuna y pertinente a dichos procesos.

Para ejemplificar, se presentan algunos hallazgos de investigaciones en torno a la evaluación formativa y sus efectos positivos sobre el aprendizaje:

- Utilizando la evaluación formativa, el tiempo que se demoran los y las estudiantes en aprender se puede reducir hasta en la mitad.

- Las ganancias en aprendizaje que se logran con la evaluación formativa se mantienen en el tiempo y se reflejan también en los resultados de los y las estudiantes en pruebas estandarizadas.

- Las ganancias en aprendizaje son más acentuadas para estudiantes de bajo rendimiento, por lo que las estrategias de evaluación formativa son especialmente útiles para estudiantes que requieren más apoyo.

- La retroalimentación –estrategia fundamental de la evaluación formativa– es una de las intervenciones pedagógicas que más impacto tiene en los aprendizajes.

- La evaluación formativa aumenta la motivación de los y las estudiantes por aprender.

La evaluación formativa es una poderosa herramienta educativa, pues ayuda a enriquecer tanto el conocimiento pedagógico como de la disciplina que se enseña; facilita visibilizar y poner la atención sobre cómo los y las estudiantes van desarrollando ciertos conocimientos, habilidades y actitudes; permite reflexionar sobre el impacto de las propias prácticas pedagógicas en los procesos y logros de aprendizaje de los y las estudiantes, y favorece la comunicación con ellos y ellas sobre sus procesos de aprendizaje,

promoviendo discusiones y reflexiones profundas acerca de lo que están aprendiendo y de cómo lo hacen. Por otra parte, la evaluación formativa motiva a la o al estudiante a aprender, puesto que le da un lugar más activo en su proceso de aprendizaje, le permite visibilizar sus avances y le ayuda a desarrollar su metacognición y autonomía.

Hacer evaluación formativa no debería implicar recargar la enseñanza o restarle tiempo a esta sino, por el contrario, debería consistir en nutrir la enseñanza de una mayor diversidad de estrategias que fomenten el aprendizaje, pudiendo aprovechar mejor desde el punto de vista pedagógico prácticas que probablemente ya se hacen. La evaluación formativa puede entenderse entonces como “buena pedagogía”, como un potenciador de la enseñanza.

Reflexión pedagógica

Reflexionar y tomar decisiones entre los diversos integrantes de la comunidad educativa centradas en el proceso, el progreso y los logros de aprendizaje de los alumnos, apunta a que se establezcan instancias en las que dichos miembros de la comunidad – docentes, directivos, profesionales especialistas de los Programas de Integración Escolar, ayudantes o asistentes, u otros integrantes de la comunidad relacionados con el aprendizaje de los estudiantes– puedan conversar respecto de los procesos evaluativos y su impacto en los aprendizajes, y de esta manera apoyar de mejor manera a los alumnos.⁷

La importancia de confeccionar una tabla de especificaciones

Una tabla de especificaciones es una herramienta que permite planificar los instrumentos convenientes para evaluar el grado de conocimiento logrado por nuestros alumnos; inclusive, brinda la posibilidad de comprobar el grado de validez de dichos instrumentos, es decir, si realmente se ajustan a los propósitos y contenidos de aprendizaje.

La tabla de especificaciones puede utilizarse en evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas; centrarse en contenidos de orden declarativo, procedimental y actitudinal; abarcar distintos niveles cognitivos (conocimiento, comprensión, aplicación,

⁷ Orientaciones para la elaboración del Reglamento de Evaluación, Unidad de Curriculum y Evaluación.

etc.), así como instrumentos tan diversos como las pruebas objetivas, las preguntas abiertas de respuesta corta y de ensayo, por ejemplo.

La función principal de la tabla es la de guiar al profesor para que se incluyan en una evaluación las preguntas o instrumentos que representen el promedio de aprendizajes que se imparten en las aulas, evitando que se excedan predominantemente un solo tipo de contenido o nivel cognitivo.⁸

La elaboración de la tabla de especificaciones requiere de una fase previa de selección de los propósitos y contenidos didácticos representativos de los resultados de aprendizaje previstos en el programa de estudios de la asignatura que corresponda. Estos elementos serán la base para determinar el nivel cognitivo a valorar, el número y tipo de reactivos o instrumentos de evaluación adecuados, la ponderación que se asignará, el tiempo didáctico requerido para su solución y el momento didáctico en que se aplicarán tales instrumentos.

El formato de la tabla puede variar y agregar, incluso, información adicional a los aspectos mencionados en el párrafo anterior, si bien es verdad que su proceso de construcción, desarrollo, aplicación y valoración conlleva, en lo general, las mismas etapas:

1. Selección de propósito y contenidos didácticos.
2. Definición de los resultados de aprendizaje a evaluar.
3. Elaboración de la tabla de especificaciones.
4. Construcción de instrumentos de evaluación.
5. Definición de las respuestas a los instrumentos elaborados.
6. Aplicación de los instrumentos.
7. Análisis de resultados y validación de los reactivos o instrumentos.

La evaluación es una herramienta central en el logro de los objetivos, ya que permite al docente y a las y los estudiantes ir evidenciando el avance en las trayectorias de aprendizaje, reflexionar sobre ellas y ajustar los procesos pedagógicos según la información obtenida. Un proceso evaluativo adecuado permite conocer la diversidad

⁸ <https://educra.cl/tablas-especificaciones-nociones-basicas/>

existente en el aula de manera más precisa y obtener la información necesaria para tomar decisiones pedagógicas pertinentes a las diferentes necesidades que surgen durante el desarrollo de los procesos de aprendizaje. Por lo tanto, la evaluación es intrínseca al proceso de enseñanza-aprendizaje.⁹

⁹ Ministerio de Educación (2021), política para el fortalecimiento de la evaluación en aula, Santiago de Chile.

IV. Marco contextual.

Reseña histórica¹⁰

Fundado el 17 de octubre de 1984, pero su origen se remonta al mes de Marzo del año 1983, donde inicia sus actividades como Liceo Municipal C- 19. El Liceo Presidente Eduardo Frei Montalva es un establecimiento educacional que imparte enseñanza media, Humanístico – Científica y Técnico Profesional. Al momento de partir lo hace con una matrícula de 225 alumnos(as), llegando a tener en la actualidad 468 alumnos. A partir del año 1994, el Liceo toma el nombre del Ex presidente de la República Señor Eduardo Frei Montalva, en homenaje al mandatario, que bajo su periodo presidencial se construyó el Embalse La Paloma, fuente de trabajo y riqueza para la provincia del Limarí. En el año 1997, el Liceo postula al proyecto Monte Grande, destinado a favorecer aquellos Liceos del País capaces de mostrar un camino diferente e innovador a sus alumnos/ as, centrado en procesos de Calidad y Equidad. Esta postulación se centró en el desarrollo de una pedagogía basada en competencias prácticas conducentes a la inserción e innovación laboral, a través de un currículo significativo, reforzado por un soporte didáctico de punta y por talleres de impacto local y regional, que permitiría que las generaciones futuras fuesen creativas, con mayor desarrollo del pensamiento y capaces de liderar exitosamente en cada empresa que la sociedad les demande" quedando instalado como identidad y sello del Establecimiento. Lo anterior se observa en nuestro Liceo a partir de las nuevas demandas y trayectoria educacional incorporadas en nuestro Proceso de Enseñanza Aprendizaje JEC, PIE, TVA, Modalidad Técnico Profesional (Especialidad de Refrigeración y Climatización y Gastronomía), que han definido perfiles, organigrama y propuesto actividades de tipo curricular que han llevado a cambiar metas y objetivos, estructurándose los cambios en torno al desarrollo de la capacidad emprendedora de los/as alumnos y alumnas para potenciar su opción de inserción futura en la educación superior y/o en el mundo laboral. Junto a la reformulación del Proyecto Educativo Institucional, surgen cambios obligados como es enriquecer y adecuar la malla Curricular con la incorporación del establecimiento a la JEC y a la Modalidad Técnico Profesional., para que los alumnos y alumnas desarrollen su potencial de acuerdo a sus intereses y aptitudes y por ende, la Unidad Educativa generar internamente las condiciones y conducir los procesos para que los/as jóvenes sean actores principales de sus propios aprendizajes

