



Facultad de Educación
Departamento de Educación Inicial y Básica
Carrera de Educación Básica

Secuencia didáctica de Ciencias Naturales

Secuencia didáctica de Matemática

Proyecto de título para optar al título de Profesora de Educación Básica con mención en
Ciencias Naturales y en Matemática
Catalina Torres Binelli

Profesora didacta en Ciencias Naturales: Claudia Vergara Diaz

Profesora didacta en Matemática: Macarena Reyes Bravo

Santiago de Chile, 2021

Facultad de Educación
Departamento de Educación Inicial y Básica
Carrera de Educación Básica

Secuencia didáctica de Ciencias Naturales

Secuencia didáctica de Matemática

Proyecto de título para optar al título de Profesora de Educación Básica con mención en
Ciencias Naturales y en Matemática
Catalina Torres Binelli

Calificación profesora mención Ciencias Naturales

Calificación profesora mención Matemática

Promedio

Santiago de Chile, 2021

Agradecimientos

Resumir en algunas palabras mi experiencia como estudiante universitaria es una labor difícil, ya que estos 7 años han sido de enorme crecimiento en lo personal y académico.

Comenzaré por agradecer a mi mamá y mi papá por su constante apoyo, por ser quienes me enseñaron lo que es la resiliencia, la dedicación y a perseverar por obtener lo que quiero y necesito. Gracias por ser mi soporte, por fomentar mi curiosidad y forma de ser; por enseñarme a querer, a ser honesta y responsable con lo que hago, a siempre mirar a quienes me rodean. Por soportar mis constantes críticas al sistema educativo, por ser los cimientos para que me convirtiera en el sujeto político que soy hoy, por darlo todo para que nunca nos faltara nada y siempre pudiera concentrarme en estudiar. Todas las oportunidades que he tenido se las debo a ustedes. Les amo con todo mi sentir y estoy orgullosa de ser su hija.

A mi hermana y hermano, gracias por ser diferentes y siempre desafiarme a ser más. Espero se sientan orgullosos de la persona en que me he convertido y en quien puedo ser.

A mi familia extendida, gracias por demostrarme que no es el lugar del que venimos el que define nuestros destinos, es una quien decide a dónde va.

También quiero agradecer, desde lo más profundo de mi corazón, a mis amigas de la infancia: Victoria, Daniela, Florencia, Antonia, Valentina, Isidora y Paula. Gracias por ser mi mayor fuente de amor, apoyo y sororidad desde que eramos niñas, por verme crecer y mantenerse a mi lado a pesar de nuestras diferencias, por ser uno de los mayores motivos de alegría en mi vida. Gracias por nunca hacerme sentir que ocupo espacio de más y siempre valorar lo que tengo para decir. Las quiero como a nadie más.

A lo largo de mi carrera universitaria tuve la fortuna de encontrarme con mucha gente que me enseñó tanto sobre la labor docente, lo que significa el compromiso y la construcción del mundo que soñamos: la profesora que hoy soy no existiría sin mis compañeros y compañeras de la Coordinadora de Pedagogías y el Proyecto de Nivelación de Estudios de la Escuela de Formación Sindical Clotario Blest. Chiquillas y chiquillos, gracias por enseñarme lo que es la justicia, la interdisciplinariedad y a construir para otros.

Como no mencionar a mis amigas y amigos de la academia: Camila, Francisca, Víctor, Tamara y Joaquín. No puedo imaginar estos años sin ustedes y es que solo haber vivido este último sin vernos todos los días fue doloroso. Cami y Fran, gracias por sus corazones de oro; Víctor, gracias por siempre cuestionarme y compartir conmigo una perspectiva de las cosas que nunca había considerado. Tami, gracias por ser un apoyo infinito, por tu amistad llenadora y por enseñarme a tomar las cosas con calma sin saltar a la primera. Joaco, gracias por tu confianza, por ser mi compañero y par en todas, especialmente durante este año. Sin ti, no hubiera logrado llegar hasta este punto. Confío en que nos reuniremos a conversar nuestras desgracias, reírnos de nuestros errores y compartir nuestras alegrías durante muchos años.

También me gustaría agradecer a mis amigas Cinthia, Francisca y Alejandras, con quienes compartí cursos de especialidad y experiencias laborales que nos enseñaron lo mucho que nos queremos y lo bien que se puede pasar cuando una trabaja con gente que te apoya. Gracias por hacer de esos equipos espacios de continuo aprendizaje y por esta linda amistad

que forjamos.

Me gustaría agradecer también a mis profesoras, quienes marcaron un hito en mi camino profesional con sus ejemplos y enseñanzas. Macarena Reyes, Macarena Valenzuela, Mariela Norambuena, Genevy Moreno, Claudia Vergara y Jorge Neira; muchas gracias por creer en mi labor docente, por desafiarme a continuar con mi formación y así poder dar lo mejor de mi a mis estudiantes. Le agradezco especialmente a Macarena Reyes y Jorge Neira, quienes con su presencia, escucha y constante acompañamiento a lo largo del año lograron que terminara este difícil proceso.

A las mujeres feministas con quienes me he cruzado, gracias por darle un nuevo sentido a mi vida y mi labor profesional. Espero poder aportar a la construcción de un mundo antipatriarcal diverso, no sexista y respetuoso de la niñez desde mi sala de clases.

Finalmente, quiero agradecer a las niñas y niños que han marcado mi desarrollo profesional, fuera y dentro de la escuela. Gracias por permitirme entrar a sus vidas, compartir conmigo y recordarme siempre que la pedagogía es un acto de amor.

Sin el apoyo de toda esta gente, jamás podría haber terminado este camino. Muchas gracias por creer en mi y no dejarme caer sin levantarme.

Contenidos

Introducción	9
Capítulo I: Secuencia Didáctica Mención Ciencias Naturales	11
Antecedentes Institucionales	12
Caracterización del Establecimiento	12
Caracterización Interna	12
Proyecto Educativo (PEI), Misión y Visión	13
Programa Educativo en Crisis Sanitaria	14
Reflexiones	14
Caracterización grupo curso	15
Descripción general del curso	15
Diagnóstico Pedagógico	15
Aspectos generales de la clase de Ciencias Naturales de 7° Básico	15
Fundamentación Teórica de la Propuesta Didáctica	17
Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales	17
Alfabetización Científica	17
Educación Sexual Integral	19
Virus de Inmunodeficiencia Adquirida	20
Presentación de la Secuencia Didáctica	22
Selección Curricular	23
Mapa de la Secuencia Didáctica	24
Diseño Clase a Clase	25
Reflexiones	37
Capítulo II: Secuencia Didáctica Mención Matemática	39
Antecedentes Institucionales	40
Caracterización del establecimiento	40
Caracterización interna	40
Proyecto Educativo Institucional (PEI)	41
Programa educativo en crisis sanitaria	41
Reflexiones	43
Caracterización del grupo curso	44
Descripción general del curso	44
Caracterización cognitiva de los estudiantes	44
Estudio sobre emociones, intereses y gustos en crisis sanitaria	45
Características de aprendizajes virtuales sincrónicos y asincrónicos	45
Diagnóstico pedagógico	46
Caracterización cognitiva y afectiva de los estudiantes en la asignatura de matemática	46
Aspectos generales de la clase de matemática de 1° básico	46
Evaluación de conocimientos previos con respecto a situaciones aditivas	47
Presentación de fenómeno didáctico	48
Fundamentación teórica de la propuesta didáctica	49

Enseñanza y aprendizaje de la matemática	49
Teoría de Representaciones Semióticas	50
Situaciones aditivas	52
Estatus	56
Adición y sustracción	56
Ubicación curricular	58
Análisis descriptivo del texto escolar	59
Presentación de la secuencia	62
Selección curricular	63
Mapa de la secuencia	66
Secuencia 1	66
Secuencia 2	66
Diseño clase a clase	67
Secuencia 1	67
Secuencia 2	72
Reflexiones	84
Capítulo III: Aprendizajes Profesionales	85
Reflexiones Finales en torno al Marco para la Buena Enseñanza	86
Dominio C: Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes.	86
Dominio D: Responsabilidades Profesionales	87
Reflexiones Finales en torno a los Estándares Orientadores para egresados de carreras de Pedagogía en Educación Básica	88
Estándares pedagógicos para la enseñanza	88
Estándar 1. Conoce a los estudiantes de Educación Básica y sabe cómo aprenden.	88
Estándar 4. Sabe cómo diseñar e implementar estrategias de enseñanza aprendizaje, adecuadas para los objetivos de aprendizaje y de acuerdo al contexto.	88
Estándar 10. Aprende en forma continua y reflexiona sobre su práctica y su inserción en el sistema educacional	89
Estándares disciplinares para la enseñanza: Ciencias Naturales	90
Estándar 3: Comprende los conceptos que permiten relacionar las estructuras con sus funciones en los seres vivos y está preparado para enseñarlas.	90
Estándar 2: Comprende ideas fundamentales de las Ciencias naturales y las características del conocimiento científico	90
Estándar 10: Es capaz de motivar a los estudiantes a establecer relaciones entre su vida cotidiana y los conocimientos científicos	91
Estándares disciplinares para la enseñanza: Matemática	91
Estándar 1: Es capaz de conducir el aprendizaje del sistema de numeración decimal.	91
Estándar 2: Es capaz de conducir el aprendizaje de la adición y sustracción de números naturales.	92
Estándar 6: Demuestra competencia disciplinaria en el eje de Números.	92
Reflexiones Finales en torno al Perfil de Egreso de la Universidad Alberto Hurtado	93
Bibliografía	95
Anexos	99

Introducción

A continuación se presenta el “Proyecto de título para optar al título de Profesora de Educación Básica con mención en Ciencias Naturales y en Matemática”. Este se enmarca en el proceso de titulación involucrado en el año 2020, considerando la práctica profesional llevada a cabo en un séptimo y un primero básico de dos establecimientos educativos de la Región Metropolitana.

El proyecto de título relacionado con Ciencias Naturales se realizó en un séptimo básico de un colegio particular pagado, mientras que el proyecto relativo a Matemática fue contextualizado en un primero básico de un colegio particular subvencionado.

Este proyecto, considera la implementación y articulación de todos los aprendizajes adquiridos en el proceso de formación docente que impartió la universidad. La propuesta que lo enmarca presenta una nueva visión a considerar en la construcción de nuevas experiencias educativas, pensando en los estudiantes, y posicionándolos como actores principales dentro de dichas experiencias, con profesores que guían este proceso en busca de aprendizajes mutuos y consistentes.

Es de suma relevancia develar el contexto en el que se realizaron estas dos propuestas didácticas, ya que a comienzos del 2020 el planeta se vio azotado por la aparición de un virus llamado coronavirus, que se originó en el continente asiático y se extendió rápidamente por el globo. Este virus de tipo respiratorio es altamente contagioso y de rápida acción, pudiendo provocar un colapso del sistema respiratorio en menos de un mes. Debido a la gravedad de la situación, se declaró el 11 de marzo que el COVID-19 califica como una pandemia (ONU, 2020).

Producto de la misma, desde la quincena de marzo la totalidad de clases y actividades escolares presenciales fueron suspendidas por el Ministerio de Educación de Chile (Mineduc) para prevenir contagios en los establecimientos educativos. Debido a esto, a lo largo del país los colegios han transitado a la educación virtual, la entrega de material para el trabajo en el hogar y el desarrollo de actividades en línea para continuar con el año escolar.

Es en este contexto en el que se altera el programa de quinto año de formación profesional, la práctica profesional y el proceso de titulación al que se presenta este documento. Las adaptaciones fueron realizadas por el equipo de Dirección de la Carrera de Educación Básica, la Coordinación de ELAB y la Coordinación de Titulación de la Universidad Alberto Hurtado, cuidando de cumplir con todos los requisitos necesarios para el egreso de la carrera.

El documento se presenta articulado en tres capítulos. El primero de ellos corresponde a la Secuencia Didáctica en Mención de Ciencias Naturales, donde se presentan los antecedentes institucionales y pedagógicos del establecimiento para poder contextualizar la realidad educativa, una fundamentación teórica de la propuesta, la propuesta didáctica y reflexiones posteriores a su creación.

El segundo capítulo comprende el diseño de la Secuencia Didáctica en Mención de Matemática, que contiene la misma información indicada para el capítulo anterior pero correspondiente al segundo establecimiento educacional.

El tercer capítulo corresponde al apartado de aprendizajes profesionales, tomando en consideración la formación inicial completa y, en particular, las experiencias de este año. Este se enfoca en los aspectos didácticos, pedagógicos y disciplinares del quehacer docente, con la finalidad de hacer consciente esta práctica, apropiando y reflexionando en torno a las labores que permiten un mejor desempeño como docente.

Capítulo I: Secuencia Didáctica

Mención Ciencias Naturales

1. Capítulo I: Secuencia Didáctica Ciencias Naturales

1.1. Antecedentes Institucionales

Este capítulo introduce los antecedentes empíricos que contextualizan el presente proyecto de título, describiendo tanto las características del establecimiento, como las del curso en el cual se implementará la propuesta didáctica en la asignatura de Ciencias Naturales.

En el siguiente apartado se presentan los antecedentes institucionales de la escuela, que contextualizan el diseño de la siguiente secuencia didáctica. La información aquí expresada se obtuvo mediante distintas fuentes, como entrevistas con la profesora guía por videollamada, consultas vía correo electrónico, documentos y página web del establecimiento.

Para acomodar la lectura y comprensión de la información, el documento se divide en apartados, siendo el primero una caracterización interna del colegio y sus resultados académicos, seguido por el Proyecto Educativo Institucional y la programación educacional en crisis sanitaria. Posteriormente, se tratan las características del grupo curso particular para el cual se diseña la experiencia didáctica y finaliza con reflexiones surgidas de la información recabada.

1.1.1. Caracterización del Establecimiento

1.1.1.1. Caracterización Interna

El establecimiento para el cual se realiza la siguiente propuesta de secuencia didáctica, se trata de un colegio científico-humanista, particular pagado ubicado en el sector oriente de la ciudad de Santiago, en la región Metropolitana. Es un establecimiento de carácter religioso, perteneciente a una congregación de larga data en el ámbito educativo nacional. Se caracteriza por su formación valórica y espiritual basada en el seguimiento del mensaje de Jesús, la que concretan en actividades de pastoral, de acción social y de evangelización a lo largo del año escolar.

La institución escolar atiende a un total de 874 estudiantes y ofrece matrículas desde pre-kinder a IV Medio en cursos mixtos de 24 estudiantes en promedio. Por tratarse de un establecimiento particular pagado, cobra una cuota de incorporación, matrícula y arancel mensual de más de \$100.000 y no ofrece becas de ningún tipo ni tiene convenio SEP, lo que actúa como barrera selectiva al ingreso por criterios económicos. Existe, además, prioridad a los postulantes que sean familiares directos de estudiantes matriculados en el establecimiento o que tengan relación filial con ex-estudiantes. Esto conlleva al mantenimiento de una comunidad educativa cerrada y poco diversa socioeconómicamente hablando.

En la rendición de la prueba SIMCE el año 2019 de octavo básico, la institución obtuvo un promedio de 290 puntos en Lenguaje y Comunicación, 326 puntos en Matemática, 303 en Historia, Geografía y Ciencias Sociales. En relación a la medición del año anterior, la mayor variación se obtuvo en la prueba de Matemática, en la que rindieron 13 puntos más, mientras que en Lenguaje y Comunicación se presentó un alza de 3 puntos y en Historia, Geografía y Ciencias Sociales una baja de 8 puntos (Agencia de Calidad de la Educación, 2019). Todos estos puntajes superan el promedio del grupo socioeconómico alto, al que pertenece el establecimiento, por más de 15 puntos. En las mediciones para los indicadores de Autoestima académica y motivación escolar, Clima de convivencia escolar y Hábitos de vida saludable, se presentan bajas leves, entre 3 y 2 puntos cada una. El rendimiento obtenido en el indicador de Participación y formación ciudadana no presenta variaciones de un año a otro.

1.1.1.2. Proyecto Educativo (PEI), Misión y Visión

En cuanto al PEI, la institución declara su pertenencia a una congregación de carácter religioso que fundó el establecimiento en 1841 y es hoy la institución educativa de religiosas más antigua del país.

Como principios inspiradores para la formación del establecimiento, se señala el humanismo, la integración y la participación. Estos, de la mano de los valores de la verdad, justicia, fortaleza, sencillez, respeto, paz, perseverancia, libertad, solidaridad, fraternidad y misericordia, que emanarían del Corazón de Jesús y María; son los ideales a los cuales deben suscribir las familias al hacer efectiva la matrícula anual.

En la Visión de la institución, declaran ser una comunidad inclusiva y abierta al entorno, que genera la participación de las familias, promueve una educación integral mediante el desarrollo las potencialidades personales, el compromiso social y solidario de cada estudiante como agente de unidad y comunión en el marco de la evangelización y el amor a Dios.

Actividades como retiros espirituales, colectas solidarias, cursos de Eucaristía y otras propias de pastoral son parte integral del año escolar, que cuenta con jornada escolar completa y mixta desde prebásica a cuarto medio, además de distintos talleres extraprogramáticos culturales y deportivos.

Respecto de la Misión, en ella se plantea que buscan estimular el desarrollo de la autonomía, el espíritu de servicio mediante el trabajo de sus capacidades y habilidades intelectuales, culturales, deportivas, sociales, artísticas, espirituales. El objetivo final del proyecto educativo es alcanzar el máximo desarrollo de cada estudiante, para que puedan vivir en sociedad y construir un mundo más justo y humano. La propuesta ideológica de la institución en cuestión pone énfasis en la construcción y transmisión de la identidad congregacional, que busca replicar el mensaje del evangelio sobre la entrega infinita de amor de Dios.