¹⁰Liceo Presidente Eduardo Frei Montalva (2021), Proyecto Educativo Institucional, Monte Patria, Chile.

y proyectar al exterior el éxito de sus alumnos/as como agentes emprendedores de cambio y soluciones de vida personal y laboral. El año 2019 el establecimiento postula y logra la calidad de Liceo Bicentenario de Excelencia. Esta denominación se concreta en la firma de un convenio entre la Municipalidad de Monte Patria y el Ministerio de Educación, compromiso que tiene una vigencia de ocho años, y cuyo proyecto asociado se implementa los años 2020 y 2021.

Entorno

El Liceo Presidente Eduardo Frei Montalva, nace como una necesidad real en una Comuna marcada por la ruralidad, en que la única opción de estudios medios era desplazarse hasta la Ciudad de Ovalle, capital de la provincia del Limarí y distante a 35 Km de la localidad de Monte Patria. Los principales centros poblados de la Comuna son la ciudad de Monte Patria donde se inserta el Liceo, sumándose las localidades de El Palqui, Chañaral Alto y Huatulame el resto son localidades menores, incluso aldeas y caseríos. La población total de la Comuna supera los 30.000 habitantes de los cuales la tercera parte habitan en Monte Patria y El Palqui. El entorno se encuentra formado por Valles transversales que se forman alrededor de los ríos, que nacen en la Cordillera, ríos que marcan la división política administrativa de la Comuna en función de los ríos más importantes como el río Huatulame, río Rapel, río Mostazal, río Tulahuen y Río Grande. La afluencia de estos ríos confluye en la ciudad de Ovalle, el Río Limarí. Esa característica geográfica de la cuenca hidrográfica hace que la comuna sea una especie de abanico por cuyas nervaduras bajan los ríos para formar el Embalse la Paloma, así también bajan los alumnos/as de los diversos poblados para confluir formando el liceo de Monte Patria.

Contexto Sociocultural y familiar de la comuna

Un problema latente es la poca relación de las familias de los jóvenes con el establecimiento, lo que reconocemos como un nudo crítico para el proceso educativo de los/as alumnos, si bien la escolaridad de la familia ha ido en aumento aún existe un porcentaje significativo con Educación Básica Incompleta, por lo que no se produce un acompañamiento en la educación de sus hijos especialmente en los últimos niveles de enseñanza. Como consecuencia de la alta vulnerabilidad social de la familia, un número significativo de alumnos/as ingresa a la actividad laboral a temprana edad lo que se traduce en una progresiva pérdida de autoridad de los padres hacia sus hijos

observándose así grados preocupantes de permisividad. Otro desafío permanente del Liceo, es motivar a las familias en los procesos educativos de los jóvenes, declarando que la motivación, no pasa solo con la participación en reuniones y algunas charlas, sino con una comunión entre las distintas partes, donde se logre un encuentro entre las culturas de padres e hijos, siendo el Liceo gestor de esta sinergia, con un entendimiento de las historias de las familias, proyectos de vida y la construcción de ciudadanía. Dado el contexto actual político-social, paulatinamente el Liceo ha ido desarrollando una relación cercana, activa, integradora, en el contexto social, educacional y empresarial, para transformarse en uno de los actores relevantes en el desarrollo de la comuna en todo lo que concierne a la educación, formación, cultura e integración, y a las necesidades de los aspectos económicos de la comuna, considerando perfeccionar y ampliar las oportunidades de la formación que ofrece el establecimiento. Otra de las inquietudes permanentes de la comunidad educativa es que el Liceo con su modalidad Humanístico - Científico, y Técnico Profesional permanentemente realiza acciones educativas que permitan dar respuesta a las necesidades de la comuna, y a las expectativas de los jóvenes y sus familias. A través de la JEC se permite diversificar y enriquecer los distintos elementos del curriculum. Los problemas psico-sociales de los jóvenes de Monte Patria no difieren del resto del país, en particular de las comunas rurales. El alcoholismo, el embarazo adolescente, el inicio del consumo de drogas, las pandillas juveniles con características urbanas, la desmotivación, la incertidumbre de futuro, no tener Proyectos de Vida definidos, son temas emergentes en las sociedades modernas. También tenemos dimensiones positivas, sobre todo, como lo describe el informe del PNUD (Proyecto de las Naciones Unidas para el Desarrollo) que es la participación de los jóvenes en distintos tipos de agrupaciones informales y formales, donde muchas de ellas tienen un carácter social y solidario

V. Diseño y aplicación de instrumentos.

Justificación de la elección del nivel y asignatura.

El diseño y aplicación de los instrumentos se realizó en la asignatura de matemática en el Primer año A de Liceo Bicentenario de Excelencia Presidente Eduardo Frei Montalva, durante los meses de julio y agosto del presente año.

Como Educadora Diferencial trabajo de forma colaborativa con docentes de Lenguaje y Matemática y es en esta última asignatura donde realizo mayor cantidad de horas, debido a los requerimientos de los estudiantes.

El trabajo colaborativo realizado con las docentes de Matemática me permite tener un nexo fluido de información sobre el desempeño y necesidades que presentan los jóvenes, llegando a tomar acuerdos de reforzar los contenidos en horarios de aula de recursos, para todos aquellos que así lo necesiten.

Es por lo que los instrumentos confeccionados son de tipo diagnóstico y formativo, para aportar desde mi disciplina a la asignatura antes mencionada y fortalecer el trabajo en los equipos de aula, buscando estrategias de colaboración que beneficien el aprendizaje de nuestros estudiantes.

Descripción del tipo de instrumento.

Los instrumentos confeccionados corresponden a pruebas escritas denominadas: “Evaluación diagnóstica de Potencias y el segundo instrumento es “Evaluación formativa de potencias”

El primer instrumento “Evaluación Diagnóstica de Potencias”, se aplicó al inicio de la unidad, el objetivo fue *Diagnosticar contenidos sobre la notación de una potencia y la forma en la que se calcula su resultado.*

Para esto se consideró los conocimientos previos que debían manejar los estudiantes y la progresión de habilidades relacionadas con Potencias.

El segundo instrumento “Evaluación Formativa de Potencias” se aplicó previo a la evaluación sumativa de la unidad, cuyo objetivo fue *Aplicar la transferencia de propiedades de la multiplicación y división de potencias, relacionando con el crecimiento y decrecimiento de cantidades en problemas de la vida diaria y otras asignaturas.*

Para la confección de la evaluación se consideraron los indicadores de logro relacionados con el Objetivo de Aprendizaje ligado a la unidad de Potencias

Los instrumentos fueron creados basándose en los Planes y programas de estudio de la asignatura y siguiendo las Orientaciones de la Guía Didáctica para el docente Matemática, tomo 1, unidad 2.

Cómo se validaron los instrumentos

Para validar los instrumentos se realizó un trabajo colaborativo con docente del área de matemática Coordinadora del nivel de Primero Medio y también con docente que ha ejercido el cargo de Curriculista en nuestro establecimiento.

Se adjunta carta de validación de instrumentos en anexos. (Anexo 1)

Se adjunta instrumento validado “Evaluación Diagnóstica de Potencias” (Anexo 2)

Se adjunta instrumento validado “Evaluación Formativa de Potencias” (Anexo 3)

Descripción de la aplicación de los instrumentos

Nuestro establecimiento se encuentra trabajando de forma remota desde el año 2020, con sistema de clases sincrónicas y asincrónicas para todas las asignaturas que se imparten.

Respondiendo a las características del entorno de nuestros jóvenes y sus medios de conexión online. En matemática resulta efectivo evaluar utilizando pruebas escritas que se envían de forma online.

El día de la aplicación se revisó el instrumento y se dieron las instrucciones vía clase sincrónica por Meet. Los jóvenes recibieron el instrumento en formato PDF a través de grupo de WhatsApp de la asignatura y se les asignó un tiempo para enviar las fotografías con el desarrollo de la evaluación. Dicha evidencia debe ser fotografías del trabajo desarrollado en su cuaderno que son enviadas al correo de la docente PIE que se explicita en el instrumento.

Los formatos aplicados son los siguientes:

A.- Evaluación diagnóstica de potencias

B.- Evaluación formativa de potencias

**A.- Matemática – Evaluación diagnóstica de Potencias
1° Medio**

Nombre estudiante: _____ Curso: _____

Nombre de la Unidad : Números
Lección : 2 Potencias

Objetivo de Aprendizaje de la Unidad:

OA 2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Objetivo de la evaluación:

Diagnosticar contenidos sobre la notación de una potencia y la forma en la que se calcula su resultado

Instrucciones:

1. Lea atenta y comprensivamente cada ítem de la Evaluación Diagnóstica
2. Anote en su cuaderno fecha, unidad y objetivo a trabajar en la evaluación.
3. Desarrolle cada ejercicio en su cuaderno, recuerde registrar el número del ítem, la pregunta y su respuesta con desarrollo cuando corresponda.
4. Utilizar lápiz pasta en la respuesta final
5. Revise sus respuestas antes de fotografiar las hojas de su cuaderno.
6. Enviar las fotografías de su evaluación a Docente PIE Srta. Carolina Aguilera Pizarro al correo electrónico: carolinaaguilera@demmontepatria.cl En asunto indicar su nombre y curso. Plazo de entrega hasta las 19 hrs. Del día de aplicación del instrumento.
7. Puntaje total 31 puntos, 60% de exigencia Conceptos utilizados: Muy Bueno, Bueno, Suficiente, Insuficiente. El desafío con bonus otorga 5 puntos extras a la respuesta con procedimiento correcto.

- I. **Completar** según el nombre que corresponde (1 puntos c/u)

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} \\
 \uparrow \\
 \boxed{} \leftarrow a^b = c \rightarrow \boxed{}
 \end{array}$$

II. **Escribir** si el resultado de cada potencia es positivo (+) o negativo (-) (1 puntos c/u)

a) $(-6)^7$ Signo es _____

b) 8^2 Signo es _____

c) $(-5)^4$ Signo es _____

d) $(-10)^5$ Signo es _____

III. **Representar** los siguientes productos como una potencia (1 puntos c/u)

a) $(-6) \cdot (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) =$

b) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

c) $(-\frac{1}{4}) \cdot (-\frac{1}{4}) \cdot (-\frac{1}{4}) \cdot (-\frac{1}{4}) \cdot (-\frac{1}{4}) =$

IV. **Expresar** cada potencia como un producto de factores iguales (1 puntos c/u)

a) $(-5)^6 =$

b) $7^4 =$

c) $10^3 =$

d) $(-\frac{1}{3})^2 =$

V. **Calcular** el valor de las siguientes potencias, incluye el procedimiento utilizado para resolver cada ejercicio (1 puntos c/u)

a) $(\frac{4}{7})^{-2} =$

b) $(-4)^4 =$

c) $8^0 =$

d) $5^{-3} =$

e) $100^0 =$

- VI. **Comprobar** si el cuadrado de la suma (o la diferencia) es igual a la suma (o diferencia) de los cuadrados. Para ello, reemplaza los valores de a y b y calcula en cada caso. (1 punto cada respuesta, 12 puntos en total)

a	b	$(a + b)^2$	$a^2 + b^2$	¿Iguales o diferentes?
3	4			
-3	4			

a	b	$(a - b)^2$	$a^2 - b^2$	¿Iguales o diferentes?
3	4			
-3	4			

Ciencias Actividad de Profundización (5 puntos)

!!!Desafío con bonus!!!

La profesora copió la siguiente información en la pizarra. El virus del sida mide aproximadamente

$1,1 \cdot 10^{-5}$ cm y el de la influenza, $1 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^5$ cm aproximadamente. Ella pidió a sus estudiantes que determinen cuál de los dos virus tiene mayor tamaño. Si todos la resolvieron correctamente ¿Cuál fue la respuesta?

Según los datos otorgados.

¿**Determinar** cuál de los dos virus tiene mayor tamaño? Recuerda incluir el procedimiento utilizado para responder a lo solicitado.

“Recuerde revisar los procedimientos antes de enviar su trabajo”



**B.- Matemática – Evaluación formativa Potencias
1° Medio**

Nombre estudiante: _____ Curso: _____

Nombre de la Unidad : Números

Lección : 2 Potencias

Objetivo de Aprendizaje de la Unidad:

OA 2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Objetivo de la evaluación:

Aplicar la transferencia de propiedades de la multiplicación y división de potencias, relacionando con el crecimiento y decrecimiento de cantidades en problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Instrucciones:

8. Lea atenta y comprensivamente cada ítem de la Evaluación Formativa
9. Anote en su cuaderno fecha, unidad y objetivo a trabajar en la evaluación.
10. Desarrolle cada ejercicio en su cuaderno, recuerde registrar el número del ítem, la pregunta y su respuesta con desarrollo cuando corresponda.
11. Utilizar lápiz pasta en la respuesta final
12. Revise sus respuestas antes de fotografiar las hojas de su cuaderno.
13. Enviar las fotografías de su evaluación a Docente PIE Srta. Carolina Aguilera Pizarro al correo electrónico: carolinaaguilera@demmontepatria.cl En asunto indicar su nombre y curso. Plazo de entrega hasta las 19 hrs, del día de aplicación del instrumento.
14. Puntaje total 35 puntos, 60% de exigencia Conceptos utilizados: Muy Bueno, Bueno, Suficiente, Insuficiente. El desafío con bonus otorga 5 puntos extras a la respuesta con procedimiento correcto.

I. Definir los siguientes términos relacionados con potencia (1 puntos c/u):

- a) Conjunto Z:
- b) Exponente:
- c) Base de una potencia:

II. Determinar si cada afirmación es Verdadera (V) o Falsa (F). (1 puntos c/u)

- a) _____ Una potencia es la multiplicación de un factor repetidas veces por sí mismo.
- b) _____ El valor de una potencia de exponente cero y base entera distinta de cero es igual a 1.
- c) _____ El resultado de 2^{-3} es igual a 8
- d) _____ En la multiplicación de dos o más potencias de igual base, equivale a conservar la base y multiplicar los exponentes.
- e) _____ En la división de dos potencias de igual base, equivale a conservar la base y restas los exponentes.