1.1.1.3. Programa Educativo en Crisis Sanitaria

En este apartado se relatarán las medidas particulares que el establecimiento educacional tomó para la continuación del semestre académico en contexto de crisis sanitaria, cuyas condiciones fueron descritas en la Introducción de este documento.

En entrevista por videollamada con la profesora guía, se explicó que el colegio decidió utilizar distintas metodologías de aprendizaje remoto para continuar con el avance del semestre, las que se vieron interrumpidas por el adelanto de las vacaciones de invierno según mandato ministerial, obligando a los equipos de aula y coordinación a volver a planificar el semestre y organizar nuevamente las actividades en línea.

Sobre los contenidos actitudinales, procedimentales y cognitivos, el colegio decidió ceñirse a la priorización curricular propuesta por el Mineduc (2020), que hace una clasificación de los Objetivos de Aprendizaje esenciales de cada asignatura para la promoción de nivel y el cumplimiento de sus propósitos educativos.

En un comienzo, la profesora explicó que se intentó hacer envío de material vía correo electrónico, el cual debía ser desarrollado en casa y devuelto por el mismo medio. Posteriormente, se sumó el uso de la plataforma Classroom de Google para centralizar la información, canales de comunicación y demases asuntos académicos. Luego, se incorporó el uso de videollamadas por la plataforma Meet para realizar clases de carácter sincrónico en cada asignatura, las cuales se acompañan de guías de trabajo. Finalmente, durante el mes de mayo se sumó el uso de la plataforma Science Bits para complementar el material y recursos disponibles en línea, la que se visita durante las clases y otorga al estudiantado un usuario de acceso a fichas técnicas, animaciones, presentaciones según tema y lecturas complementarias para la formación en Ciencias Naturales. Para todas estas medidas, la profesora no ha recibido ningún tipo de capacitación por parte del establecimiento.

Para asegurar la mayor cantidad de conexiones a las actividades sincrónicas pero no forzar a las y los estudiantes a estar durante la jornada escolar completa frente a sus dispositivos electrónicos, cada asignatura vió reducido el horario lectivo a más de la mitad del horario normal. En el caso de Ciencias Naturales, se pasó de contar con 3 horas pedagógicas a la semana a una videollamada semanal de 45 minutos. El horario de las sesiones sincrónicas ha cambiado en varias ocasiones durante el primer semestre, lo que sumado a los factores anteriormente mencionados ha tenido como consecuencia el retraso de la programación semestral.

1.1.1.4. Reflexiones

La información descrita anteriormente demuestra que el escenario actual del establecimiento educacional es de alta complejidad, estrés y sobrecarga laboral para docentes y estudiantes en su conjunto. Para llevar a cabo sus labores de modo virtual, las y los profesores han tenido que aprender a usar las plataformas, reformular sus planes de trabajo y evaluaciones, capacitar a estudiantes y sus familias, grabar clases y preparar material; todo en paralelo a las labores domésticas, de crianza y apoyo a sus hijos estudiantes si aplica a su caso particular.

Por una parte, la disminución de horas lectivas junto con la priorización escolar suscrita por el establecimiento aceleran los procesos de enseñanza y aprendizaje pensados para cada tema, sin respetar los tiempos de los estudiantes o posibilitar una planificación conscientemente dedicada a esta nueva forma de hacer clases, llevando a una posible improvisación y preferencia por las actividades expositivas para lograr la cobertura curricular deseada.

Por otra parte, la separación entre el espacio escolar (que está diseñado con propósitos educativos) y el espacio personal se borró, forzando a todas y todos quienes participan de las actividades escolares a mezclar sus espacios y tiempos personales con los educativos. Esto

puede afectar los ritmos de estudio, la capacidad de descansar y organización general de estudiantes y docentes.

1.1.2. Caracterización grupo curso

1.1.2.1. Descripción general del curso

La propuesta de secuencia didáctica específicamente se contextualiza en el nivel de séptimo básico, en la asignatura de Ciencias Naturales. La información recabada fue obtenida mediante una entrevista por videollamada con la profesora titular de Ciencias Naturales, el día 6 de mayo. Ella es la docente a cargo de la asignatura y profesora jefe de uno de los cursos a describir.

El nivel está compuesto por dos cursos mixtos de 28 estudiantes cada uno, siendo el 7°A en el que se implementa la propuesta didáctica. Las y los estudiantes de ese curso son descritos por la profesora como personas curiosas, inclinadas a hacer preguntas e interesadas por los aspectos de la sexualidad. Existe un estudiante diagnosticado con NEE del espectro autista en el nivel, sobre quien la profesora no entregó mayor información. Todas y todos los estudiantes tienen acceso a un dispositivo electrónico (celular, tablet o computador) en la casa y conexión estable a internet, pero no todos se conectan a las videollamadas semanales.

1.1.3. Diagnóstico Pedagógico

1.1.3.1. Aspectos generales de la clase de Ciencias Naturales de 7° Básico

Para la realización de las clases virtuales, la profesora utiliza de manera combinada las plataformas Classroom y Meet. En Classroom están programados los cursos de Biología para ambos séptimos por separado, en los que la profesora carga las guías de trabajo, publica anuncios sobre las tareas a realizar e información para conectarse a las sesiones sincrónicas por videollamada. Meet, por otra parte, es una plataforma de videollamadas grupales gratuita, que se usa para las sesiones sincrónicas semanales. Para participar, se necesita de un correo electrónico de Google por usuario y acceder mediante un enlace o invitación.

Durante el mes de mayo, se observaron 3 clases sincrónicas ocurridas los días martes en jornada matutina, en las que se pudo recopilar la siguiente información: durante la videollamada, se conecta más de la mitad del curso de manera constante. Del total de participantes, solo 4 o 5 estudiantes mantienen su micrófono y cámara encendida toda la sesión, mientras el resto mantiene solo las cámaras encendidas y, en algunos casos, solo los micrófonos. De estos últimos usuarios, esporádicamente se pueden escuchar ruidos de fondo, conversaciones entre personas que no participan de la llamada, aparatos tecnológicos funcionando y mascotas. Sin embargo, la profesora no suele tomarlos en cuenta ni detener su exposición para llamar la atención o esperar a que se acabe la interrupción, sino que continúa con lo que está diciendo.

En las videollamadas observadas, la profesora comparte su pantalla con una presentación o diapositivas de Science Bits y expone los contenidos a tratar, haciendo preguntas de vez en cuando para monitorear la atención de sus estudiantes sobre lo que está hablando. El material que presenta tiene como foco la comprensión de fenómenos científicos con la mayor cercanía posible a sus experiencias, lo que demuestra una inclinación a colocar a las y los estudiantes al centro del proceso de aprendizaje.

Las clases en las que se pudo participar de oyente correspondieron a la unidad sobre sistema inmune y en ellas la profesora utilizó imágenes y recursos interactivos para enseñar el propósito, composición, tipos de barreras del sistema inmune, ejemplos de aflicciones y cuidados del sistema. Estas fueron acompañadas de dos guías breves donde, de manera individual, las y los estudiantes debían ver un video adjunto y responder preguntas

relacionadas con el tema.

Durante el desarrollo de las clases observadas, se evidenció que la docente utiliza un lenguaje sencillo y busca hacer uso del contexto otorgado por el coronavirus como recurso pedagógico, tomándolo como contexto para hacer preguntas sobre sistema inmune, por ejemplo. Su comunicación con el curso es fluida y amena, no tiene que hacer uso de retos, amenazas ni cambios de actitud para cumplir con su cometido en la sesión. Las únicas interrupciones que se le ha visto detener son las de tipo anécdota o comentario no relacionado con la clase, y aún en esos casos se toma un momento para escuchar lo que sus estudiantes tienen que decir antes de ponerle freno o intentar vincularlo con el tópico central. Las guías de cada semana o clase son presentadas y explicadas al final de la videollamada, momento en que se revisan las instrucciones, se indican los plazos de entrega y se responden dudas al respecto. Durante la clase no hay trabajo individual, solo exposición de contenidos.

Sobre las interacciones entre estudiantes durante o fuera de las sesiones de clase, no se ha podido observar ninguna, por lo que no hay evidencia para describir ni analizar ese aspecto del clima del aula.

1.2. Fundamentación Teórica de la Propuesta Didáctica

El siguiente apartado tiene por objetivo presentar las concepciones teóricas que sustentan la propuesta de secuencia didáctica realizada en este proyecto.

El escrito estará estructurado en cuatro partes, siendo la primera un breve estudio sobre la importancia que tiene la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Básica; mientras que la segunda es una revisión epistemológica de la Alfabetización Científica como enfoque de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Continúa con la tercera parte, que está referida a la propuesta de Educación Sexual Integral en distintos programas curriculares para la etapa escolar; finalizando con una síntesis de los conocimientos sobre el VIH desde su descubrimiento hasta la actualidad, considerando sus desafíos e implicancias para la sociedad en su conjunto.

La información que se presenta fue extraída de páginas web, documentos oficiales, textos académicos, artículos de divulgación científica y conferencias disponibles en internet; todos recabados durante el primer semestre del año 2020.

1.2.1. Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales

La enseñanza de las Ciencias Naturales ha tomado gran importancia dentro de la academia y la formación docente en los últimos 20 años. El trabajo colaborativo entre científicos y educadores ha permitido establecer con claridad que existen razones de peso para justificar el trabajo sobre tanto conceptos como habilidades y actitudes propias de la ciencia en las primeras etapas de la educación formal, y es que la comprensión de los fenómenos naturales y el entorno que nos rodea son claves para la subsistencia de las sociedades humanas (Michaels, Shouse y Schweingruber, 2014).

El desarrollo de habilidades de pensamiento científico posibilita dar respuesta a la creciente demanda que los contextos sociales y personales actuales levantan, como se expresa en los Principios de la Educación en Ciencias: “el objetivo principal de la educación en ciencias debiera ser capacitar a todos los individuos para que informadamente tomen parte en las decisiones y participen en acciones que afectan su bienestar personal y el bienestar de la sociedad y de su medio ambiente” (Harlen, 2012, p. 13). También, desarrollar las habilidades de pensamiento científico permite pensar críticamente, sin depender de otros para acceder al conocimiento, lo que confiere autonomía y poder para actuar.

La propuesta curricular ministerial de educación en Ciencias Naturales hace énfasis en la dualidad del aprendizaje de esta asignatura: aprender sobre ciencia y a hacer ciencia, planteando una clara línea conceptual, procedimental y actitudinal propia de las ciencias naturales que, adaptada a las distintas etapas cognitivas de las y los estudiantes, busca fomentar su curiosidad para resolver problemas del mundo natural mediante el ejercicio de las ciencias como una forma particular de actuar (Mineduc, 2012).

Se entiende, entonces, que la importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales radica en su aporte a la formación de una ciudadanía consciente y responsable, que piensa lógicamente y toma decisiones basadas en evidencias concretas y certeras para resolver problemas. Por medio del aprendizaje sobre ciencias, las y los estudiantes pueden comprender el mundo que los rodea; mientras que mediante el aprendizaje de los procedimientos científicos, aprenden a actuar con rigor, responsabilidad y en colaboración con otros (Mineduc, 2012).

1.2.2. Alfabetización Científica

El concepto de Alfabetización Científica es frecuentemente mencionado en documentos oficiales de distintos ministerios de educación en el mundo (Mineduc, 2015; Ministerio de Educación de Argentina, 2007; Ministerio de Educación de Nueva Zelanda, 2015) en relación a los objetivos de la enseñanza de las Ciencias Naturales a nivel escolar. En

Chile, en las Bases Curriculares de 7mo a 4to medio se propone la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de la Alfabetización Científica, la que se comprende como el proceso de traspasar las formas de pensar, actuar e interpretar el entorno natural y social propias de las ciencias naturales al ejercicio ciudadano fuera del aula (Mineduc, 2015). De esta forma, se pretende que las y los estudiantes puedan hacer uso del razonamiento científico sobre fenómenos cercanos y generen soluciones creativas y basadas en evidencia científica a problemáticas cotidianas.

Para efectos de este documento y debido a su estructura tripartita, se utilizará la definición de Alfabetización Científica de Sasseron y Carvalho (2008), quienes realizaron un análisis bibliográfico de las principales publicaciones en inglés, francés y español de los últimos 50 años sobre el tema para generar su propuesta. Esta se descompone en “la comprensión básica de contenidos, términos y conceptos científicos fundamentales; la comprensión de la naturaleza de las ciencias y de los factores éticos y políticos que circundan su práctica; y la comprensión de las relaciones existentes entre ciencia, sociedad y medioambiente” (Gómez -Martínez, Pessoa de Carvalho y Sasseron, 2015, p.20).

Esta definición, a diferencia de la que propone el Mineduc y fue descrita en el primer párrafo del apartado, hace énfasis en los aspectos medioambientales, políticos y éticos de la enseñanza de las ciencias naturales. De esta forma, invita a formar opinión y posicionarse frente a problemáticas sobre estos temas y reflexionar en torno a las implicancias de la ciencia en ellos, sus consecuencias y posibilidades.

Otras autoras plantean que la alfabetización científica corresponde al aprendizaje de las ciencias naturales como producto y proceso para dotar de sentido la masiva información disponible en el contexto de la globalización y las tecnologías de la información, entendiendo entonces que el desafío actual para estudiantes y ciudadanos es discernir sobre la veracidad de dicha información (Furman y de Podestá, 2018). Ellas reconocen que, como producto, la enseñanza de las ciencias debe apuntar al aprendizaje de grandes ideas que agrupan conceptos de los tres grandes dominios científicos, de procedimientos y métodos de investigación científica y de la historia del avance de las nociones científicas. Como proceso, refiere al aprendizaje de las competencias y actitudes necesarias para hacer ciencias, ejercitando un modo de pensar, observar y procesar información propia de las ciencias naturales. La articulación de estas dos dimensiones -producto y proceso- completa los saberes sobre la ciencia y del hacer ciencia, objetivos curriculares defendidos por múltiples autores y entidades porque encarnan la esencia de la labor científica como una forma de relacionarse con el mundo (Acevedo, 2004; Furman, 2018; Golombeck, 2008; Hernández, 2016).

Muchas de estas definiciones de alfabetización científica culminan en el entendimiento de que la enseñanza de las ciencias naturales tiene el propósito de formar científicos porque solo en la especialización y profesionalización se llegaría al correcto ejercicio ciudadano de sociedades altamente tecnologizadas. Frente a esto, Gil y Vilches (2004) sugieren precaución y desconfianza, ya que muchos de los argumentos que defienden esta postura son propuestos por las mismas autoridades científicas que, justificando su propia importancia, perpetúan la jerarquización de conocimientos de alta especificidad y profesionalismo al tiempo que desconocen las propias falencias de las ciencias naturales para con la sociedad. Los autores indican que

La participación en la toma fundamentada de decisiones por parte de los ciudadanos requiere, más que un nivel muy elevado de conocimientos, la aptitud para vincular un mínimo de conocimientos específicos, perfectamente accesibles, con planteamientos globales y consideraciones éticas que no exigen especialización alguna (Gil y Vilches, 2004, p. 34). Se modifica así el foco desde la formación de científicos para el ejercicio ciudadano al sentido contrario: acercar, mediante el uso de un lenguaje accesible, los aportes de la ciencia a la sociedad no científica, poniendo énfasis en el desarrollo de sensibilidad social para el

cuidado de las implicancias y efectos a corto y largo plazo de las decisiones basadas en la ciencia. Los casos explicados del uso de pesticidas, dispositivos tecnológicos y propulsión de la energía nuclear (Gil y Vilches, 2004) dan cuenta de que el rol de la alfabetización científica es de aportar a la formación de una ciudadanía que observe críticamente los procesos científicos, sus efectos en la sociedad y el medio ambiente; además de fiscalizar el cumplimiento de los compromisos de estados y organizaciones con los aportes científicos que den respuesta a problemas relevantes.

Todo lo anteriormente señalado viene a demostrar que la alfabetización científica es una finalidad compleja y más que la presencia o ausencia de un conocimiento parcelado, sino que se refiere a un ejercicio constante que se puede presentar en distintos grados según el avance y efectividad de la enseñanza dispuesta.

1.2.3. Educación Sexual Integral

Durante los últimos 30 años, la educación sexual escolar ha sido problematizada y cuestionada por diversas organizaciones y autoridades del mundo entero. Los índices de violencia y desigualdad de género, el aumento en las cifras de embarazo adolescente, infecciones por Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) y la epidemia de Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) son solo algunos de los motivos por lo que se reconoce que las propuestas tradicionales de educación sexual son insuficientes para los desafíos de la sociedad del siglo XXI (Cámara de Diputados, 2019).

En respuesta a esto, nace la educación sexual integral (ESI) o educación integral en sexualidad (EIS); una propuesta que busca hacerse cargo de dicha realidad mediante el planteamiento de una reforma transversal al sistema educativo escolar bajo una perspectiva de género y derecho. Refiere al entendimiento de la sexualidad desde una perspectiva multidisciplinar que contempla sus distintas dimensiones y cómo abordarlas en el currículum escolar para formar en el ejercicio de una sexualidad sana en sus aspectos cognitivos, emocionales, físicos y sociales. Esto, mediante la formación en conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permitan a los estudiantes realizar su salud, bienestar y dignidad; establecer relaciones sociales, identitarias y sexuales respetuosas por todas las partes involucradas; y ejercer sus derechos en calidad de ciudadanos que comprenden y protegen el bienestar social (UNESCO, 2018). La EIS posee amplia evidencia de su efectividad para demorar el inicio de las relaciones sexuales, disminuir la cantidad de parejas sexuales y comportamientos de riesgo, aumentar el uso de anticonceptivos y métodos barrera en contexto de prevención, aumentar los conocimientos de los derechos de las personas en las relaciones, mejorar las actitudes en relación con la salud sexual reproductiva, además de presentar resultados positivos en efectos a largo plazo como son los cambios conductuales y actitudinales en cuanto a género (Constantine, 2015; Haberland y Rogow, 2015; Kirby, 2007 en UNESCO, 2018).