III. Aplicar las propiedades de las potencias y resolver las siguientes operaciones (1 puntos c/u):

- a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-9} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{11} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$
- b) $5^{12} : 5^8$
- c) $15^0 + 8^0 + 3^0 + 2^0$
- d) $((5)^{-1})^6$

IV. Resolver situaciones problemáticas. Lee atentamente cada situación planteada y luego resuelve, recuerda incluir el procedimiento aplicado.

- Celeste decide ahorrar \$10.000 en el banco. El interés anual que ofrece el banco es del 1%. ¿Cuánto dinero tendrá ahorrado al cabo de 3 años? ¿Qué fórmula debe utilizar Celeste para saber el monto de dinero que tendrá cuando hayan pasado 10 años? He de considerar que el factor de crecimiento es del 1,01%

Con los siguientes datos, calcula, completa la tabla y responde las preguntas (0,5 por cada cuadro de la tabla, 10 puntos máximo)

Tiempo (años)	Dinero\$	Total, diario
0 (inicio) Ejemplo	$\$10.000 \times 1.01^0$	\$10.000
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- a) ¿Cuánto tendrá ahorrado Celeste al quinto año? (1 punto)
- b) ¿Qué expresión matemática permite determinar los ahorros de Celeste a los 11 años? (1 punto)
- c) ¿La tabla evidencia un Crecimiento o Descrecimiento exponencial? (2 puntos)

2. Lea atentamente la siguiente situación, resuelva y luego responda lo solicitado:

La profesora dio como tarea el siguiente ejercicio: $9^3 + 2^4$.

Estas fueron las respuestas de dos estudiantes.

$$9^3 + 2^4$$

$$(9 \cdot 9 \cdot 9) + (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2)$$

$$81 \cdot 9 + 4 \cdot 4$$

$$729 + 16$$

$$745$$

Constanza

$$9^3 + 2^4$$

$$9 \cdot 3 + 8$$

$$27 + 8$$

$$35$$

Marcos

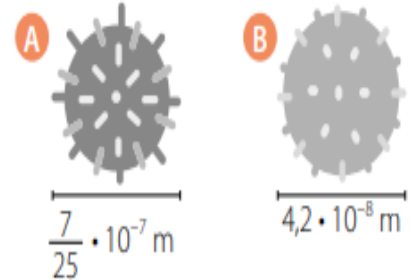
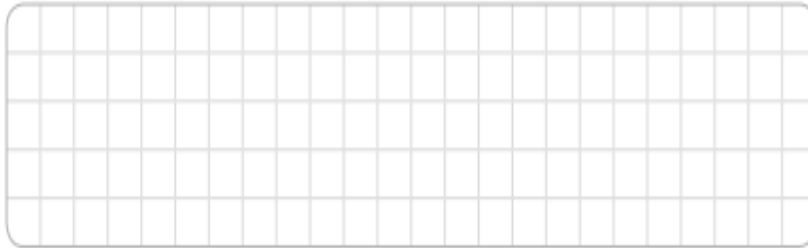
- a) Resuelva el ejercicio propuesto y compare su respuesta con la de Constanza y Marcos (1 punto)
- b) ¿Qué estudiante realizó un adecuado procedimiento? ¿Qué procedimiento está errado? (2 puntos)
- V. **Comprobar** si se cumplen las siguientes igualdades. Resuelve cada igualdad y luego señala si se logra comprobar la igualdad en los ejercicios propuestos. (3 puntos c/u)

a) $[(2)^0]^3 = 1$

b) $[(0,5)^2]^3 = [(0,5)^3]^2$

Ciencias ¡¡¡Desafío con bonus!!! (5 puntos)

El profesor de biología presenta una lámina con la información de la imagen, que contiene la medida aproximada del diámetro de los virus de la hepatitis **A** y **B**. Si el profesor pregunta: ¿cuál de los dos virus tiene un mayor diámetro? ¿Cuál es la respuesta correcta?



Según los datos otorgados.

Determinar cuál de los dos virus tiene mayor tamaño. Recuerde incluir el procedimiento utilizado para responder a lo solicitado.

“Recuerde revisar los procedimientos antes de enviar su trabajo”



VI. Análisis de los resultados.

a) Nombre de Instrumento: “Evaluación diagnóstica de Potencias”

Curso : 1ª A

Estudiantes del curso : 30 estudiantes

OA 2: Objetivo de Aprendizaje de la Unidad:

Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Objetivo de la evaluación:

- Diagnosticar contenidos sobre la notación de una potencia y la forma en la que se calcula su resultado

Tabla de Especificaciones

Número de Ítems	Habilidad de Pensamiento de Taxonomía de Bloom para era digital						Verbos claves en las actividades propuestas	% de logro por ítems
	Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear		
I			x				Completar	67%
II	x						Escribir	72%
III			x				Representar	69%
IV		x					Expresar	63%
V			x				Calcular	66%
VI					x		Comprobar	56%
DESAFÍO		X					Determinar	20%

Grafico Tabla de Especificaciones, resultado Habilidades por item



Tabla de puntaje general con concepto, 60% de exigencia

Concepto	Intervalo de Puntaje	Cantidad de Estudiantes	% de Logro
Muy bueno	27 - 31	5	17%
Bueno	23 - 26	2	7%
Suficiente	19 - 22	9	30%
Insuficiente	0 - 18	14	47%

Gráfico Tabla de resultados generales Evaluación Diagnóstica:



De acuerdo con los resultados obtenidos se puede señalar lo siguiente:

- ✓ Un 72% de los estudiantes del curso seleccionado logra escribir correctamente el signo del resultado de una potencia. Los errores detectados se relacionan en los casos de potencia con base negativa y exponente impar.
- ✓ Un 69% representa los productos como potencia, aplicando el concepto de potencia y multiplicación iterada.
- ✓ El 67% Aplica de forma acertada los contenidos relacionados con los elementos de una potencia, completando de forma adecuada el esquema presentado.
- ✓ El 66% calcula el valor de las potencias, aplicando concepto de multiplicación iterada. Los errores más comunes se relacionan con el uso de signos en los procedimientos.
- ✓ Un 63% expresa cada potencia como producto de factores iguales, mostrando comprensión por el concepto de potencia y multiplicación iterada.

- El 56% comprueba si el cuadrado de la suma (o la diferencia) es igual a la suma (o diferencia) de los cuadrados, los errores más comunes se relacionaron con el cálculo de la suma o diferencia de cuadrados con valores negativos.
- ✓ Un 20% respondió de forma acertada al desafío, obteniendo el puntaje adicional asignado a esta actividad.
- ✓ A nivel general, el 54% de los estudiantes del curso obtiene por sobre un resultado suficiente.

b) Nombre de Instrumento: “Evaluación formativa de Potencias”

Curso : 1ª A

Estudiantes del curso : 30 estudiantes

OA 2: Objetivo de Aprendizaje de la Unidad:

OA 2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Objetivo de la evaluación:

Aplicar la transferencia de propiedades de la multiplicación y división de potencias, relacionando con el crecimiento y decrecimiento de cantidades en problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Tabla de Especificaciones

Número de Ítems	Habilidad de Pensamiento de Taxonomía de Bloom para era digital						Verbos claves en las actividades propuestas	Cantidad de estudiante	% de logro
	Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear			
I	x						Definir	15	76%
II		x					Determinar	23	67%
III			x				Aplicar	11	73%
IV				x			Resolver	14	64%
V					x		Comprobar	17	57%
DESAFÍO		x					Determinar	11	27%