La ESI se comprende como un proceso que no puede ser encasillado en una disciplina de forma exclusiva, sino que existe en una articulación de los conocimientos y habilidades específicas de cada disciplina escolar que debe ser intencionada como tal; de lo contrario, no es integral, como se determina en la guía básica para trabajar en la escuela y la familia “La ESI no es una materia, pero tiene lineamientos curriculares. No tiene nota, pero es evaluable” (Cahn, Lucas, Cortelletti y Valeriano. 2020. p. 34). En este sentido, la labor docente es determinante para entender de forma integral el desarrollo personal, o sea, de personas integradamente sexuadas, además de ser la agencia que tiene la misión de integrar a la comunidad escolar en su conjunto para hacer frente al desafío ya planteado.

En base a las indicaciones internacionales ya mencionadas, en Chile se comenzó la redacción de un proyecto de Ley de Educación Sexual Integral, el que se encuentra en estado de primer trámite constitucional. Este busca modificar la ley N°20.418 para fijar ampliar las

actuales normas de regulación de la fertilidad a programas de educación sexual, afectividad y género desde la educación parvularia (Cámara de Diputados, 2019), siguiendo las directrices internacionales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2018).

En materia curricular, en Chile se trabaja la educación sexual en la asignatura de Ciencias Naturales. Esto se hace con un foco único en los aspectos genitales y reproductivos de la sexualidad, detallado en los sub ejes “cuerpo humano y salud”, “sexualidad y cuidado” y “sexualidad y reproducción” en los programas de estudio (Mineduc, 2013) de sexto, séptimo y octavo básico, respectivamente. En estos, se consideran como objeto de estudio las estructuras de los sistemas reproductores y sus consideraciones de cuidado e higiene, menstruación, fecundación, embarazo, prevención del embarazo e infecciones de transmisión sexual.

1.2.4. Virus de Inmunodeficiencia Adquirida

El VIH es un retrovirus descubierto en 1983, en estudios realizados en paralelo en Francia y Estados Unidos que buscaban el agente patógeno causante del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), cuyos primeros casos se detectaron en 1981 (Gallo y Montagnier, 1988). Su origen exacto continúa siendo desconocido, pero se sabe que está emparentado con el Virus de Inmunodeficiencia en Simios (SAV) y se cree que el primer brote fue en África central, zona que concentra la mayor población afectada; además de los grupos que incurren en comportamientos de riesgo transversales al globo: trabajadores y clientes del comercio sexual, hombres que tienen sexo con hombres, personas que consumen drogas por vía intravenosa, personas reclusas en cárceles y otros entornos cerrados y personas transgénero. Las investigaciones epidemiológicas con pacientes enfermos de SIDA identificaron que existen tres vías de transmisión de este virus: de madre a cría, por transfusión de sangre infectada y por contacto sexual (Gallo y Montagnier, 1988).

El VIH es un retrovirus, o sea, un virus que usurpa el aparato de síntesis celular para su beneficio y secuestra la síntesis de ADN para inyectar en ella el ARN viral mediante la enzima transcriptasa inversa. Gracias a esto, el material genético del VIH se integra al genoma y permanece latente hasta su activación, posterior a la cual se multiplica a alta velocidad. El VIH, en particular, destruye e inhabilita el crecimiento de los linfocitos T, además de infectar macrófagos, los que utiliza como depósito y permiten su ingreso al sistema nervioso central. Los efectos de esta infección corresponden a una gigantesca merma en el sistema inmune, permitiendo que caiga presa de agentes patógenos a los que puede responder con facilidad en condiciones normales (Gallo y Montagnier, 1988). Añadido a esto, todavía no se ha logrado aislar la totalidad de los virus que pueden causar SIDA, de los cuales se conocen dos: VIH- 1 y VIH- 2. Todo esto, sumado a su capacidad de mutar rápidamente y, por lo tanto, resistir a medicamentos, tiene como resultado que la pandemia haya cobrado un promedio de 690.000 muertos y 38 millones de personas infectadas al año 2019 en el planeta (ONUSIDA, 2019).

Sin embargo, los avances en medicina y tecnología de los últimos 25 años han permitido desarrollar tratamientos antirretrovirales que, de seguirse sostenidamente en el tiempo, detienen la replicación de material genético infectado de forma semi- permanente en el tiempo; reduciendo su impacto en el sistema inmune y, por lo tanto, mejora significativamente la calidad de vida de las y los pacientes a la vez que baja en la capacidad de transmisión del patógeno. Estos tratamientos representan un avance positivo para el control de la pandemia y establecen las bases de los aspectos que posiblemente puedan originar una cura: controlar la latencia vírica para evitar rebrotes nacidos de los reservorios depositados en células en reposo; modificar genéticamente los linfocitos T para crear resistencia al VIH y erradicarlo completamente del organismo gracias a la respuesta inmune;

o restringir la entrada del virus a la célula mediante la eliminación de genes receptores. Las diversas investigaciones en desarrollo coinciden en la necesidad de combinar múltiples estrategias para responder a la variedad de elementos que constituyen la resistencia del virus a ser eliminado (Martínez, 2013, p. 74 - 75), además del apuro de “informar sobre el riesgo de infección con un lenguaje claro y sencillo y con la máxima premura” (Gallo y Montagnier, 1998, p. 10), orientación que se alinea con las directrices internacionales del apartado segundo de la fundamentación teórica.

En el currículum nacional, el VIH y otras ITS están considerados entre los Objetivos de Aprendizaje de séptimo básico, dentro del sub-eje Sexualidad y Autocuidado. Este está compuesto por 3 Objetivos de Aprendizaje, siendo uno de ellos dedicado a “Describir, por medio de la investigación, las características de infecciones de transmisión sexual (ITS), como sida y herpes, entre otros, considerando sus: Mecanismos de transmisión. Medidas de prevención. Síntomas generales. Consecuencias y posibles secuelas” (Mineduc, 2013, p. 69).

1.3. Presentación de la Secuencia Didáctica

En correspondencia con las labores permitidas desde el establecimiento escolar, la siguiente secuencia didáctica consta de cuatro guías de aprendizaje, de las que se trabajarían 2 en sesiones sincrónicas por la profesora guía.

Debido a los retrasos en la programación semestral, la fecha de implementación fue pospuesta al periodo de vacaciones del semestre académico universitario, por lo que no se planificó que fuera realizada ni observada por la estudiante en práctica. Posteriormente, la profesora decidió hacer uso de un material distinto, por lo que no existe evidencia recolectable de resultados para esta planificación ni del recurso diseñado.

La secuencia didáctica está diseñada para el séptimo básico en que se realiza la intervención pedagógica, del establecimiento escolar descrito en los Antecedentes Institucionales. Tiene como objetivo comprender las medidas de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS), mediante el estudio de sus características, como mecanismos de transmisión, síntomas y efectos en la población.

A continuación, se presenta la selección curricular, el mapa de la secuencia diseñada, seguidos por el diseño clase a clase y reflexiones surgidas del proceso de creación del material. Las guías diseñadas se encuentran en los Anexos del documento.

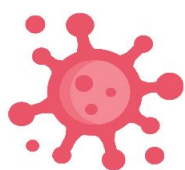
1.3.1. Selección Curricular

Asignatura	Curso
Ciencias Naturales	Séptimo Básico
Objetivo de la Secuencia	
Comprender las medidas de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS), mediante el estudio de sus características, como mecanismos de transmisión, síntomas y efectos en la población.	
Objetivo de Aprendizaje Transversal	
<p>Dimensión física: Favorecer el desarrollo físico personal y el autocuidado, en el contexto de la valoración de la vida y el propio cuerpo, mediante hábitos de higiene, prevención de riesgos y hábitos de vida saludable.</p> <p>Dimensión moral: Comprender y apreciar la importancia que tienen las dimensiones afectiva, espiritual, ética y social para un sano desarrollo sexual.</p>	
Actitudes	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar valoración y cuidado por la salud y la integridad de las personas, evitando conductas de riesgo, considerando medidas de seguridad y tomando conciencia de las implicancias éticas de los avances científicos y tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Observar y plantear preguntas • Procesar, clasificar, comparar y analizar evidencia
Eje y Objetivo de Aprendizaje	Indicadores de Evaluación
<p>Biología, Sexualidad y autocuidado OA 3: Describir, por medio de la investigación, las características de infecciones de transmisión sexual (ITS), como sida y herpes, entre otros, considerando sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de transmisión, • Medidas de prevención, • Síntomas generales, • Consecuencias y posibles secuelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explican los mecanismos de contagio de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) clarificando mitos y errores al respecto. • Analizan e interpretan evidencias del impacto en la salud pública del contagio de ITS para la salud humana en Chile. • Discuten en torno a la efectividad del preservativo de pene y de vagina en la prevención de ITS.

1.3.2. Mapa de la Secuencia Didáctica



1.3.3. Diseño Clase a Clase



Clase 1

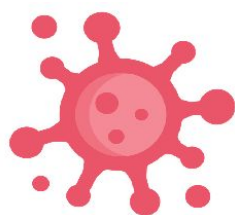
Objetivo de la clase: Comparar las pandemias de VIH y COVID 19 en términos de síntomas, detección, tratamiento y barreras inmunológicas afectadas.

La presentación de las actividades e información descritas en esta planificación se encuentran en el Anexo n°1.

OE	Contenido	Actividad	Evaluación	Observación
Conocer qué saben los y las estudiantes sobre el coronavirus.	Síntomas, nombre científico, tratamiento y métodos de detección de coronavirus.	Lectura de titular y bajada de noticias sobre pandemia COVID 19. 6 preguntas de conocimiento general (5 para la primera noticia y 1 para la segunda).	Logrado: Responde todas las preguntas en la guía. Medianamente logrado: Responde hasta 4 preguntas en la guía. No logrado: Responde una o dos preguntas en la guía.	Esta actividad no se califica. La información recabada en su desarrollo será utilizada para motivar el interés en el tema de la secuencia.
Reconocer la forma de actuar del VIH sobre el sistema inmune.	Mecanismos de infección celular: infección de linfocitos T, alteración del proceso de replicación de ADN con inyección de ARN viral, deshabilitación de factores restrictivos, de anticuerpos neutralizadores y mutación celular acelerada.	Reproducción de vídeo sobre comportamiento celular del VIH 3 frases para completar con información y vocabulario extraído del video.	Logrado: Completa 3 frases solicitadas con el vocabulario utilizado en el video. Medianamente logrado: Completa hasta 2 frases utilizando el vocabulario del video. No logrado: Completa hasta 1 frase haciendo uso del vocabulario del video.	Se recomienda descargar el video para evitar inconvenientes producidos por fallas de internet. Recuerde demostrar cómo configurar los subtítulos en español.
Diferenciar el coronavirus del VIH en términos de su mecanismo de infección y características generales.	Características generales del coronavirus: origen animal, periodo de incubación de 0 a 15 días, avances en descubrimiento	Lectura de bloques informativos sobre coronavirus y VIH. Pregunta de alternativas sobre mecanismo de infección del coronavirus.	Logrado: Marca la opción de contagio. No logrado: Marca la opción de transmisión.	

	de tratamiento y cura. Características generales del VIH: larga incubación, inhabilitación de células T y ataque al sistema inmune, tratamiento con medicamentos específicos y vocabulario técnico asociado al VIH.			
Comparar y clasificar distintas medidas de contención de los virus VIH y coronavirus.	Medidas de contención de contagio o transmisión de VIH y coronavirus: restricción de movimiento y circulación, uso frecuente de jabón, uso de barreras físicas (condón y mascarilla), examen frecuente, intercambio de fluidos.	Aplicación de contenidos: considerando los mecanismos de transmisión de cada virus, clasificar en un diagrama de Venn distintas medidas de contención para las pandemias estudiadas.	Logrado: Ubica 6 o 7 de las medidas de contención en su sección adecuada. Medianamente logrado: Ubica 3 a 5 de las medidas de prevención en su sección adecuada. No logrado: Ubica menos de 3 medidas en su sección adecuada.	Se recomienda apoyar el análisis a realizar mediante preguntas como: ¿Qué se necesita para evitar el contagio de coronavirus? ¿Qué se necesita para que ocurra transmisión de VIH?
Sintetizar los aprendizajes realizados en la sesión.	Similitudes y diferencias entre las pandemias de coronavirus y VIH: método de infección del sistema inmune, virus que las causa, síntomas y consecuencias en el cuerpo humano, periodo de incubación,	2 preguntas de metacognición sobre lo trabajado en la sesión.	Logrado: Declara una conclusión que analiza o sintetiza los contenidos tratados en la sesión; y establece similitudes y diferencias claras entre VIH y coronavirus. Medianamente logrado: Responde solo una pregunta con la	Esta actividad no se califica. La información recabada en estas respuestas será utilizada por la profesora para identificar desafíos pendientes para la secuencia.

	medio de infección (transmisión o contagio).		información solicitada. No logrado: Responde las preguntas con información no relacionada o no responde.	
--	--	--	---	--



Clase 2

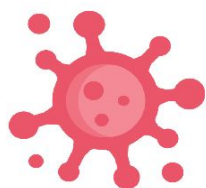
Objetivo de clase: Comprender las características de algunas ITS (Clamidia, gonorrea, sífilis, herpes, VPH y VIH), sus síntomas y mecanismos de transmisión.

La presentación de las actividades e información descritas en esta planificación se encuentran en el Anexo n°2.

OE	Contenido	Actividad	Evaluación	Observación
Conocer qué saben las y los estudiantes sobre las ITS.	Conocimientos generales de las ITS: como definición, características de contagio, ejemplos o síntomas.	Lectura ficha de ingreso consulta ginecológica. Responder pregunta de desarrollo sobre conocimiento general de las ITS.	Logrado: Responde la pregunta con la información que hipotéticamente maneja alguien de su edad. No logrado: Responde la pregunta con información no relacionada o no responde.	Esta actividad no se califica. La información recabada en su desarrollo será utilizada para motivar el interés en el tema de la secuencia.
Tabular información específica de distintas ITS extraída de fuentes textuales.	Características de distintas ITS (clamidia, gonorrea, sífilis y herpes): Síntomas como úlceras, dolor abdominal, sangrado irregular, ardor al orinar, fiebre, decaimiento; forma de detección mediante examen médico y de laboratorio; tratamiento tópico y farmacológico; agente causante bacterial o viral.	Lectura de infografías de 4 ITS frecuentes en Chile. Ordenar información extraída de cada texto en una tabla.	Logrado: Completa con la información adecuada entre 13 y 16 casillas de la tabla. Medianamente logrado: Completa correctamente entre 8 y 13 casillas de la tabla. No logrado: Completa menos de 8 casillas con la información solicitada.	Esta actividad contempla la necesidad de conducir una búsqueda en internet para encontrar la información solicitada de una de las ITS, que no está disponible en la infografía.

Catalogar distintas acciones según su capacidad de transmitir ITS en Padlet.	Mecanismos de transmisión de ITS, como intercambio de fluidos sexuales o sangre, contacto directo de zonas afectadas, relaciones sexuales sin barreras de protección.	Clasificación de distintas acciones en Padlet según su capacidad de transmitir o no una ITS.	<p>Logrado: Ubica correctamente entre 18 y 14 acciones en las columnas correspondientes.</p> <p>Medianamente logrado: Ubica correctamente entre 13 y 9 acciones en las columnas correspondientes.</p> <p>No logrado: Ubica correctamente menos de 9 acciones en las columnas correspondientes.</p>	
Identificar las características del VPH, tales como síntomas, detección y tratamiento.	Característica del VPH, como: virus que la origina, síntomas (Condilomas, verrugas, cáncer), detección mediante examen médico y de laboratorio, tratamiento farmacológico y vacuna.	Lectura bloque informativo VPH.	No hay componente de evaluación.	
Sintetizar los aprendizajes realizados en la sesión.	Mecanismos de transmisión de ITS, como intercambio de fluidos sexuales o sangre, contacto directo de zonas afectadas, relaciones sexuales sin barreras de protección.	2 preguntas de metacognición sobre lo trabajado en la sesión.	<p>Logrado: Declara una conclusión que analiza o sintetiza los contenidos tratados en la sesión; y establece requerimientos para la transmisión de ITS.</p> <p>Medianamente logrado: Declara una conclusión que analiza o sintetiza los contenidos</p>	Esta actividad no se califica. La información recabada en estas respuestas será utilizada por la profesora para identificar desafíos pendientes para la secuencia.

			tratados en la sesión o establece requerimientos para la transmisión de ITS. No logrado: Declara una conclusión general que no analiza ni resume los contenidos tratados en la sesión o no reconoce las condiciones necesarias para que exista transmisión de ITS.	
--	--	--	---	--



Clase 3

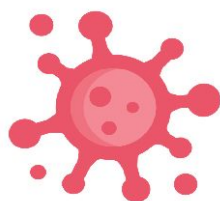
Objetivo de clase: Analizar la realidad chilena en torno al VIH mediante el estudio de gráficos de datos y el planteamiento de preguntas de investigación.

La presentación de las actividades e información descritas en esta planificación se encuentran en el Anexo n°3.

OE	Contenido	Actividad	Evaluación	Observación
Extraer información y analizar un gráfico de barras sobre los casos de VIH en Chile.	Detección de estado serológico en Chile. (procedimental) Lectura de gráficos de barra de triple entrada.	Lectura y análisis de gráfico de barras sobre la cantidad de personas seropositivas en Chile. 5 preguntas de información explícita y análisis del gráfico.	Logrado: Responde correctamente 2 o 3 alternativas; identifica la tendencia de datos en el gráfico y plantea una hipótesis que explique la diferencia entre la cantidad de mujeres y hombres con VIH. Medianamente logrado: Responde correctamente 1 o 2 alternativas; identifica la tendencia de datos en el gráfico o plantea una hipótesis que explique la diferencia entre la cantidad de mujeres y hombres con VIH. No logrado: Responde solamente las preguntas de alternativas o no responde ninguna pregunta.	
Formular preguntas de investigación en internet sobre VIH en Chile.	(procedimental) Formulación de preguntas de investigación. (actitudinal) Manifiestar curiosidad por lo desconocido	Plantear entre 2 a 4 preguntas sobre la situación nacional en torno al VIH que puedan ser respondidas mediante una investigación en internet.	Logrado: Todas las preguntas formuladas responden al tema y pueden ser respondidas con información	Esta actividad debe evaluarse en conjunto con la siguiente, ya que son dos etapas de un proceso completo.

	del entorno natural y social.		disponible en internet. Medianamente logrado: La mitad o más de las preguntas formuladas responden al tema y pueden ser respondidas con información disponible en internet. No logrado: Menos de la mitad de las preguntas formuladas son atingentes al tema y pueden ser respondidas con información disponible en internet.	
Investigar en internet sobre el VIH en Chile.	(procedimental) Buscar y evaluar información de carácter científico en internet. (actitudinal) Manifiestar curiosidad por lo desconocido del entorno natural y social. Manifiestar respeto por la evidencia científica y el trabajo de otros.	Conducir una investigación en internet sobre VIH en Chile para responder las preguntas planteadas anteriormente.	Logrado: Recopila información verídica disponible en internet para responder las preguntas planteadas. Ordena la información recabada para dar respuesta a su pregunta o explica porqué no la pudo responder. Medianamente logrado: Responde las preguntas planteadas con información disponible en internet, pero no contrasta ni evalúa su veracidad. No logrado: No conduce una investigación o responde con	Se recomienda restringir la búsqueda a dos o tres sitios previamente evaluados según su calidad de la información difundida y adecuación al nivel y edad del curso.

			información falsa y sin evidencias científicas.	
Sintetizar los aprendizajes realizados en la sesión.	Realidad nacional del VIH (cifras, tratamiento, cobertura, avance de la pandemia)	2 preguntas de metacognición sobre lo trabajado en la sesión.	<p>Logrado: Describe la realidad nacional del VIH utilizando información obtenida del gráfico y su investigación personal; evalúa las medidas nacionales para contener la pandemia y propone mejoras basadas en su investigación.</p> <p>Medianamente logrado: Describe la realidad nacional del VIH utilizando información obtenida del gráfico y su investigación personal o evalúa las medidas nacionales para contener la pandemia y propone mejoras basadas en su investigación.</p> <p>No logrado: Responde las preguntas con información no relacionada o no responde.</p>	Esta actividad no se califica. La información recabada en estas respuestas será utilizada por la profesora para evaluar el progreso de la secuencia.



Clase 4

Objetivo de clase: Evaluar medidas de prevención de transmisión y reducción de vulnerabilidad de VIH y otras ITS.

La presentación de las actividades e información descritas en esta planificación se encuentran en el Anexo n°4.

OE	Contenido	Actividad	Evaluación	Observación
Evaluar diferentes medidas de prevención de transmisión de ITS.	Mecanismos de prevención de transmisión de ITS, como uso de barreras de protección en relaciones sexuales, conocer el estado serológico de posibles parejas sexuales.	Lectura resumen de noticias de 2 pacientes curados de VIH. Graduar una lista de 5 acciones de cuidado mencionadas en sesiones anteriores en términos de su efectividad para prevenir la re-transmisión de ITS de los pacientes curados.	Logrado: Evalúa todas las medidas según su eficacia para prevenir la re-transmisión de ITS y argumenta a favor de al menos dos para ser seguidas por Adam y Timothy. Medianamente logrado: Evalúa todas las medidas según su eficacia para prevenir la re-transmisión de ITS y argumenta a favor de una para ser seguida por Adam y Timothy. No logrado: No diferencia la efectividad de las medidas enlistadas ni selecciona	
Comprender y diferenciar las profilaxis Prep y Pep como medidas de prevención para el VIH.	(procedimental) extracción de información explícita e implícita en textos escritos.	Lectura infografía Prep y Pep Se presenta una infografía que compara las profilaxis Prep y Pep, de la que deberán extraer información para responder preguntas de comprensión.	Logrado: Identifica las diferencias y similitudes entre Prep y Pep; plantea una situación donde se requiera su prescripción; reconoce al menos una contribución de la profilaxis de	

		3 preguntas escritas de comprensión.	emergencia al control de la pandemia. Medianamente logrado: Contesta 2 preguntas de forma completa No logrado: Contesta hasta 1 pregunta solicitada.	
Asociar distintas medidas de reducción de vulnerabilidad con dichos populares según su .	Medidas de reducción de vulnerabilidad frente a las ITS, como conocimiento de estado serológico, rechazar prácticas sexuales inseguras, uso frecuente de preservativos.	Lectura bloque informativo de vulnerabilidad frente a las ITS. Términos pareados de medidas de reducción de vulnerabilidad y dichos populares.	Logrado: Establece conexiones entre 3 o 4 dichos populares y medidas de reducción de vulnerabilidad. Medianamente logrado: Establece conexiones entre 2 medidas y dichos populares. No logrado: Establece hasta una conexión entre un dicho popular y una medida de reducción de vulnerabilidad.	
Proponer acciones para prevenir la transmisión de ITS mediante la creación de un compromiso personal.	Medidas de prevención de transmisión de ITS, como uso de preservativos y barreras de látex, regulación de cantidad de parejas sexuales, consumo de Prep según nivel de riesgo, vacunación contra VPH. Medidas de reducción de vulnerabilidad, como	Crear un compromiso de acción personal para la prevención de ITS, identificando su nivel de riesgo actual o futuro y seleccionando al menos dos medidas de reducción de vulnerabilidad apropiadas para este.	Logrado: Propone al menos dos medidas de prevención de transmisión de ITS pertinentes para un nivel de riesgo hipotético o real. Medianamente logrado: Propone una medida de prevención de transmisión de ITS pertinente a un nivel de riesgo hipotético o real. No logrado: No propone medidas de prevención de transmisión de ITS a seguir según para un	

	conocimiento de estado serológico, conocimiento del nivel de riesgo y exposición, rechazo de prácticas sexuales inseguras, mantención de comunicación abierta con parejas sexuales.		nivel de riesgo hipotético o real.	
--	---	--	------------------------------------	--

1.3.4. Reflexiones

La creación de la presente secuencia didáctica en un contexto de pandemia y educación virtual significó una serie de dificultades y oportunidades, las que se desarrollarán en los siguientes párrafos.

Es importante explicitar que, de acuerdo con el contexto en el que se desarrolló la práctica profesional durante el primer semestre de 2020, las guías no fueron devueltas por el curso para el que fueron diseñadas, por lo que no existe registro de aprendizaje alguno. Debido a esto, las siguientes reflexiones no están enfocadas en torno a la obtención de resultados, sino en relación al proceso de planificación y diseño del material.

En primer lugar, la reducción de los tiempos dedicados a las clases sincrónicas implica una reestructuración curricular importante por parte de las y los docentes. La manera de articular los contenidos entre unidades y contexto pasa a ser primordial para lograr los objetivos de aprendizaje, ya que es una forma adecuada de optimizar el tiempo disponible. En este sentido, la capacidad de las y los docentes de identificar los aspectos clave de cada tema a trabajar y trabajar colaborativamente con sus pares de otras asignaturas cobra relevancia en este contexto.

En segundo lugar, las últimas actualizaciones del currículum nacional carecen de una perspectiva integral para la educación sexual, lo que deja permanentes falencias en la formación del estudiantado como personas sanas y complejas, además de precarizar la situación de salud nacional frente a las ITS.

En tercer lugar, existe una progresión de habilidades y contenidos en el material diseñado, pero necesita ser mejorada para asegurar su desarrollo. Comenzar comparando el VIH con el coronavirus es una conexión con el contexto cercano e inmediato del estudiantado, por lo que es un buen motivador para dar inicio al nuevo contenido. Continuar con infografías que aportan a la conceptualización y luego avanzar a una apropiación de los aprendizajes mediante una investigación y un compromiso permite una comprensión profunda de los contenidos. Por la parte de las habilidades, la progresión no está intencionada con la misma fuerza, lo que significa una merma en su desarrollo.

En cuarto lugar, la creación de material para el trabajo individual en casa, sin monitoreo por parte de las y los profesores, requiere de un manejo de las TIC que el cuerpo docente no posee en este momento; por lo que en muchas ocasiones se recurre a la exposición y simplificación de tareas, buscando simular una experiencia de aula presencial donde existe control por parte de las y los profesores. Esto deja de lado las múltiples posibilidades que ofrece el universo de aplicaciones, plataformas y recursos en línea, las que se desaprovechan por desconocimiento.

En quinto lugar, el diseño de actividades investigativas planteadas en esta propuesta es insuficiente para el desarrollo de una investigación científica. Esto, debido a que hace falta una progresión en el ejercicio de habilidades de la investigación además del planteamiento de preguntas. Añadido a esto, la investigación que se propuso carece de una etapa final de comunicación y los usos de la información obtenida durante el proceso. De tener la oportunidad de ejecutarla nuevamente, se podría realizar la investigación por etapas a lo largo de la secuencia, estableciendo claramente los objetivos y medios de cada una.

En sexto lugar, el diseño de actividades investigativas en virtualidad es una labor que requiere de mucho modelaje y andamiaje para cumplir con los objetivos de la enseñanza en Ciencias Naturales. Plantear preguntas, calificar fuentes de información, relacionar evidencias y formular conclusiones al respecto son actividades complejas que las y los estudiantes no están acostumbrados a realizar. Para esto, las y los profesores necesitan tomarse el tiempo para diseñar experiencias motivadoras que inviten a las y los estudiantes a atreverse a cometer errores, valorar la rigurosidad del trabajo científico y colaborar con los demás para construir conocimiento científico que les aporte a sus vidas.

Capítulo II: Secuencia Didáctica

Mención Matemática

2. Capítulo II: Secuencia Didáctica Matemática

2.1. Antecedentes Institucionales

Este capítulo presenta los antecedentes empíricos que contextualizan el presente proyecto de título, describiendo tanto las características del establecimiento, como las del curso en el cual se implementará la propuesta didáctica.

En el siguiente apartado se presentan los antecedentes institucionales de la escuela intervenida, que contextualizan el diseño de la siguiente secuencia didáctica. La información aquí expresada se obtuvo mediante distintas fuentes, como entrevistas con la profesora guía por videollamada, consultas vía correo electrónico, documentos y página web del establecimiento.

Para acomodar la lectura y comprensión de la información, el documento se divide en apartados, siendo el primero una caracterización interna del colegio y sus resultados académicos, seguido por el Proyecto Educativo Institucional y la programación educacional en crisis sanitaria. Posteriormente, se tratan las características del grupo curso particular para el cual se diseña la experiencia didáctica y finaliza con reflexiones surgidas de la información recabada.

2.1.1. Caracterización del establecimiento

La escuela intervenida está ubicada en el centro de la Región Metropolitana y es una institución escolar particular subvencionada de carácter religioso que pertenece a la Red Educacional Ignaciana de la Compañía de Jesús. Cubre los niveles preescolar, básica y enseñanza media de tipo científico humanista y atiende a 456 estudiantes en total, los que se distribuyen en un curso mixto de 38 estudiantes por nivel. La subvención estatal y todos los aportes (ley SEP, PIE, entre otros) a la prestación de servicios educacionales son administrados por la institución sostenedora de la escuela, una fundación educacional. Desde sus inicios, el establecimiento se ha caracterizado por recibir estudiantes de nivel socioeconómico medio, como se evidencia en su grado de vulnerabilidad 71,8% (Agencia de Calidad de la Educación, 2019. p. 5). Existe, en la composición del alumnado, una alta cantidad de estudiantes migrantes o primera generación.

2.1.1.1. Caracterización interna

El establecimiento se organiza en dos ciclos pedagógicos: de pre kinder a sexto básico y séptimo a cuarto medio. Cada ciclo cuenta con una coordinadora, quienes acompañan el trabajo del cuerpo de docentes. A esto, se suman la directora, el encargado de convivencia, la encargada de pastoral y los profesionales a cargo del Programa de Integración Escolar (PIE).

En la rendición de la prueba SIMCE el año 2019 de octavo básico, la institución obtuvo un promedio de 204 puntos en Lenguaje y Comunicación, 234 puntos en Matemática, 214 en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, siendo estos tres puntajes más bajos que los obtenidos en la evaluación anterior por entre 12 puntos y 38 puntos (Agencia de Calidad de la Educación, 2019). Una baja menor se presenta en las mediciones de clima de convivencia, formación y participación ciudadana y hábitos de vida saludable, con 6 puntos menos en promedio que la medición anterior.

2.1.1.2. Proyecto Educativo Institucional (PEI)

En cuanto al PEI, el establecimiento reconoce a tres organizaciones inspiradoras de su labor: la Red Educacional Ignaciana (REI), Fe y Alegría Internacional (FyA) y la Fundación Loyola. La REI corresponde a una agrupación de establecimientos educacionales de carácter jesuita a lo largo de Chile cuyo propósito es “formar hombres y mujeres plenos, que con sus talentos puedan transformar la sociedad en una más justa y solidaria, siendo fieles así al llamado de Cristo” (Red Educacional Ignaciana, 2018). FyA es una de las asociaciones que componen la REI y corresponde a un movimiento de educación popular-cristiana que busca la promoción social de la injusticia vivida en sectores populares, mientras que la Fundación Loyola es la organización sostenedora del establecimiento, cuya historia es el origen del colegio en cuestión.

Siguiendo la tradición y principios de las organizaciones anteriormente mencionadas, desde el establecimiento educacional se propone en su proyecto educativo institucional que se haga entrega de educación inclusiva, popular y de calidad para la persona y su familia en un grado que integre sus capacidades y múltiples dimensiones, con el fin de que sean protagonistas de la construcción de una sociedad más justa siguiendo los preceptos cristianos de la institución.

Acompañado de una formación centrada en la persona y su contexto real, se promueve una experiencia educativa reflexiva que lleve a la acción transformadora. Para esto, la institución define roles para las y los profesores jefe, el equipo docente y de pastoral, además de precisar el perfil de su alumnado como personas comprometidas con los valores de la orden jesuita, destacando la importancia de la solidaridad y la búsqueda de justicia social.

Respecto del rol de la familia y comunidad para con el colegio y la enseñanza, se promueve una alianza entre estos dos agentes educativos. Desde la escuela se espera que las familias, en cualquiera de sus formas, adhieran a la fe, el proyecto educativo y reglamento de conducta; pues se reconoce que los aprendizajes son más fructíferos si existe una resonancia entre estas dos instituciones.

En el contexto de la pandemia COVID 19, desde el establecimiento se han hecho esfuerzos por adaptar sus prácticas y continuar con el cumplimiento de su misión y visión institucional; tales como el préstamo de dispositivos tecnológicos para estudiantes que no cuentan con los medios para acceder a actividades sincrónicas o asincrónicas virtuales y la organización de campañas solidarias en la REI para pagar cuentas de luz e internet de estudiantes vulnerados. Además, se ha indicado a los equipos de aula extender los esfuerzos para dar apoyo al aprendizaje con acciones como llamadas a los apoderados, entrega de material impreso, realización de retroalimentaciones extensivas, entre otras, teniendo especial consideración con los estudiantes vinculados con casos de contagios. En este sentido, el establecimiento ejecuta su visión de construir una sociedad justa para los pobres, intentando suplir las deficiencias que su contexto les aplica.

2.1.1.3. Programa educacional en crisis sanitaria

Por motivo de la pandemia covid-19, el colegio tomó la decisión de suspender las clases presenciales a las dos semanas del inicio del año escolar. Según lo informado por la profesora guía en la primera entrevista, los planes de trabajo han cambiado con frecuencia. Inicialmente, se continuó el trabajo pedagógico haciendo entrega de guías por asignatura en el colegio; las que debían ser retiradas, completadas en casa y luego devueltas al colegio para ser revisadas. Estas contenían, en sus últimas páginas, una evaluación de progreso personal y una encuesta para apoderadas y apoderados sobre los logros que podían observar en sus pupilos acompañada de una rúbrica de criterios de logro.

La coordinación pedagógica solicitó a los profesores realizar una priorización curricular de sus asignaturas pensando en no retornar a las actividades presenciales y considerando la llegada tardía de los libros ministeriales al establecimiento. Posteriormente, el equipo directivo indicó cambios a las guías y la forma de clasificar los logros, asociándolos a un número en una plantilla general en una carta Gantt.