Gráfico Resultado de Habilidades por Ítem, Evaluación Formativa

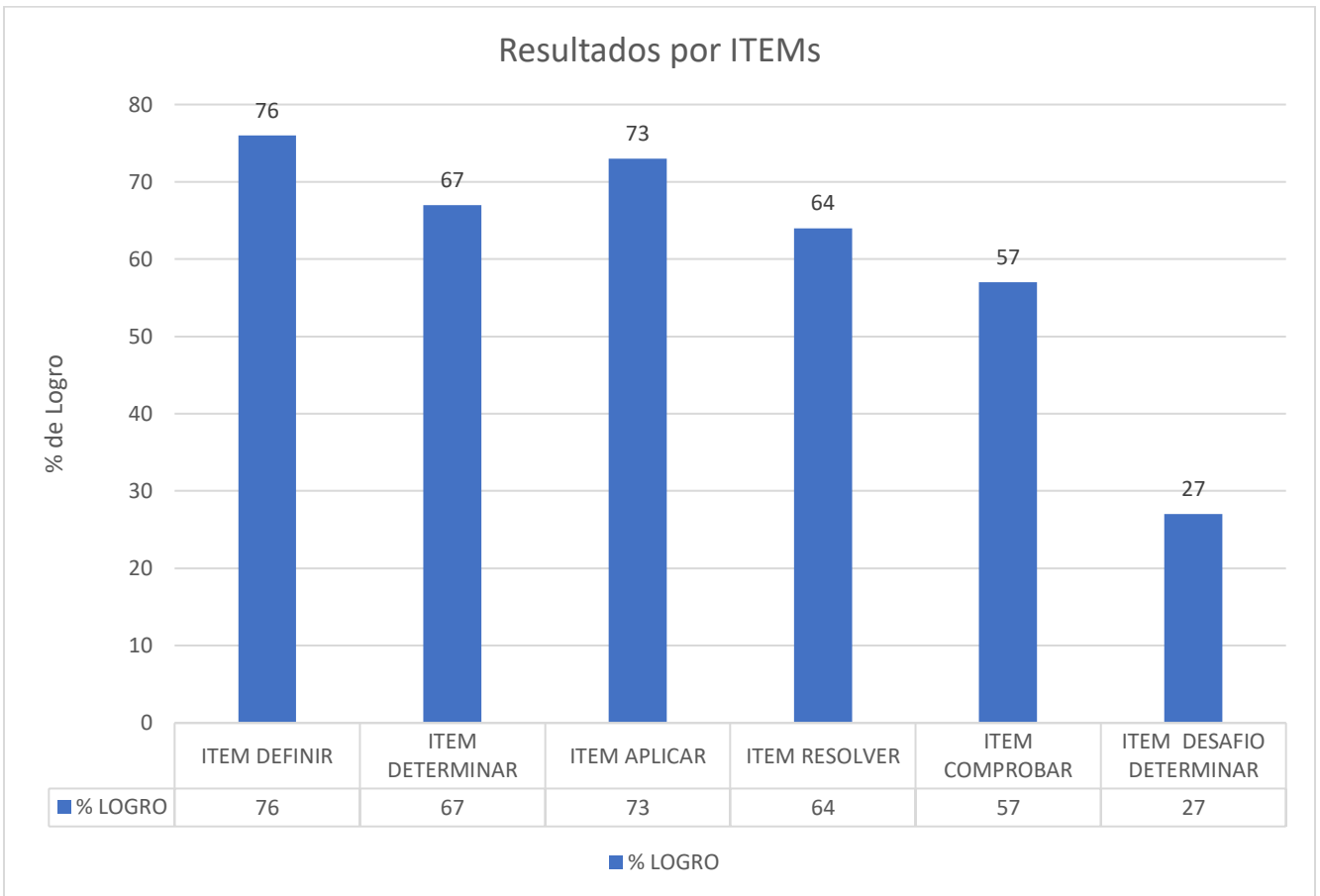
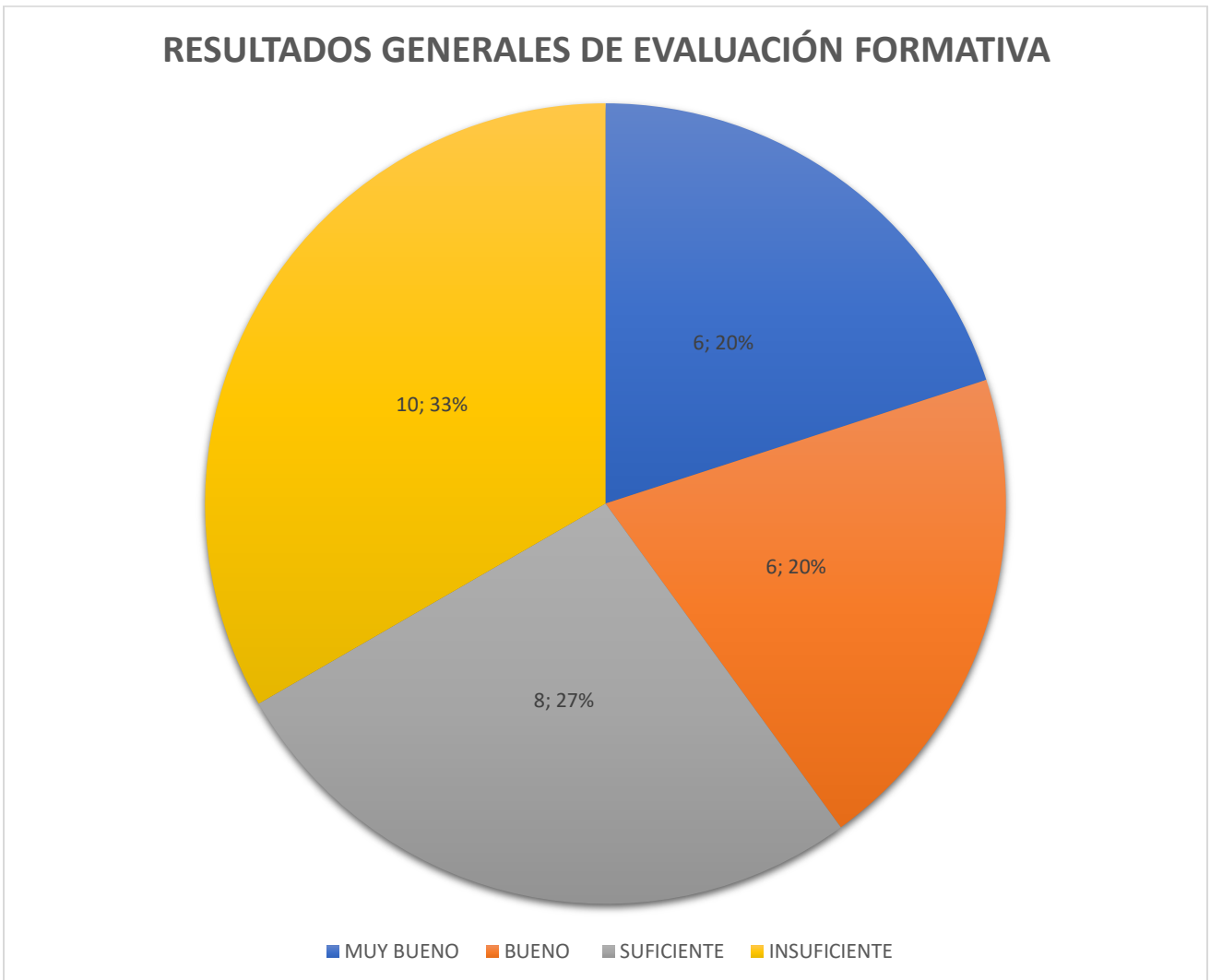


Tabla de puntaje general con concepto, 60% de exigencia

Concepto	Intervalo de Puntaje	Cantidad de Estudiantes	% de Logro
Muy bueno	30,5 - 35	6	20%
Bueno	25,5 - 30	6	20%
Suficiente	21 - 25	8	27%
Insuficiente	0 - 20,5	10	33%

Gráfico resultados generales Evaluación Formativa:



De acuerdo con los resultados obtenidos se puede señalar lo siguiente:

- ✓ Un 76% logra definir los conceptos asociados a la unidad de potencias, recordando lo que es el Conjunto de Números Enteros y los elementos de una potencia.
- ✓ El 73 % logró aplicar las propiedades estudiadas en clases y resolver de forma adecuada la operación. Las dificultades más comunes se relacionaron con aquellas potencias con exponente negativo y división de potencias de igual base.
- ✓ Un 67% logra Comprender los enunciados y determinar si las afirmaciones son correctas o no.
- ✓ El 64% logró hacer un análisis y resolver situaciones problemáticas de la vida diaria. El problema que obtuvo menos aciertos se relacionó con el contenido de crecimiento y decrecimiento exponencial.

- ✓ Un 57% logró evaluar las propiedades propuestas, resolver los ejercicios y comprobar las igualdades.
- ✓ **En el desafío planteado:** Solo un 27% obtuvo logros en esta actividad, los errores comunes se asocian a los exponentes negativos y el procedimiento adecuado en este tipo de casos.
- ✓ A nivel general, el 67% de los estudiantes del curso obtiene por sobre un resultado suficiente.
- ✓ Aumentó el número de estudiantes que resolvieron adecuadamente el desafío.

VII. Propuestas remediales.

Acciones remediales acorde a los resultados obtenidos en “Evaluación diagnóstica de Potencias”

- ✓ En horario de trabajo colaborativo se informó y analizó los resultados de la Evaluación Diagnóstica y se tomaron acuerdos para reforzar contenidos descendidos y apoyar a los estudiantes que obtuvieron bajo desempeño.
- ✓ Se informó a los estudiantes los resultados obtenidos.
- ✓ Análisis del instrumento aplicado en conjunto con los estudiantes, vía clase por Meet.
- ✓ Creación plan de trabajo en aula de recursos, dos veces por semana en horario alterno al horario de clases establecido para los estudiantes.
- ✓ Calendarización de clases sincrónicas en aula de recursos a través de Meet. Con una duración de 90 minutos por sesión.
- ✓ En estas clases participaron los jóvenes con desempeño satisfactorio o insuficiente, los estudiantes que obtuvieron un desempeño bueno o muy bueno, su asistencia fue voluntaria.
- ✓ Apoyo individualizado en aula de recursos, modalidad clases sincrónicas para estudiantes con NEE que pertenecen a PIE o que solicitaron atención individualizada (estudiantes, apoderados o docente de aula).
- ✓ Para los jóvenes que presentaron dificultades de conexión a las clases sincrónicas se dispuso de material impreso, que fue entregado de manera presencial en el establecimiento en conjunto con la canasta de alimentos de JUNAEB. En estos casos se incentivó el trabajo con el texto de estudios de Matemática 1º Medio y cuadernillo de actividades del nivel, ambos insumos fueron entregados de forma presencial al inicio del año escolar.

En aula de recursos se trataron los siguientes contenidos:

- Conocimientos previos relacionados con:
 - Multiplicación de números enteros.
 - División de números enteros
 - Números racionales
 - Multiplicación y división de potencias de base y exponente entero.

Las clases en aula de recursos se programaron con los siguientes temas:

Clase 1:

- Recordar números racionales
- Suma y resta de Números racionales
- Multiplicación y división de Racionales
- Evaluar lo aprendido en clases
- Plantear un desafío para la próxima sesión

Clase 2:

- Operatoria combinada con números racionales
- Evaluar lo aprendido en clases
- Plantear un desafío para la próxima sesión

Clase 3:

- Potencias
- Potencias con base racional
- Multiplicación y división de potencias
- Evaluar lo aprendido en clases
- Plantear un desafío para la próxima sesión

Clase 4:

- Propiedades de las potencias
- Evaluar lo aprendido en clases
- Plantear un desafío para la próxima sesión

Clase 5:

- Crecimiento y decrecimiento exponencial
- Cuadrado de binomio y Suma por su diferencia
- Evaluar lo aprendido en clases
- Plantear un desafío para la próxima sesión

Clase 6

- Aplicación de Evaluación Formativa de Potencias previa Evaluación sumativa de la unidad, que será aplicada por la docente de aula de Matemática.

Cabe mencionar que se realizaron apoyos individualizados con aquellos jóvenes que mantenían un desempeño bajo en relación a los contenidos y actividades planteadas.

Debido a la modalidad de trabajo online, existieron jóvenes que no participaron de las clases sincrónicas con la docente de Matemática y tampoco se incorporaron a las clases de aula de recursos. En estos casos se hizo un monitoreo y acompañamiento mediante el

uso de WhatsApp, llamados telefónicos con estudiante y apoderado. Envío de link con videos explicativos, demostraciones y ejercicios, capsulas con los temas trabajados e incentivar el uso de texto de estudios de la asignatura para ejercitar y profundizar contenidos.

Los estudiantes que no se tuvo contacto o se negaron a recibir el apoyo, fueron informados al profesor jefe y derivados a la Unidad de Evaluación del liceo.

Recursos utilizados en Plan Remedial para Evaluación Diagnóstica de Potencias

- ✓ Capsulas con temas tratados en clases, difundido por redes sociales.
- ✓ Tablas Pitagóricas
- ✓ Regla de los Signos
- ✓ Tablas de Potencias
- ✓ Ficha con propiedades de las potencias
- ✓ Prioridad de operaciones
- ✓ Ficha de Cuadrado binomio
- ✓ Ficha suma por su diferencia

Todo este material fue enviado a los estudiantes por redes sociales y en los casos sin conexión, se hizo entrega en formato impreso.

Acciones remediales acorde a los resultados obtenidos en “Evaluación Formativa de Potencias”

- ✓ En horario de trabajo colaborativo se informó y analizó los resultados de la Evaluación Diagnóstica y se tomaron acuerdos para reforzar contenidos descendidos y apoyar a los estudiantes que obtuvieron bajo desempeño.
- ✓ Se informó a los estudiantes los resultados obtenidos.
- ✓ Análisis del instrumento aplicado en conjunto con los estudiantes, vía clase por Meet.
- ✓ Adaptación del plan de trabajo en aula de recursos, dos veces por semana en horario alterno al horario de clases establecido para los estudiantes.
- ✓ Calendarización de clases sincrónicas en aula de recursos a través de Meet. Con una duración de 90 minutos por sesión.
- ✓ En estas clases participaron los jóvenes con desempeño satisfactorio o insuficiente, los estudiantes que obtengan un desempeño bueno o muy bueno, su asistencia fue voluntaria.
- ✓ Apoyo individualizado en aula de recursos, modalidad clases sincrónicas para estudiantes con NEE que pertenecen a PIE o que solicitaron atención individualizada (estudiantes, apoderados o docente de aula).
- ✓ Se mantiene el apoyo para los jóvenes que presenten dificultades de conexión a las clases sincrónicas, con la misma modalidad de entrega de material.
- ✓ Se continúa incentivando el trabajo con el texto de estudios de Matemática 1º Medio y cuadernillo de actividades del nivel.