En mayo, el Ministerio de Educación lanzó una Priorización Curricular por asignatura, donde se indican los objetivos de aprendizaje imprescindibles para el año escolar. Esta debe ser seguida por todos los establecimientos de carácter municipal, mientras que los particulares subvencionados y particulares pagados pueden acogerla o diseñar una propia. El colegio decidió utilizarla con fines orientativos, mantener una nota por mes y continuar trabajando con la carta Gantt ya mencionada y los libros de texto de distribución ministerial. Por su parte, la profesora guía y su asistente de aula comenzaron a subir cápsulas en video al perfil de Youtube del colegio, en las que explican actividades y las modelan.

En junio, se indicó que se debía dejar de trabajar las asignaturas de ciencias naturales y ciencias sociales en primero básico, con el fin de darle prioridad a Matemática y Lenguaje y comunicación. Así, se dio paso a 4 semanas de trabajo de guías con reporte de evidencias a diario, pero solo 12 estudiantes se mantuvieron al día con el envío de estas por correo electrónico. Ante esto, la profesora decidió comprar un chip de teléfono y transformar la mensajería instantánea de Whatsapp como medio de comunicación primario con las y los apoderados.

Hasta agosto, la profesora reporta que el colegio todavía no ha establecido un criterio de evaluación y promoción propio y unificado, por lo que la coordinación del equipo docente respecto del tema es voluntaria. Manifiesta preocupación por la falta de definición de los criterios e instrumentos de evaluación para la promoción, así como también por la constante modificación de los planes de trabajo. Además, la llegada de los segundos tomos de los libros ministeriales está retrasada, por lo que hay incertidumbre respecto de la posibilidad de incluirlos en las planificaciones o no.

En contraste, las recomendaciones generales de expertos sobre la enseñanza en línea son que las y los docentes

Planifique sus clases considerando las actividades mínimas y variadas necesarias para que los estudiantes logren los resultados de aprendizaje declarados en el programa de la asignatura. Es importante que no sobrecargamos a las y los estudiantes, y recordemos que esto también es nuevo para ellos (Red de Aprendizaje Activo USACH. 2020, p. 8).

En otras palabras, la necesidad de priorizar y adecuar la enseñanza en torno a objetivos esenciales es imperante en un contexto de estrés general como el actual. Se recomienda también una combinación de trabajo sincrónico y asincrónico para mitigar el impacto negativo de la pandemia, flexibilizando así según los recursos y tiempos disponibles. Esta modalidad requiere de confianza en las responsabilidades compartidas por todos los agentes de la comunidad educativa en el desarrollo de actividades motivadoras, climas favorables para el aprendizaje, desarrollo de la autonomía y puesta en práctica de evaluaciones integrales del aprendizaje.

En relación a la enseñanza a distancia, expertos identifican la resolución de problemas como el eje central a considerar en la planificación de actividades

Sugerimos que las tareas matemáticas sean desafiantes en el sentido de que involucren a los estudiantes en la resolución de problemas que contemplen múltiples maneras de abordarlos y permitan estrategias de resolución variadas, de manera tal que impliquen activamente a los estudiantes en su aprendizaje. (Mesa Covid 19, 2020, p. 150)

defendiendo que esta habilidad matemática concentra las demás y es la más flexible a distintos contextos y temas. Se sugiere que se trabaje en torno a una ruta de resolución de problemas que considere la comprensión, resolución y conclusión del problema como momentos clave para plantear actividades acordes. De esta forma, se realiza una progresión cognitiva que da sentido al aprendizaje a distancia y justifica la necesidad de aprender matemática en medio de una pandemia.

2.1.1.4. Reflexiones

La información del establecimiento recabada por distintos medios permite comprender que se trata de una institución inserta en un contexto vulnerado, por lo que acarrea en su labor una serie de problemáticas que superan su capacidad de acción pero que debe cargar con sus consecuencias. En este sentido, se reconoce que las condiciones para el aprendizaje (en comparación con la educación presencial) no están garantizadas y que hay elementos del contexto que interrumpen la posibilidad de realizar seguimientos integrales de los procesos de aprendizaje, tales como la falta de dispositivos y conexión disponibles y el encierro en hogares donde se sufre violencia intrafamiliar y no se cuenta con el clima adecuado para aprender. Frente a estos obstáculos, la profesora guía ha demostrado una proactividad y preocupación admirables, adaptando sus prácticas para asegurar, en la mayor medida de lo que sus capacidades le permiten, responder a las necesidades de sus estudiantes y cuidar su bienestar.

Por una parte, este contexto conflictivo hace brotar ejemplos de creatividad docente, forzando a muchas y muchos a reinventar sus prácticas, así como también permite a las familias y adultos acompañantes hacerse parte importante de los procesos de aprendizaje de sus pupilos. Por la otra, demora la comunicación, dificulta el seguimiento que puede realizar la profesora sobre dichos procesos, sobrecarga sus tareas y agudiza la desigualdad que se vive en Chile producto de una historia de injusticias, como bien recuenta el PEI del establecimiento.

En último nivel, se destaca la necesidad de coordinar con todos los actores involucrados antes de tomar decisiones, evaluar el contexto en que se encuentran profesores y estudiantes, priorizar los objetivos esenciales y cuidar el bienestar general de todas y todos los miembros de la comunidad educativa.

2.1.2. Caracterización del grupo curso

2.1.2.1. Descripción general del curso

El primero básico de la institución escolar es un curso mixto de 38 estudiantes. De acuerdo con la información provista por la profesora jefe en una entrevista, del total de estudiantes 1 es repitente, 2 son beneficiarios del programa PIE de forma permanente y 5 de forma transitoria. Este es un curso que se caracteriza por su estado de vulnerabilidad, siendo 29 los estudiantes con beneficios de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), 16 con beneficios institucionales y 1 con beneficios del Centro de Padres y Madres.

Respecto de la situación familiar del grupo, se identifican varios casos de familiares cercanos enfermos por COVID u otras enfermedades graves y un fallecimiento este año. Añadido a esto, se han pesquisado casos de violencia intrafamiliar durante la pandemia y por antecedentes previos. Sobre los contactos mantenidos con las y los apoderados, la profesora jefe declaró encontrar resistencia y poco apoyo hacia la enseñanza en casa, donde se utilizan argumentos como: “yo no tengo paciencia, no soy profesora” para justificar gritos, maltratos y la falta de resultados de aprendizaje en general. Debido a esto último es que la profesora jefe tomó la decisión de no realizar actividades sincrónicas, ya que las consideró una metodología que posiblemente expone a la o el estudiante a situaciones de riesgo de ser víctimas de violencia en el hogar.

Sobre la conectividad en contexto de pandemia, son 9 estudiantes los que cuentan con computador en sus hogares, mientras que hay 21 que tienen acceso a celulares con internet y solo 7 tienen restricción de acceso a redes sociales. Uno de estos estudiantes solicitó al colegio el subsidio de internet que este ofreció, siendo beneficiado con una tablet electrónica. No hay registro de estudiantes que no tengan acceso a ningún tipo de dispositivo electrónico que les permita acceder al material enviado por la profesora.

2.1.2.2. Caracterización cognitiva de los estudiantes

De la composición completa del primero básico, 12 fueron matriculados por primera vez en el establecimiento el 2020. Sin embargo, no existen registros disponibles a distancia de las evaluaciones de los demás en los niveles de educación parvularia.

Al inicio de cada año escolar, el establecimiento rinde una evaluación diagnóstica de lenguaje y comunicación y matemática, pero este año solo se alcanzó a realizar la de lenguaje y comunicación, mas no su revisión. Producto del inicio de las cuarentenas comunales, no se pudo realizar la evaluación de matemática.

En la entrevista a la profesora jefe, ella no describe a sus estudiantes en términos cognitivos, pues indica que no ha podido interactuar lo suficiente con ellos para emitir un diagnóstico. Del grupo completo, solo menciona que, además de los estudiantes acompañados por PIE, hay 2 estudiantes que están diagnosticados con NEE pero no pertenecen al programa por falta de cupos. En este sentido, la educación a distancia ha dificultado la capacidad diagnóstica del equipo de aula de primero básico, quienes no conocen a sus estudiantes ni participan con los equipos de aula previos.

2.1.2.3. Estudio sobre emociones, intereses y gustos en crisis sanitaria

Producto de la crisis sanitaria y la modalidad a distancia asincrónica, el proceso de conocer a las y los estudiantes del primer año básico se vio interrumpido. Con el fin de obtener información que permitiera superar esta dificultad, se hizo envío de una encuesta mediante formulario de Google al medio de comunicación preferido por las y los apoderados, ya que estos son los intermediarios entre profesores y estudiantes. Este consta de 7 preguntas, siendo 3 sobre el estado emocional, pasatiempos e intereses personales durante las cuarentenas, 1 sobre disponibilidad de dispositivos y conexión a internet, 1 sobre la forma de realizar las actividades y 2 para diagnosticar conocimientos previos sobre la temática central de la propuesta didáctica.

La encuesta fue enviada por la profesora jefe del curso a las y los apoderados, acompañada de una explicación de su existencia y la solicitud de responder con una fecha plazo. Hasta el 16 de octubre, fue respondida por 23 de 38 estudiantes matriculados en el curso.

Los resultados obtenidos en la encuesta sobre emociones, intereses y gustos personales indican que la mayoría de estudiantes se encuentran aburridos durante la cuarentena, obteniendo un 46% de votos en la pregunta ¿Cómo te has sentido mayoritariamente durante la cuarentena?. En segundo lugar, indican sentir afecto por estar en sus hogares, seguido de tristeza, felicidad y enojo, en orden. Esto podría ser un indicador de que las actividades propuestas por el establecimiento no están siendo motivadoras, sino lo contrario. Por otra parte, puede ser también producto de la falta de pares con quienes compartir y jugar, pero esta es una arista que no se investigará en mayor detalle en este documento.

Respecto de sus intereses, destacan los dibujos animados (76,9% los indican como el principal entretenimiento durante la cuarentena), seguidos del uso de juguetes propios y después por ver videos en Youtube. Actividades de corte artístico (cantar, dibujar, pintar, bailar) no registran ninguna respuesta. Estas respuestas se condicen con la idea de que se trata de nativos digitales, por lo que el uso de recursos interactivos y plataformas como Youtube pueden ser muy provechosas como herramientas de aprendizaje, debido a que su uso es cercano, cotidiano y accesible en términos de entendimiento para ellas y ellos.

2.1.2.4. Características de aprendizajes virtuales sincrónicos y asincrónicos

Para el desarrollo de las actividades académicas en contexto de pandemia, la escuela ha funcionado utilizando una mezcla de actividades sincrónicas y asincrónicas dependiendo del nivel en particular. Para el primero básico, las actividades han sido 100% asincrónicas, exceptuando algunas entrevistas y sesiones de retroalimentación al comienzo del primer semestre.

Las actividades asincrónicas consisten de cápsulas de video, donde el equipo de aula se graba realizando actividades, modelando estrategias y presentando desafíos sobre los distintos contenidos y objetivos curriculares. Durante el segundo semestre, estas se han dedicado exclusivamente a tratar las asignaturas de matemática y lenguaje y comunicación, según indicación de la institución. Estos videos se complementan con envío de guías y libros de texto escolar para estudiantes.

La entrevista con la profesora guía devela que en los ambientes familiares no se está desarrollando una tolerancia al error como parte del aprendizaje, lo que puede tener consecuencias negativas en los estudiantes y su desarrollo, además de afectar su disposición al aprendizaje.

2.1.3. Diagnóstico pedagógico

El presente diagnóstico pedagógico hace referencia al primer año básico de la institución escolar intervenida, curso en el cual se realiza la propuesta de secuencia didáctica para la asignatura de matemática en la práctica profesional correspondiente al segundo semestre. Para esta tarea, se ha utilizado la información entregada por la profesora jefe del curso en una entrevista y una evaluación diagnóstica aplicada a estudiantes en el contexto virtual.

2.1.3.1. Caracterización cognitiva y afectiva de los estudiantes en la asignatura de matemática

Durante el primer semestre, el establecimiento decidió no considerar ningún tipo de calificación y solo utilizar, para próximos criterios de promoción, la cantidad de entregas de actividades realizadas por asignatura durante el primer semestre.

De las 4 entregas del semestre, el curso no superó el 50% de registros de realización en ninguna, oscilando entre 49% y 35% de la matrícula. Respecto de la asignatura de matemática, el promedio de entregas fue de 51%, siendo la cuarta asignatura con mejor devolución, detrás de ciencias naturales, historia, geografía y ciencias sociales y artes visuales.

Por lo tanto, no existen datos suficientes para describir cognitivamente a las y los estudiantes respecto de la asignatura de matemática.

2.1.3.2. Aspectos generales de la clase de matemática de 1° básico

En el caso de las clases asincrónicas realizadas durante la crisis sanitaria para el primero básico, estas corresponden a videos grabados por el equipo de aula donde presentan y explican temas, modelan actividades y plantean tareas. No existen actividades sincrónicas en este nivel.

Los videos se suben al canal de Youtube del colegio, donde se puede encontrar los otros de distintas asignaturas y cursos. Además se envía el enlace de acceso al video por correo y Whatsapp al grupo de apoderadas y apoderados, acompañado de instrucciones sobre las evidencias y páginas del libro de texto a completar.

Durante el primer semestre, se trabajó con el envío de un video diario, correspondiendo cada asignatura a un día particular. Por lo tanto, un día a la semana se dedicaba a trabajar una disciplina. Esto cambió al iniciar el segundo semestre y ahora se envía material semanal de matemática y lenguaje y comunicación, variando entre 2 y 3 videos semanales por asignatura.

Su duración es variada, existiendo algunos de menos de 10 minutos y otros de más de 20. Por lo general, consisten en grabaciones del equipo de aula realizando ellas mismas distintas actividades, demostrando e instruyendo como construir material pedagógico y modelando autoevaluaciones. Van acompañados de efectos visuales, música y sonidos para marcar momentos de la clase y motivar a las y los estudiantes.

Respecto de la estructura de los videos, estos respetan la existencia de 3 momentos de la clase: inicio, desarrollo y cierre. En el inicio, las profesoras saludan y presentan el objetivo de la clase, además de recordar las recomendaciones sanitarias como lavarse las manos y usar mascarilla. En el desarrollo de la clase, el equipo de aula modela diversas actividades, sin superar 2 por clase. Aquí proponen el uso de un material específico, demuestran su uso paso a paso con algunos ejemplos, junto con introducir el uso de lenguaje matemático. Finalmente, en el cierre se plantean las tareas a realizar por las y los estudiantes en sus casas, ya sean

desafíos haciendo uso del material del video o páginas del libro de texto y cuadernillo de actividades a realizar.

Durante el primer semestre, las clases se centraron en desarrollar habilidades de conteo y representación figural y aritmética de números y operaciones. Algunas actividades realizadas fueron comparar y ordenar números de mayor a menor o viceversa, componer y descomponer números aditivamente usando un tablero de valor posicional y un tablero parte-todo, realizar adiciones con material concreto usando una máquina de la suma, representar figural y aritméticamente adiciones con números de 0 a 20.

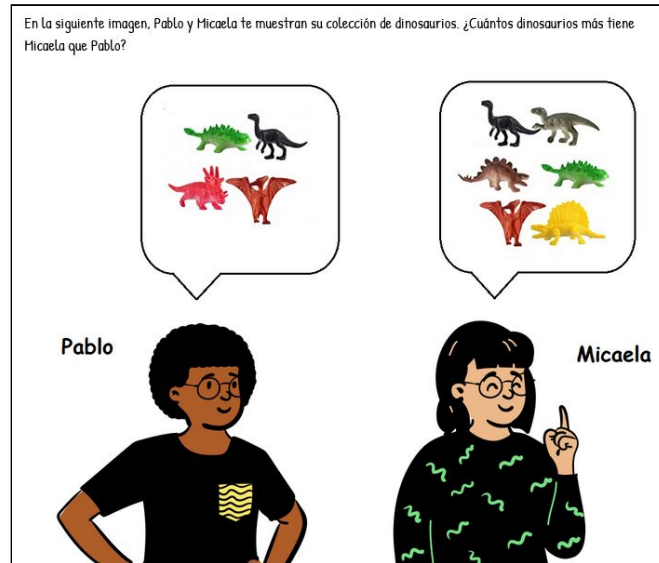
Durante el segundo semestre, las clases han profundizado el trabajo con las operaciones aritméticas básicas, incluyendo la sustracción con números de 0 a 100 en los registros figural y aritmético. Se añadió el uso de guías de ejercicios y problemas a entregar en el establecimiento junto a las canastas solidarias, cuyas instrucciones de uso se agregaron a los cierres de algunas clases.

En torno a la observación de las clases asincrónicas, se puede identificar elementos de la perspectiva empirista de la enseñanza y el aprendizaje, ya que hay una tendencia a proveer de explicaciones y definiciones previas al acercamiento de las y los estudiantes al objeto matemático en cuestión, sin considerar sus conocimientos previos ni permitirles generar sus propios cuestionamientos al respecto. Estas prácticas son correspondientes con los principios del Empirismo, que según Arteaga y Marcías (2016) responden a que el aprendizaje se adquiere por exposición y explicación de contenidos por parte de la o el profesor, las que se reciben, almacenan mediante la repetición de ejercicios. De esta forma, la necesidad de aprender es generada externamente mediante la presentación de ejercicios a resolver, logrando una mecanización de procesos y su posterior memorización.

2.1.3.3. Evaluación de conocimientos previos con respecto a situaciones aditivas

En la encuesta diagnóstica mencionada con anterioridad, las respuestas obtenidas en las 2 preguntas de situaciones aditivas demuestran que existe un grado de comprensión sobre este objeto matemático. Frente a la pregunta “Emilia tenía 5 lápices, pero perdió algunos y ahora solo le quedan 2. ¿Cuántos lápices perdió Emilia?”, las 23 personas que respondieron lo hicieron correctamente, mientras que frente a la pregunta “En la siguiente imagen, Pablo y Micaela te muestran su colección de dinosaurios. ¿Cuántos dinosaurios más tiene Micaela que Pablo?” que aparece en la figura siguiente, las respuestas fueron 2 (con un 92,3%) y 6 (7,7%):

Figura 1. *Pregunta 7 de encuesta diagnóstica.*



Fuente: Elaboración propia (2020).

2.1.3.4. Presentación de fenómeno didáctico

El fenómeno didáctico trabajado en esta propuesta de secuencia fue identificado gracias a la entrevista con la profesora jefe, donde se designó que la estudiante en práctica profesional se haría cargo del tema sustracciones durante el segundo semestre de 2020. Haciendo uso de una encuesta digital diagnóstica se buscó identificar dificultades al momento de resolver problemas de sustracción.

Mediante el planteamiento de problemas que, para ser solucionados, requieren de adiciones o sustracciones, pero que no se explicita de esa forma en su enunciado (es decir, no se declara qué operación se debe utilizar para resolverlo). En experiencias anteriores, se puede evidenciar que existe confusión entre las y los estudiantes respecto de qué operación realizar, pudiendo optar por utilizar la operación opuesta o la que pareciera que enuncia la pregunta. Esto indica que existen dificultades en la comprensión del objeto matemático, lo que se asocia con la priorización del trabajo de cálculo por sobre la comprensión del problema según su contexto (Torres, 2018).

Debido a lo anterior, se identifica que el fenómeno didáctico observado en la asignatura de matemática para primero básico corresponde a la dificultad de diversas situaciones aditivas, poniendo énfasis en las que involucran sustracciones.

2.2. Fundamentación teórica de la propuesta didáctica

En el siguiente apartado se presentan los sustentos teóricos para la propuesta de secuencia didáctica a implementar en formato virtual asincrónico en la asignatura de matemática, en primero básico del colegio intervenido.

El escrito está estructurado en tres partes, siendo la primera una revisión de los aportes teóricos de Lev Vygotski y el constructivismo social a la didáctica de la matemática; la segunda está referida a la teoría de representaciones semióticas y su importancia en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; mientras que la tercera parte corresponde a un estudio del objeto matemático en cuestión, su ubicación curricular y un análisis de su estado y presentación en el texto escolar correspondiente.

La información que se presenta fue extraída de páginas web, documentos oficiales, textos académicos y artículos de revistas de educación; todos recabados durante el segundo semestre del año 2020.

2.2.1.1. Enseñanza y aprendizaje de la matemática

Entre los modelos en que se basa la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, el constructivismo se destaca como una de las teorías más relevantes del último tiempo y se constituye como la principal herramienta para su desarrollo. En este marco, Lev Vygotski se levanta como uno de sus propulsores más relevantes.

Desde su enfoque histórico-cultural, el autor plantea que los aprendizajes dependen de los procesos de interacción con el ambiente tanto como de aspectos biológicos propios de quienes aprenden, ya que las y los estudiantes re-estructuran y reformulan sus conocimientos primero en un plano social y posteriormente en su individualidad, plano en el cual se produce la internalización del aprendizaje para ser utilizado en situaciones similares. En este proceso los signos son mediadores, siendo entendidos como herramientas culturales que posibilitan la aprehensión de un aprendizaje y la transformación de la realidad en que se sitúa el o la aprendiz. Así, se rescata que el aprendizaje es un fenómeno situado de apropiación de signos y cultura mediante la actividad con otros; o sea, social e histórico.

En la construcción de aprendizajes con otros, lo que quien aprende puede hacer aumenta en relación a lo que puede hacer en solitario. Para explicar esto, el autor trabaja el concepto de Zona de Desarrollo Próximo, que refiere en términos generales a

la distancia entre el nivel de desarrollo real del niño, tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas, y el nivel potencial, determinado por la resolución de problemas bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz (Vygotski, 1979, en Delgado, 2003, p. 10).

Se entiende que el movimiento desde lo que alguien puede hacer colaborativamente a realizarlo de manera individual es el desarrollo del individuo, que está en constante transformación y profundización y requiere de que existan estructuras de conocimiento asimiladas sobre y con las cuales se asimilen los nuevos conocimientos. En otras palabras, la ayuda que brindan profesores y pares permite que exista una integración del nuevo conocimiento por parte de los sujetos hacia un mayor nivel de funcionamiento para con el mismo.

Para la didáctica de la matemática, esta teoría es una piedra angular que otorga sentido a los elementos específicos de la disciplina. Los aportes de Vygotski y sus sucesores permiten entender los procesos de enseñanza del área, donde los sistemas de signos se configuran como un lenguaje que media el aprendizaje. Según Delgado (2003)

El correcto aprendizaje de los sistemas de numeración y las operaciones definidas en ellos, en tanto sistema de herramientas psicológicas, por ejemplo,

produce en el sujeto un desarrollo de su pensamiento; por una parte, porque el dominio de los mismos y sólo éste, le permitirá abordar y apropiarse de otros conocimientos y procedimientos matemáticos. En este sentido, puede percibirse claramente cómo el aprendizaje de los nuevos conocimientos científicos es prácticamente imposible sin el uso de ese mediador que es el sistema de numeración (p. 6).

Por lo tanto, se puede comprender el proceso de aprendizaje de las matemáticas como uno donde el grupo de sujetos involucrados y sus conocimientos previos tienen relevancia, así como el diseño de experiencias que les motiven a interactuar con los objetos matemáticos con el fin de construir un significado que les permita dar sentido y transformación a su realidad como continuar aprendiendo otros.

En el contexto actual de crisis sanitaria, la teoría constructivista puede explicar que la construcción de aprendizajes debe ser revisada porque las herramientas culturales utilizadas y la forma en que acostumbramos a interactuar entre profesores y estudiantes no es posible. Por la limitación de contacto (y, por lo tanto, observación y evaluación), puede haber un efecto negativo en este proceso, ya que hay una falta de interacción social de pares; al mismo tiempo que el ingreso de actores como miembros familiares o de convivencia pueden presentar nuevas oportunidades de interacción. Junto con esto, los factores afectivos y la predisposición al aprendizaje también se ven afectados en un clima de estrés, miedo e incertidumbre como el actual; factores que, de ser considerados y utilizados por las y los docentes, pueden resultar siendo beneficiosos para el aprendizaje para sus pupilos.

2.2.1.2. Teoría de Representaciones Semióticas

La didáctica de la matemática corresponde a la disciplina que estudia lo que ocurre en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, buscando responder quién aprende, qué, cómo y para qué lo hace; para lo que produce herramientas conceptuales y metodologías en torno al conocimiento disciplinar específico. Para esta, uno de los principios cognitivos en que se basa corresponde a la semiótica de funciones, que será explicada a continuación.

En sus investigaciones sobre los procesos cognitivos, Raymond Duval trabaja la semiosis y noesis como dos procesos distintos pero dependientes:

Si se llama semiosis a la aprehensión o la producción de una representación semiótica, y noesis a los actos cognitivos tales como la aprehensión conceptual de un objeto, la discriminación de una diferencia o la comprensión de una inferencia, parecería entonces evidente admitir que la noesis es dependiente de la semiosis o, por lo menos que la antecede". (Duval, 1999, p. 14).

Lo que se traduce como que no puede existir aprehensión conceptual de un objeto sin alguna representación de este que la permita, como tampoco existe el acceso al objeto mismo sino a una representación en particular de él. Esto es particularmente propio de las matemáticas porque existe una diferencia cognitiva entre el aprendizaje de esta a las demás ciencias, la que radica en el acceso a los objetos matemáticos a estudiar (Duval, 2012): para llegar a ellos se necesita de signos y representaciones semióticas. Como no son objetos cognitivos accesibles físicamente por su calidad de abstractos, la semiosis depende del uso de registros de representaciones o noesis.

Un sistema semiótico debe permitir la identificación de la presencia, tratamiento y conversión de una representación (Duval, 1996). Mientras los signos cumplen la función de trabajar con y en los números, las representaciones se encargan de exteriorizar a medios visibles para otros, cumpliendo con la semiosis como proceso.

Siguiendo la clasificación propuesta en D'amore (2009) se utilizarán, durante la propuesta de secuencia didáctica, los sistemas de registros de lengua común, lenguaje figural y lenguaje aritmético. A continuación, se explicará y ejemplificará cada uno brevemente.

Por lengua común, entenderemos el uso de palabras para representar un objeto matemático. Por ejemplo, un medio o la mitad.

Lenguaje figural refiere al uso de elementos pictóricos para realizar una representación. El uso de tablas, imágenes, gráficos, modelos, figuras y dibujos son ejemplos de este registro. Por ejemplo, la siguiente imagen contiene distintas representaciones en el registro figural:

Figura 2. Registro de representación figural.

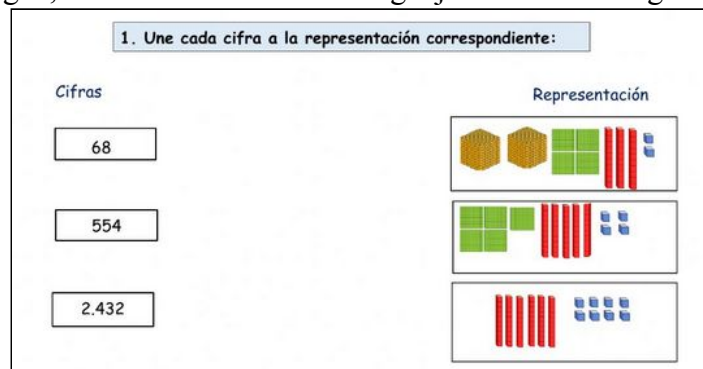


Fuente: Elaboración propia (2020).

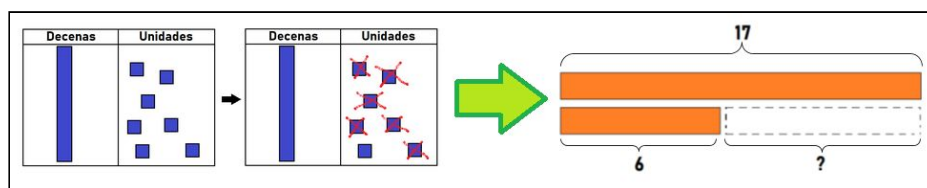
Por lenguaje aritmético, referiremos al uso de números, símbolos y signos matemáticos para representar objetos matemáticos. Continuando con el mismo objeto matemático, $\frac{1}{2}$; 0,5 ; $5 \cdot 10^{-1}$; 50% y $6 - 3 = 3$ serían algunas de sus representaciones aritméticas.

En relación a la resolución de problemas, se reconoce que la habilidad de cambiar el registro de representación de un objeto matemático es parte esencial del pensamiento matemático. Existen tres tipos de actividad cognitiva: representación, conversión y tratamiento. La representación corresponde al uso de uno o más registros para acercarse a un objeto matemático; la conversión implica el paso de un registro de representación a otro, mientras que el tratamiento es la alteración de la representación dentro del mismo registro. Para Duval, la comprensión de un objeto matemático (o noesis) se evidencia en la capacidad de realizar tratamientos y conversiones sin cambiar las propiedades matemáticas de dicho objeto (2006, p. 158).

La actividad de representar es lo que se realizó al ejemplificar anteriormente los distintos sistemas de registros semióticos. Por otra parte, la conversión se puede ejemplificar en la siguiente imagen, donde se convierte de lenguaje aritmético a figural mediante su unión:



Finalmente, un ejemplo de tratamiento se puede evidenciar en la siguiente imagen, en la que existen dos registros figurales distintos del mismo objeto:



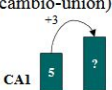
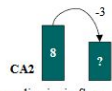
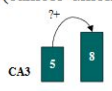
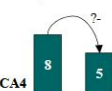
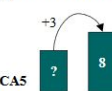
La teoría de Representaciones Semióticas otorga información relevante para la evaluación de aprendizajes y el diseño de la enseñanza en el contexto de la pandemia COVID 19, ya que su aplicación propicia la diversificación de representaciones observables de los objetos matemáticos. En el caso de la educación a distancia, sea sincrónica o asincrónica, el uso de distintos registros de representación y el trabajo en torno a las tres actividades cognitivas centrales posibilitan la evaluación no presencial de la manipulación de los contenidos, a la vez que entregan directrices claras para la creación de indicadores de evaluación, aspectos que facilitan el trabajo docente a distancia.

2.2.1.3. Situaciones aditivas

Las situaciones aditivas se pueden entender como las distintas formas semánticas básicas que puede tener un problema a resolver en matemática mediante la adición (Orrantía, Morán, Gracia, González, 1995), cuestión relevante para determinar el grado de comprensión conceptual y procedimental de las operaciones aritméticas. Existen las situaciones de cambio, de combinación y de comparación, que serán desarrolladas y representadas a continuación:

Las situaciones de cambio corresponden a las que comienzan con una cantidad y se le agrega o quita otra cantidad, buscando la cantidad final. En los casos aditivos, se conocen como situación cambio-unión, mientras que en los casos de sustracción se conocen como cambio-separación. En un nivel inicial, se pregunta siempre por la cantidad final, progresando a preguntar por el aumento y finalmente por la cantidad inicial.

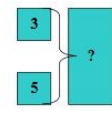
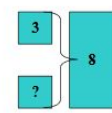
Tabla 1. Situaciones aditivas de cambio.

TIPO DE PROBLEMAS	NIVEL ACADÉMICO	ENUNCIADO TIPO Y EXPLICACIONES
<p>CA1 (cambio-uni3n)</p>  <p>Se conoce cantidad inicial. Se le hace crecer. Se pregunta por la cantidad final.</p>	Ciclo I (1ºEP) 6 años.	<p>CAMBIO 1.. Se parte de una cantidad inicial a la que se hace crecer. Se pregunta por la cantidad final resultante de la misma naturaleza. Es un problema de sumar.</p> <p><i>*"Antonio tena en su hucha 8 euros. Despu3s de su comuni3n, meti3 otros 12 euros. ¿Cu3nto dinero tiene ahora en la hucha?"</i></p> <p><i>*"Montse tena 4 aros antes de comenzar la clase de educaci3n f3sica. Al finalizar la clase sus alumnos le dan 5 m3s. ¿ Cu3ntos aros tiene ahora Monse?"</i></p>
<p>CA2 (cambio-separaci3n)</p>  <p>Se le hace disminuir. Se pregunta por la cantidad final</p>	Ciclo I (1ºEP) 6 a3os	<p>CAMBIO 2. Se parte de una cantidad inicial a la que se le hace disminuir. Se pregunta por la cantidad final resultante de la misma naturaleza. Es un problema de restar...</p> <p><i>*"Antonio tena en su hucha 8 euros. En su cumplea3os se ha gastado 5 euros. ¿Cu3nto dinero tiene ahora en la hucha?"</i></p> <p><i>*"Lourdes tiene 5 bolas y le da 2 a Israel ¿Cu3ntas le quedan?"</i></p>
<p>CA 3 (cambio-uni3n)</p>  <p>Se conoce cantidad inicial y final (mayor). Se pregunta por aumento</p>	Ciclo I-II (2ª-3ª EP) 7 - 8 a3os	<p>CAMBIO 3. Se parte de una cantidad inicial y, por una transformaci3n, se llega a una cantidad final conocida y mayor que la inicial. Se pregunta por la transformaci3n. Es un problema de restar:</p> <p><i>*"Andr3s tena 14 tazos. Despu3s de jugar ha reunido 18. ¿Cu3ntos ha ganado?"</i></p> <p><i>*"Raquel tiene 15 lapiceros ¿Cu3ntos m3s necesitar3 para tener 17 en total?"</i></p>
<p>CA 4 (cambio-separaci3n)</p>  <p>Se conoce cantidad inicial y final (mayor). Se pregunta por aumento</p>	Ciclo I-II (2ª- EP) 7 - 8 a3os	<p>CAMBIO 4. Se parte de una cantidad inicial y, por una transformaci3n, se llega a una cantidad final conocida y menor que la inicial. Se pregunta por la transformaci3n. Es un problema de restar:</p> <p><i>*"Andr3s tena 14 tazos. Despu3s de jugar le quedan s3lo 8 tazos. ¿Cu3ntos ha perdido?"</i></p> <p><i>*"Bel3n tiene 17 chicles, da algunos a Pablo y le quedan 5. ¿ Cu3ntos chicles dio a Pablo?"</i></p>
<p>CA 5 (cambio-uni3n)</p>  <p>Se conoce cantidad final y su aumento. Se pregunta cantidad inicial.</p>	Ciclo I-II (2ª-3ª EP) 8 - 9 a3os	<p>CAMBIO 5. Se tiene que construir la cantidad inicial conociendo lo que 3sta ha crecido y la cantidad resultante. Es un problema de restar:</p> <p><i>*"Jugando he ganado 7 canicas, y ahora tengo 11. ¿Cu3ntas canicas tena antes de empezar a jugar?"</i></p> <p><i>*"H3ctor tiene algunos caramelos y le dan dos m3s. Tiene entonces 7 caramelos. ¿Cu3ntos caramelos tena al principio?"</i></p>

Fuente: (Cantero, Hidalgo, Merayo, Primo, Vega, 2002–2003, p. 16)

Las situaciones de combinaci3n son aquellas en que se tiene dos cantidades diferentes pero de la misma naturaleza y se busca encontrar el total que re3nen al juntarlas o la cantidad faltante para un total conocido, siempre en relaci3n con la otra.