Las clases en aula de recursos se programaron con los siguientes temas:

Clase 1:

- Propiedades de las potencias
- Regla de los signos en operaciones con números enteros
- Evaluar lo aprendido en clases
- Plantear un desafío para la próxima sesión

Clase 2:

- Crecimiento y decrecimiento exponencial
- Resolución de problemas
- Evaluar lo aprendido en clases

- Plantear un desafío para la próxima sesión

Clase 3:

- Intensivo de contenidos previo a Evaluación sumativa. Con ejercicios tipo prueba
- Evaluar lo aprendido en clases

Se mantuvieron los apoyos individualizados con estudiantes de bajo desempeño.

Monitoreo de aquellos estudiantes que no están participando de las clases, se derivan nuevos casos, algunos jóvenes ingresan a planes especiales acordes a situaciones particulares.

Recursos utilizados en Plan Remedial para Evaluación Formativa de Potencias

- ✓ Capsulas con temas tratados en clases, difundido por redes sociales.
- ✓ Tablas Pitagóricas
- ✓ Regla de los Signos
- ✓ Tablas de Potencias
- ✓ Ficha con propiedades de las potencias
- ✓ Prioridad de operaciones
- ✓ Ficha de Cuadrado binomio
- ✓ Ficha suma por su diferencia
- ✓ Guías con ejercicios acordes a los contenidos tratados.

Todo este material fue enviado a los estudiantes por redes sociales y en los casos sin conexión, se hizo entrega en formato impreso.

VIII. Bibliografía.

Alejandro Sepulveda Peñalosa, (2021), Cuaderno de Actividades Matemática 1º Medio, Santiago de Chile

Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

Fresno C., Torres C., Ávila J., (2021), Texto del estudiante Matemática 1º Medio, Santiago de Chile.

Liceo Presidente Eduardo Frei Montalva (2021), Proyecto Educativo Institucional, Monte Patria, Chile.

Liceo Presidente Eduardo Frei Montalva (2021), Reglamento de Evaluación, Monte Patria, Chile.

Ministerio de Educación (2021), Política para el fortalecimiento de la Evaluación en aula, Santiago de Chile.

Rafael Arancibia Rojas (2021), Guía Didáctica del docente Matemática, tomo 1, Santiago de Chile.

Unidad de Curriculum y Evaluación (2021), Orientaciones para la elaboración del Reglamento de Evaluación, Santiago de Chile.

IX. Anexos

Anexo 1 : Carta Constancia Validación de Instrumentos.

CARTA CONSTANCIA

Yo, Gleny del Rosario Olivares Barraza, Docente de Inglés, Curriculista, mediante la presente certifico que la señorita, Carolina Andrea Aguilera Pizarro RUN, 15.811.645-6 Profesora de Estado en Educación Diferencial de nuestro establecimiento educacional, ha elaborado los instrumentos de evaluación "**Evaluación diagnóstica de Potencias**" y "**Evaluación formativa Potencias**" los cuales han sido desarrollados de acuerdo a las bases curriculares vigentes, correspondientes a los planes y programas de Matemática Primero Medio, en los cuales se observa en forma ordenada, explícita y clara, objetivos, instrucciones y los ítems incorporan habilidades cognitivas de distinta graduación.

Se extiende la presente carta para validar la asignatura correspondiente al programa de Magister en Evaluación que cursa el interesado.



Gleny Olivares Barraza
14.483.953-6

Anexo 2: Prueba Evaluación Diagnóstica de potencias Revisada y validada.



P.I.E

Revisada
Carolina

**Evaluación diagnóstica de Potencias
1° Medio**

Nombre estudiante: _____ Curso: _____

Nombre de la Unidad : Números
Lección : 2 Potencias

Objetivo de Aprendizaje de la Unidad:

OA 2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Objetivo de la evaluación:

Diagnosticar contenidos sobre la notación de una potencia y la forma en la que se calcula su resultado

Instrucciones:

1. Lea atenta y comprensivamente cada ítem de la Evaluación Diagnóstica
2. Anote en su cuaderno fecha, unidad y objetivo a trabajar en la evaluación.
3. Desarrolle cada ejercicio en su cuaderno, recuerde registrar el número del ítem, la pregunta y su respuesta con desarrollo cuando corresponda.
4. Utilizar lápiz pasta en la respuesta final
5. Revise sus respuestas antes de fotografiar las hojas de su cuaderno.
6. Enviar las fotografías de su evaluación a Docente PIE Srta. Carolina Aguilera Pizarro al correo electrónico: carolinaaguilera@demmontepatria.cl En asunto indicar su nombre y curso. Plazo de entrega hasta las 19 hrs. Del día de aplicación del instrumento.
7. Puntaje total 31 puntos, 60% de exigencia Conceptos utilizados: Muy Bueno, Bueno, Suficiente, Insuficiente. El desafío con bonus otorga 5 puntos extras a la respuesta con procedimiento correcto.

- i. **Completar** según el nombre que corresponde (1 puntos c/u)

$$\begin{array}{c}
 \boxed{} \\
 \uparrow \\
 \boxed{} \leftarrow a^b = c \rightarrow \boxed{} \\
 \downarrow \\
 \boxed{}
 \end{array}$$



P.I.E

IV. **Expresar** cada potencia como un producto de factores iguales (1 puntos c/u)

a) $(-5)^8 =$

b) $7^4 =$

c) $10^3 =$

d) $(-\frac{1}{3})^2 =$

V. **Calcular** el valor de las siguientes potencias (1 puntos c/u)

a) $(\frac{4}{7})^{-2} =$

b) $(-4)^4 =$

c) $8^0 =$

d) $5^{-3} =$

e) $100^0 =$

VI. **Comprobar** si el cuadrado de la suma (o la diferencia) es igual a la suma (o diferencia) de los cuadrados. Para ello, reemplaza los valores de a y b y calcula en cada caso. (1 punto cada respuesta, 12 puntos en total)

a	b	$(a + b)^2$	$a^2 + b^2$	¿Iguales o diferentes?
3	4			
-3	4			

a	b	$(a - b)^2$	$a^2 - b^2$	¿Iguales o diferentes?
3	4			
-3	4			

Ciencias Actividad de Profundización (5 puntos)

iii ¡Desafío con bonus!!!

La profesora copió la siguiente información en la pizarra. El virus del sida mide aproximadamente

$1,1 \cdot 10^{-5}$ cm y el de la influenza, $1 \cdot (\frac{1}{10})^5$ cm aproximadamente. Ella pidió a sus estudiantes que determinen cuál de los dos virus tiene mayor tamaño. Si todos la resolvieron correctamente ¿Cuál fue la respuesta?

Según los datos otorgados. ¿Determinar cuál de los dos virus tiene mayor tamaño?

“Recuerda revisar los procedimientos antes de enviar tu trabajo”



Anexo 3: Prueba Evaluación Formativa de potencias Revisada y validada



P.I.E

*Revisada
Carolina*

**Evaluación formativa Potencias
1° Medio**

Nombre estudiante: _____ Curso: _____

Nombre de la Unidad : Números
Lección : 2 Potencias

Objetivo de Aprendizaje de la Unidad:

OA 2: Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero:

- Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.
- Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades.
- Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Objetivo de la evaluación:

Aplicar la transferencia de propiedades de la multiplicación y división de potencias, relacionando con el crecimiento y decrecimiento de cantidades en problemas de la vida diaria y otras asignaturas.