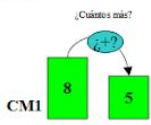
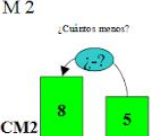
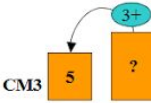
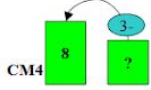
Tabla 2. Situaciones aditivas de combinaci3n.

TIPO DE PROBLEMAS	NIVEL ACADÉMICO	ENUNCIADO TIPO Y EXPLICACIONES.
<p>CO 1</p>  <p>Se conocen las dos partes y se pregunta por el todo.</p>	Ciclo I (1º EP) 6 a3os	<p>COMBINACION 1. Es el cl3sico problema en que las dos partes se re3nen para formar un todo. Es un problema de sumar.</p> <p><i>"Luisa tiene 12 bombones rellenos y 5 normales. ¿Cu3ntos bombones tiene Luisa en total?"</i></p>
<p>CO 2</p>  <p>Se conoce el todo y una de las partes. Se pregunta por la otra.</p>	Ciclo I-II (2ª-3ªEP) 8 a3os	<p>COMBINACION 2. Es el problema inverso al anterior, puesto que se conoce el todo y una de las partes, y se pregunta por la otra. Es un problema conmutativo y de restar:</p> <p><i>*"Luisa tiene 12 bombones contando los rellenos y los normales. Si tiene 10 rellenos, ¿cu3ntos bombones normales tiene Luisa?"</i></p> <p><i>*"En clase hay 15 alumnos; 9 son ni3os y el resto ni3as ¿ Cu3ntas ni3as hay?"</i></p> <p><i>*"En clase hay 15 alumnos; 4 est3n sentados y el resto de pi3 ¿ Cu3ntos ni3os est3n de pi3?"</i></p>

Fuente: (Cantero et al., 2002–2003, p.19)

Las situaciones de comparación son aquellas en que se busca la diferencia existente entre dos cantidades, llamadas referente y comparada. Existen 6 distintos tipos de pregunta en esta situación, de las que se grafican 4 en la siguiente tabla:

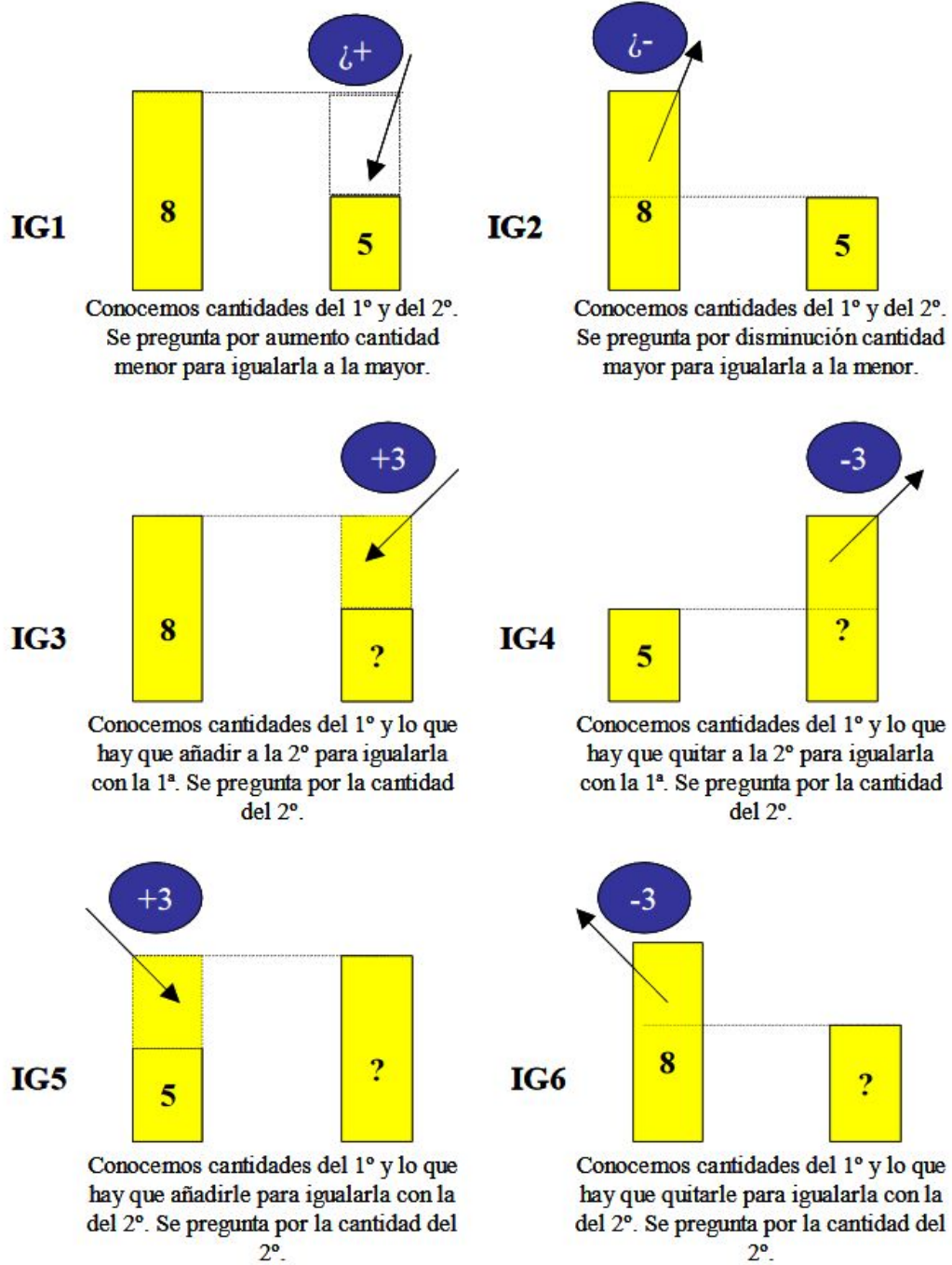
Tabla 3. *Situaciones aditivas de comparación.*

TIPO DE PROBLEMAS	NIVEL ACADÉMICO	ENUNCIADO TIPO Y EXPLICACIONES
<p>C M 1</p>  <p>CM1</p> <p>Conocemos las dos cantidades. Se pregunta por la diferencia en más.</p>	<p>Ciclo I-II (3º EP) 8 años</p>	<p>COMPARACIÓN 1. Es uno de los clásicos problemas de comparación, en el que se expresan las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y en el sentido del que tiene más. Es un problema de restar:</p> <p><i>"Marcos tiene 8 euros. Raquel tiene 5 euros. ¿Cuántos euros más que Raquel tiene Marcos?"</i></p> <p>Es una situación, en la que se conocen las cantidades que tienen los dos sujetos, y se pregunta por la diferencia en más que tiene la cantidad mayor respecto a la menor.</p> <p>Es un problema de mediana dificultad se trabaja fundamentalmente en 2º Ciclo de EP. Es difícil porque la formulación del problema induce al error, ya que el alumno asocia "añadir" a "sumar"</p>
<p>C M 2</p>  <p>CM2</p> <p>Conocemos las dos cantidades. Se pregunta por la diferencia en menos.</p>	<p>Ciclo I-II (1º-3º EP) 6-8 años</p>	<p>COMPARACIÓN 2. Es otro de los clásicos problemas de comparación, en el que se expresan las dos cantidades y se pregunta por la diferencia y en el sentido del que tiene menos. Es un problema de restar:</p> <p><i>"Marcos tiene 37 euros. Raquel tiene 12 euros. ¿Cuántos euros menos que Marcos tiene Raquel?"</i></p> <p>Es una situación, en la que se conocen las cantidades que tienen los dos sujetos, y se pregunta por la diferencia en menos que tiene la cantidad menor respecto a la mayor.</p> <p>Es un problema de mediana dificultad, se trabaja fundamentalmente en 2º Ciclo de EP.</p>
<p>C M 3</p>  <p>CM3</p> <p>Se conoce la cantidad del 1º y la diferencia en más del 2º. Se pregunta por la cantidad del 2º</p>	<p>Ciclo I-II (2º-3º EP) 8-9 años</p>	<p>COMPARACIÓN 3. Situación en la que se quiere averiguar la cantidad comparada conociendo la referente y la diferencia en más de ésta. Es un problema de sumar.</p> <p><i>"Ester tiene 8 euros. Irene tiene 5 euros más que ella. ¿Cuánto dinero tiene Irene?"</i></p> <p>En esta situación de comparación conocemos la cantidad que tiene el 1º sujeto (Ester), y la diferencia en más que tiene el otro sujeto(Irene) Ahora se pregunta por la cantidad total que tiene el 2º sujeto (Irene).</p>
<p>C M 4</p>  <p>CM4</p> <p>Se conoce la cantidad del 1º y la diferencia en menos del 2º. Se pregunta por la cantidad del 2º</p>	<p>Ciclo I (2º EP) 7-8 años</p>	<p>COMPARACIÓN 4. Situación en la que se quiere averiguar la cantidad comparada conociendo la referente y la diferencia en menos de ésta. Es un problema de restar:</p> <p><i>"Ester tiene 8 euros. Irene tiene 5 euros menos que ella. ¿Cuánto dinero tiene Irene?"</i></p> <p>En esta situación de comparación conocemos la cantidad que tiene el 1º sujeto (Ester), y la diferencia en menos que tiene el otro sujeto(Irene) Ahora se pregunta por la cantidad total que tiene el 2º sujeto (Irene).</p> <p>Es un Problema para el 1º Ciclo de EP. Aunque algunos alumnos no lo dominan hasta el 2º Ciclo.</p>

Fuente: (Cantero et al., 2002–2003, p. 20)

Entre las situaciones de cambio y comparación podemos encontrar una cuarta categoría, llamada de igualación. Esta consiste de los problemas en que, conociendo dos cantidades diferentes, se busca hacerlas iguales mediante un aumento o disminución de una de ellas. A diferencia de la comparación, en esta categoría es necesaria la manipulación aritmética para cumplir su objetivo. A continuación, se resumen los 6 distintos tipos de situaciones de igualación:

Figura 3. Situaciones aditivas de igualación.



Fuente: (Cantero et al., 2002–2003, p. 27)

2.2.1.3.1. Estatus

En este apartado se describirán y caracterizarán los objetos matemáticos a trabajar en la propuesta de secuencia didáctica, correspondientes a sustracción en números naturales y situaciones aditivas de cambio, combinación y comparación.

2.2.1.3.1.1. Adición y sustracción

Para comenzar, se debe establecer que se tratará con la adición y sustracción en los números naturales. Considerando esto, se entiende que la adición es una operación aritmética que se puede definir como:

Sea $a = \text{cardinal}(A)$ y $b = \text{cardinal}(B)$ siendo A y B dos conjuntos disjuntos, es decir, que cumplen que $A \cap B = \emptyset$. Se define la adición en el conjunto N de números naturales como la aplicación entre el producto cartesiano $N \times N$ y el conjunto N .

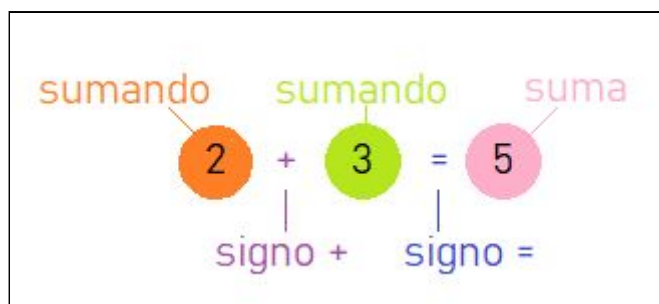
$$f: N \times N \rightarrow N$$

Tal que si $f(a,b) = c$ es $c = \text{cardinal}(A \cup B = \{x / x \in A \text{ o } x \in B\})$. (Maza, 2001, p. 182)

A continuación se presenta otra definición para el mismo objeto, extraída de Recursos para la Formación Inicial de Profesores (Refip):

La adición se puede describir como la operación que da cuenta del resultado de contar los objetos que pertenecen a la unión de dos conjuntos disjuntos. Se suele distinguir entre la adición, como operación entre los números, y la suma, como el resultado de efectuar esa operación. (Lewin, López, Martínez, Rojas y Zanocco, 2012, p. 63)

Esta operación está compuesta por tres o más números: dos o más sumandos y una suma, que es el producto final, y le corresponde el uso de los signos $+$ para separar los sumandos y el signo $=$ para indicar resultado final. Esto se puede observar de la siguiente manera:



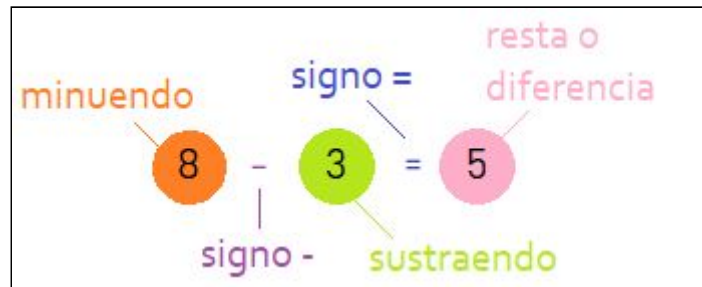
Por otra parte, la sustracción corresponde a una operatoria opuesta a la adición donde se busca la separación de conjuntos o la diferencia entre dos cantidades. Es definida por Maza como:

Sea $a = \text{cardinal}(A)$ y $b = \text{cardinal}(B)$ estando $B \subset A$. La sustracción en conjunto N puede definirse como la correspondencia $h: N \times N \rightarrow N$, tal que si $h(a,b) = c$, es $c = \text{cardinal}(A - B)$ donde $A - B = \{x/x \in A \text{ y } x \notin B\}$ (2001, p. 182)

y desde los aportes de la didáctica, se entiende la sustracción:

Si a y b son dos números naturales, con $a \geq b$, su resta se escribe $a - b$, y corresponde a quitar la cantidad b de la cantidad a . Por lo tanto, si a $(a - b)$ le agregamos b obtenemos a , es decir, $a = (a - b) + b$. Podemos decir, entonces, que $(a - b)$ es lo que le falta a b para llegar a a . (Lewin, et al. 2012, p. 86)

La sustracción o resta se compone de 3 términos: minuendo, sustraendo y resta; los que se acompañan de los signos - e = para establecer las relaciones entre ellas. En la siguiente representación, se puede observar que el 8 corresponde al minuendo, el 3 al sustraendo y el 5 a la resta o diferencia, la que se separa de los anteriores con el signo igual. El signo menos se utiliza para relacionar el minuendo con el sustraendo.



En esta propuesta didáctica, se presentará la operación matemática de sustracción en un ámbito numérico del 0 al 20, de acuerdo al contexto y materiales posteriormente desarrollados.

2.2.1.3.2. Ubicación curricular

A continuación, se detallará respecto de la ubicación curricular de los objetos matemáticos descritos anteriormente, estableciendo la progresión desde la educación parvularia hasta primero básico. Para esto, se consideran los objetivos de aprendizaje correspondientes del eje Números y Operaciones en primero básico y los de Educación Parvularia por su relevancia, bajo una perspectiva constructivista, para comprender qué son capaces de hacer de manera autónoma.

A continuación, se presentan los objetivos de aprendizaje propuestos en las bases curriculares de Educación Parvularia y el programa de estudios de Matemática de primero básico.

Tabla 4. *Ubicación curricular del objeto matemático.*

Grado	Nivel	Objetivo de Aprendizaje
Educación Parvularia	Segundo nivel (Medio)	8: Resolver progresivamente problemas simples, de manera concreta y pictórica, agregando o quitando hasta 5 elementos.
	Tercer nivel (Transición)	8: Resolver problemas simples de manera concreta y pictórica agregando o quitando hasta 10 elementos, comunicando las acciones llevadas a cabo.
Educación Básica	Primero Básico	7: Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20: conteo hacia adelante y atrás, completar 10, dobles.
	Primero Básico	9: Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia; representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo; representando el proceso en forma simbólica; resolviendo problemas en contextos familiares; creando problemas matemáticos y resolviéndolos.
	Primero Básico	10: Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica.

Fuente: Elaboración propia (2020).

Como se puede observar en la tabla, el objeto matemático de adición y sustracción comienza en los niveles medio y de transición parvularia, donde se establecen las bases conceptuales para su desarrollo con la introducción de problemas de agregar y quitar en ámbitos numéricos pequeños.

En primero básico, en el Programa de Estudios se proponen las unidades 3 y 4, llamadas “Sumar y Restar hasta el 10” y “Sumar y Restar hasta el 20”, respectivamente. En estas se continúa con el trabajo iniciado en Educación Parvularia, agrandando el ámbito numérico, incluyendo el cálculo mental y relacionando las operatorias entre sí.

2.2.1.3.3. Análisis descriptivo del texto escolar

A lo largo del año y para la asignatura de Matemática se ha utilizado el libro Sumo Primero, de distribución ministerial en su primera edición. Este material cuenta con dos tomos del libro para estudiantes, donde se trabajan los aspectos conceptuales y de desarrollo de actividades; además de dos cuadernillos de actividades, los que acompañan los libros para estudiante con propuestas de prácticas y ejercitación de los contenidos.

Estos textos se ordenan por unidades temáticas, en las que se abarcan los objetivos de aprendizaje y unidades propuestas en los programas de estudio. Las unidades 4 y 5 concentran los objetos matemáticos desarrollados en el apartado anterior. Particularmente, la unidad 5 titulada Restar (1), ubicada en el primer tomo del libro para estudiantes, trata la sustracción. En ella, podemos encontrar ejercicios y problemas de diversa clasificación y significado de la sustracción, los que serán ejemplificados a continuación:

Figura 2. Tomo 1 libro del estudiante Sumo Primero.