Instrucciones:

8. Lea atenta y comprensivamente cada ítem de la Evaluación Formativa
9. Anote en su cuaderno fecha, unidad y objetivo a trabajar en la evaluación.
10. Desarrolle cada ejercicio en su cuaderno, recuerde registrar el número del ítem, la pregunta y su respuesta con desarrollo cuando corresponda.
11. Utilizar lápiz pasta en la respuesta final
12. Revise sus respuestas antes de fotografiar las hojas de su cuaderno.
13. Enviar las fotografías de su evaluación a Docente PIE Srta. Carolina Aguilera Pizarro al correo electrónico: carolinaaguilera@demmontepatria.cl En asunto indicar su nombre y curso. Plazo de entrega hasta las 19 hrs, del día de aplicación del instrumento.
14. Puntaje total 35 puntos, 60% de exigencia Conceptos utilizados: Muy Bueno, Bueno, Suficiente, Insuficiente. El desafío con bonus otorga 5 puntos extras a la respuesta con procedimiento correcto.



P.I.E

- I. Definir los siguientes términos relacionados con potencia (1 punto c/u):**
- Conjunto Z:
 - Exponente:
 - Base de una potencia:
- II. Determinar si cada afirmación es Verdadera (V) o Falsa (F). (1 punto c/u)**
- _____ Una potencia es la multiplicación de un factor repetidas veces por sí mismo.
 - _____ El valor de una potencia de exponente cero y base entera distinta de cero es igual a 1.
 - _____ El resultado de 2^{-3} es igual a 8
 - _____ En la multiplicación de dos o más potencias de igual base, equivale a conservar la base y multiplicar los exponentes.
 - _____ En la división de dos potencias de igual base, equivale a conservar la base y restar los exponentes.
- III. Aplicar las propiedades de las potencias y resolver las siguientes operaciones (1 punto c/u):**
- $(\frac{1}{2})^{-9} \cdot (\frac{1}{2})^{11} \cdot (\frac{1}{2})^{-2}$
 - $5^{12} : 5^8$
 - $15^0 + 8^0 + 3^0 + 2^0$
 - $((5)^{-1})^6$



IV. Resolver situaciones problemáticas. Lee atentamente cada situación planteada y luego resuelve, recuerda incluir el procedimiento aplicado.

1. Celeste decide ahorrar \$10.000 en el banco. El interés anual que ofrece el banco es del 1%. ¿Cuánto dinero tendrá ahorrado al cabo de 3 años? ¿Qué fórmula debe utilizar Celeste para saber el monto de dinero que tendrá cuando hayan pasado 10 años? He de considerar que el factor de crecimiento es del 1,01%

Con los siguientes datos, calcula, completa la tabla y responde las preguntas (0,5 por cada cuadro de la tabla, 10 puntos máximo)

Tiempo (años)	Dinero\$	Total, diario
0 (inicio) Ejemplo	$\$10.000 \times 1.01^0$	\$10.000
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



P.I.E

- a) ¿Cuánto tendrá ahorrado Celeste al quinto año? (1 punto)
- b) ¿Qué expresión matemática permite determinar los ahorros de Celeste a los 11 años? (1 punto)
- c) ¿La tabla evidencia un Crecimiento o Descrecimiento exponencial? (2 puntos)

2. Lea atentamente la siguiente situación, resuelva y luego responda lo solicitado:

La profesora dio como tarea el siguiente ejercicio: $9^3 + 2^4$.

Estas fueron las respuestas de dos estudiantes.

Constanza

Marcos

- a) Resuelva el ejercicio propuesto y compare su respuesta con la de Constanza y Marcos (1 punto)
- b) ¿Qué estudiante realizó un adecuado procedimiento? ¿Qué procedimiento está errado? (2 puntos)
- V. **Comprobar** si se cumplen las siguientes igualdades. Resuelve cada igualdad y luego señala si se logra comprobar la igualdad en los ejercicios propuestos. (3 puntos c/u)

a) $[(2)^0]^3 = 1$

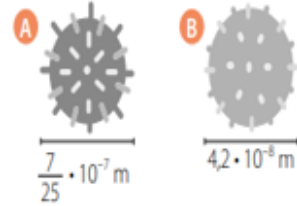
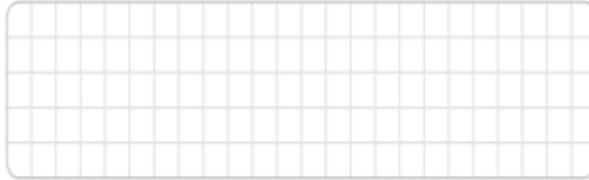
b) $[(0,5)^2]^3 = [(0,5)^3]^2$



P.I.E

Ciencias ¡¡¡Desafío con bonus!!! (5 puntos)

El profesor de biología presenta una lámina con la información de la imagen, que contiene la medida aproximada del diámetro de los virus de la hepatitis A y B. Si el profesor pregunta: ¿cuál de los dos virus tiene un mayor diámetro? ¿Cuál es la respuesta correcta?



Según los datos otorgados.

Determinar cuál de los dos virus tiene mayor tamaño. Recuerde incluir el procedimiento utilizado para responder a lo solicitado.

"Recuerde revisar los procedimientos antes de enviar su trabajo"



Anexo 4: Ejemplo de clase en Aula de Recursos

Potencias

Profesora Carolina

1

Propósito de la clase:
Conocer las principales características de una potencia y calcular su valor

2

Base \rightarrow a = c \rightarrow Potencia

Exponente

$5^2 = 25$

Base Potencia

$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

3

Tamaño de un virus en m:
 $0,000000120 = 1,2 \times 10^{-7}$

7 LUGARES

En notación científica es:

Planeta	Distancia al Sol (km)	En notación científica es:
Mercurio	57 000 000	$5,7 \times 10^7$
Venus	108 000 000	$1,08 \times 10^8$
Tierra	150 000 000	$1,5 \times 10^8$
Marte	227 000 000	$2,27 \times 10^8$

4

¿Cuál es la utilidad de las potencias?

5

Potencias de base y exponente enteros:
Una potencia de base y exponente enteros es de la forma

$$a^n$$

↑
Exponente
↑
Base

Denota a y n pertenecen al conjunto Z

6

Analicemos los siguientes ejemplos:

Potencia con base negativa

- Usamos el uno para encontrar buscar un patrón en las potencias de base negativa.

$(-2)^1 = -2$ $(-2)^2 = 4$ $(-2)^3 = -8$ $(-2)^4 = 16$

$(-5)^1 = -5$ $(-5)^2 = 25$ $(-5)^3 = -125$

7

Analicemos los siguientes ejemplos:

Ejemplos:

$(-4)^1 = -4$ $(-4)^2 = 16$ $(-4)^3 = -64$ $(-4)^4 = 256$

$(-3)^1 = -3$ $(-3)^2 = 9$ $(-3)^3 = -27$ $(-3)^4 = 81$ $(-3)^5 = -243$

Exponente impar

Exponente par

Exponente par:
 $(-4)^2 = (-4)(-4) = 16$

Exponente impar:
 $(-4)^3 = (-4)(-4)(-4) = -64$

8

Ejercicios de Aplicación

Página 18 cuaderno de actividades realice ejercicio 1

Potencia de base y exponente entero

1. Escribe el número en notación de base y potencia.

$10^4 =$ $10^3 =$

$10^2 =$ $10^1 =$

¿Cómo son los signos en los resultados de las potencias?

BASE	EXPONENTE	SIGNO DE LA POTENCIA
Positiva (+)	Par o impar	Positivo (+)
Negativa (-)	Par	Positivo (+)
	Impar	Negativo (-)

Desafío para la próxima clase

Traer un ejemplo de uso de las potencias en la vida cotidiana