Fuente: (Mineduc, 2020, p.52)

En este caso, se trata de problemas donde el restar significa quitar, correspondiendo a una situación aditiva de cambio ya que se conoce una cantidad inicial, la que se hace disminuir para obtener una cantidad final desconocida.

Otra de las situaciones existentes en el libro para estudiantes es la combinación, donde se conoce el todo y una de las partes que lo componen y se puede observar en la siguiente imagen:

Figura 4. Tomo 1 libro del estudiante Sumo Primero.




Fuente: (Mineduc, 2020, p. 58)

Más adelante, en el mismo tomo se encuentran situaciones de comparación, en las que se conocen dos cantidades distintas y se busca su diferencia, como se puede ver a continuación en las figuras 4 y 5:

Figura 5. Tomo 1 libro del estudiante Sumo Primero.


¿Cuál es la diferencia?

1 ¿Cuántos niños más que niñas hay?



Forma parejas.

Contemos los niños y las niñas.



Niños

Niñas

Más

Frase numérica $8 - 5 = \square$


Respuesta: \square niños más.

61

Fuente: (Mineduc, 2020, p. 61)

Figura 6. Tomo 1 libro del estudiante Sumo Primero.

3 ¿De qué color hay más?



Frase numérica - =

Respuesta: hay autos amarillos.
hay más que rojos.

62

Fuente: (Mineduc, 2020, p. 62)

La evidencia provista en este documento permite afirmar que el texto escolar presenta la sustracción en las tres situaciones aditivas principales, lo que apunta al desarrollo de una comprensión completa del objeto matemático. También se presentan distintos registros semióticos: figural, aritmético y numérico natural. Por esto, se evalúa positivamente el texto escolar como material de apoyo a la docencia, ya que esta diversidad de representaciones facilita tanto el reconocimiento de errores y dificultades en la comprensión como la asimilación del conocimiento matemático en cuestión.

2.3. Presentación de la secuencia

Para enfrentar las dificultades del contexto de la crisis sanitaria, y en correspondencia con las labores permitidas desde el establecimiento escolar, la siguiente secuencia didáctica consta de dos clases grabadas en video y enviadas a los apoderados y apoderadas. Sin embargo, esto no se corresponde con lo mínimo solicitado en el proyecto de título para considerarse una secuencia didáctica, por lo que se decidió realizar una segunda secuencia didáctica, que no será aplicada pero que cumple con dichos requisitos.

La primera secuencia didáctica (llamada de aquí en adelante Secuencia Didáctica 1) está diseñada para el primero básico en que se realiza la intervención pedagógica, de la comuna de Estación Central. Tiene como objetivo la resolución de problemas de sustracción mediante situaciones aditivas de cambio, combinación y comparación. Consiste de 2 clases en cápsula de video, diseñadas a partir de situaciones problemáticas que deben ser resueltas mediante el uso de registros figural y aritmético de la sustracción. Acompañadas de actividades a realizar en casa, las que se plantean como desafíos en las clases y en una guía diseñada por la profesora jefe. Los resultados a evaluar haciendo uso del instrumento diseñado serán los obtenidos de la clase 2.

La segunda secuencia didáctica (llamada de aquí en adelante Secuencia Didáctica 2) corresponde al diseño de 4 clases para el primero básico en que se realiza la intervención pedagógica, de la comuna de Estación Central. Tiene como objetivo la resolución de problemas de sustracción mediante situaciones aditivas de cambio, combinación y comparación; y consiste de 2 clases en cápsula de video donde se presentan las situaciones problema y 2 clases en modalidad sincrónica de trabajo en equipo y retroalimentación. Para su realización, se tomó la mayor cantidad de elementos posibles de la secuencia didáctica 1. Esto, con el fin de evidenciar la conexión entre ambas y no realizar dos secuencias desvinculadas una de la otra.

En ambos casos, se evaluará el trabajo realizado por las y los estudiantes mediante la revisión de sus registros enviados a la profesora jefe por el medio correspondiente, haciendo uso de una rúbrica de evaluación diseñada para ese propósito. También se trabaja con una autoevaluación en ambas secuencias, cuya pauta se adjunta en este documento.

2.3.1. Selección curricular

Asignatura	Curso
Matemática	Primero Básico
Objetivo de la Secuencia Didáctica	
Resolver problemas de sustracción en situaciones aditivas de cambio, combinación y comparación mediante el uso de distintas herramientas y registros de representación.	
Objetivo de Aprendizaje Transversal	
Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social, tanto utilizando modelos y rutinas, como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.	
Actitudes	Habilidades
<p>B → Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.</p> <p>D → Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.</p>	<p>Argumentar y comunicar: Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones, patrones y reglas, entre otros, empleando expresiones matemáticas.¹</p> <p>Representar: Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar enunciados.</p> <p>Resolver problemas: Emplear diversas estrategias para resolver problemas.</p>
Eje y Objetivo de Aprendizaje	Indicadores de Evaluación
<p>Eje Números y Operaciones</p> <p>9 → Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia ○ representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo ○ representando el proceso en forma simbólica; resolviendo problemas en contextos familiares ○ creando problemas matemáticos y resolviéndolos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representan adiciones y sustracciones de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta 20. ○ Resuelven problemas que involucran sumas o restas en el ámbito hasta 20 en contextos familiares. ○ Resuelven problemas que involucran restas en el ámbito hasta el 100 haciendo uso de representaciones pictóricas y simbólicas.

¹ Esta habilidad está presente exclusivamente en la segunda secuencia.

Análisis previo de problemas

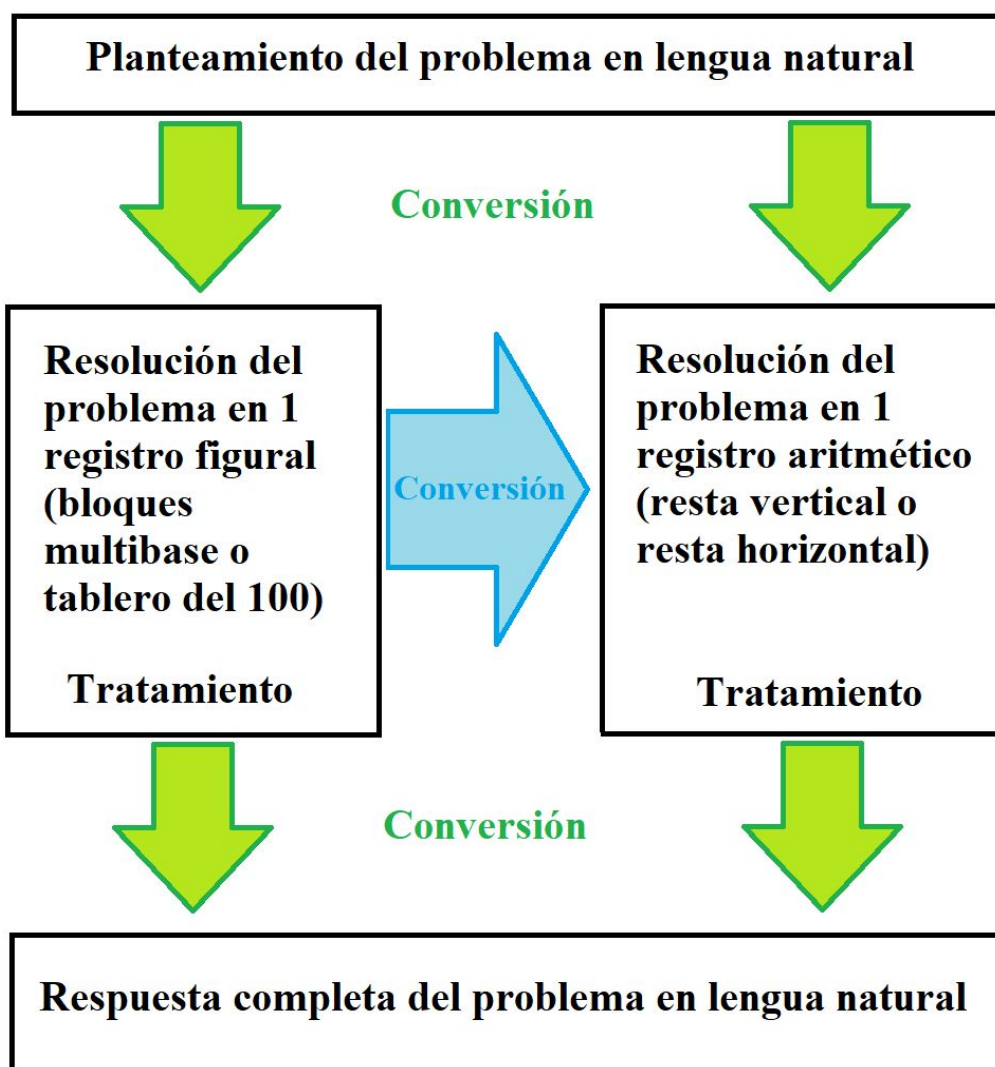
En el diseño de de experiencias educativas propuesto en este documento, se presentan problemas de distintas situaciones aditivas a resolver. En ambas secuencias didácticas se trabajan situaciones de cambio, combinación y comparación, además de un problema de igualación en la Secuencia Didáctica 2.

Para responderlos correctamente, los estudiantes necesitan haber desarrollado previamente conocimientos sobre números del 0 al 100, además de cardinalidad y ordinalidad numérica, adiciones y sustracciones sin canje en el mismo ámbito numérico. La comprensión lectora es relevante para el entendimiento del planteamiento de problemas, pero al ser estos presentados en formato oral y escrito pueden complementarse ambos registros lingüísticos.

Al final de cada clase, se explicitan las actividades cognitivas que se espera las y los estudiantes desarrollen en ella, además de los registros semióticos utilizados en la misma.

Para los propósitos investigativos que tiene este documento, las rúbricas de evaluación para la clase 2 de la Secuencia Didáctica 1 y las clases 2 y 4 de la Secuencia Didáctica 2, adjuntas en la siguiente planificación, no serán utilizadas, sino que se estudiarán las respuestas de los estudiantes en la Secuencia Didáctica 1 utilizando el siguiente instrumento general:

La respuesta experta, considerando todos los registros semióticos y actividades cognitivas estudiadas, correspondería al siguiente modelo, con variaciones mínimas:



Esta corresponde a la respuesta experta esperada ya que evidencia que las y los estudiantes son capaces de realizar representaciones de un fenómeno matemático numérico determinado en distintos registros, convertir de un registro a otro, siguiendo las instrucciones modeladas por la profesora sobre la resolución de problemas y realizar tratamientos en los registros figural y aritmético.

Sin embargo, es posible que se produzcan errores en las respuestas de las y los estudiantes, ya sea en el tratamiento realizado, en la conversión desde el registro figural al aritmético o debido a una mala comprensión de la operatoria necesaria para resolver el problema, acorde a lo planteado anteriormente sobre la teoría de situaciones aditivas. Estos se evidenciarían en la obtención de una respuesta incorrecta, la representación errónea de los datos del problema o errores en el tratamiento realizado (por ejemplo, tachar más de las unidades o decenas necesarias en los bloques multibase o retroceder otra cantidad que la indicada en el tablero del 100). El uso de los registros figural y aritmético en paralelo serviría para contrastar dichos datos, pudiendo ser una oportunidad para las y los estudiantes de autocorregir y comprobar sus resoluciones de problemas y desarrollo de operatorias aritméticas.

2.3.2. Mapa de la secuencia

2.3.2.1. Secuencia 1²



2.3.2.2. Secuencia 2³



² Disponible en:

<https://view.genial.ly/5fa8971891f4ae0d8b1d01e2/horizontal-infographic-diagrams-mapa-secuencia-didactica-1>

³ Disponible en:

<https://view.genial.ly/5fa897ef4d52270d41982b8b/horizontal-infographic-diagrams-genially-sin-titulo>

2.3.3. Diseño clase a clase

2.3.3.1. Secuencia 1



- **Objetivo de la clase:** Resolver sustracciones utilizando el tablero de 100.
- **Inicio:**
 - En la pantalla, aparece una animación que indica la fecha y asignatura de la clase.
 - La profesora jefe aparece en pantalla, saluda al curso, pregunta por las actividades del fin de semana y recuerda el uso de mascarilla y lavado de manos frecuente como medidas sanitarias.
 - Profesora jefe presenta a estudiante en práctica profesional y sale de cámara.
 - Estudiante en práctica saluda al curso, se presenta y explica el objetivo de la clase, que es resolver sustracciones retrocediendo y subiendo en el tablero de 100.
- **Desarrollo:**
 - ✓ **Actividad 1: retroceder en el tablero de 100**
 - Estudiante en práctica solicita que busquen su tablero de 100 para comenzar a explicar las estrategias.
 - Se presenta una frase numérica horizontal ($29 - 4 = \square$), con la cual se dirigen al tablero de 100 para comenzar a modelar el ejercicio.
 - Se indica que el primer paso es encontrar el minuendo en el tablero numérico, el que se marca con un círculo verde después de una búsqueda exitosa.
 - Se continúa por recordar, de clases anteriores, que hay que retroceder hacia la izquierda la cantidad que aparece en el sustraendo (4).
 - Estudiante en práctica procede por retroceder 4 lugares en el tablero, enumerando de uno en uno para mayor claridad. Llega al 25 y lo marca con un círculo morado. Reitera lo realizado para evitar confusiones.
 - Finaliza por formalizar la operación en la frase numérica, ubicando el resultado obtenido en el tablero de 100.
 - ✓ **Actividad 2: subir en el tablero de 100**
 - Estudiante en práctica presenta nueva frase numérica ($64 - 20 = \square$), con la cual se dirigen al tablero de 100 para su resolución. Acompaña el tablero con la sustracción de forma vertical al costado izquierdo para su posterior formalización.
 - Repite el primer paso de ubicar en el tablero el minuendo, que marca con un círculo azul.
 - Prosigue a repetir el paso 2, el cual corresponde a retroceder la cantidad indicada en el sustraendo (20). Destaca que el número es muy grande y es posible confundirse al retroceder esa cantidad de unidades, para lo que presenta una estrategia distinta.
 - Recuerda las características de restar 0 e invita a enfocarse en las decenas involucradas en la resta.
 - Indica, entonces, que retroceder sirve para restar unidades, y que para restar decenas se puede subir de nivel en el tablero de 100.

⁴ Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=jfjIqLo9VJE>

- Continúa por demostrarlo en el tablero, subiendo 2 niveles marcados con flechas verdes. Compara la ubicación final de los dos procedimientos realizados para demostrar la utilidad de la estrategia.
- Formaliza el resultado de la sustracción en la resta vertical al costado del tablero.
- Resume las dos estrategias utilizadas: restar unidades retrocediendo a la izquierda y subiendo niveles para restar decenas.
- ✓ **Actividad 3: ¿A qué frase numérica corresponde el tablero?**
 - Estudiante en práctica presenta la última actividad de la clase, donde proyecta un tablero numérico que tiene marcada una resta que deben formalizar en una frase numérica.
 - En el tablero, se observa el 55 encerrado en un círculo azul, 3 flechas verdes hacia arriba que llegan al 25, que está encerrado en un círculo rojo.
 - Se indica que al fijarse en las puntas de las flechas, se puede ver que las flechas suben, por lo que en el tablero se ve una resta. Se anota al costado el 55 para formar la frase numérica.
 - Se comienza a contar los niveles de uno en uno, reconociendo que se suben 3 niveles, lo que corresponde a 3 decenas. Se incluye en la frase numérica.
 - Finalmente, se formaliza el resultado de la resta, leyéndola como “si a 55 le quito 3 decenas, obtengo 25”. Se proyecta la frase numérica completa.
- **Cierre:**
 - Se presentan los desafíos a realizar en casa, utilizando las estrategias que aparecen en el video.
 - Se proyectan 6 desafíos de resta en la pantalla, todos en el ámbito numérico del 100. Hay restas de unidades y decenas sin canje.
 - Se recuerda que envíen fotografías o videos de sus ejercicios realizados para que la profesora las revise.
 - Estudiante en práctica se despide de las y los estudiantes.

A lo largo de esta clase, no se hace uso de situaciones aditivas, mas si se utilizan los registros de lengua común, lenguaje figural y lenguaje aritmético para realizar representaciones, conversiones desde el registro aritmético al figural y viceversa y desde el registro aritmético a lengua natural, además de realizar tratamientos dentro de los registros figural y aritmético.



Clase 2

- **Objetivo de la clase:** Resolver sustracciones del 0 al 100 usando imágenes de bloques multibase.
- **Inicio:**
 - En pantalla aparece una animación de fondo verde, con distintos instrumentos escolares al borde. Aparece un avatar de la estudiante en práctica y suena su voz en off.
 - Estudiante en práctica saluda al curso y presenta el tema de la clase, que es resolver desafíos con los bloques multibase.
 - Pantalla cambia al avatar al costado izquierdo de una pizarra verde, donde aparecen representaciones figurales de los bloques multibase. Se recuerda que las barras representan decenas y los cuadrados, unidades.
 - Se presenta el siguiente ejemplo: “Marcela recibió 45 canicas de regalo para su cumpleaños. Para jugar, le prestó 21 a su hermana mayor. ¿Cuántas canicas le quedan a Marcela para jugar?”
 - En la pizarra, aparece la frase numérica correspondiente en la parte superior, un tablero de valor posicional al lado izquierdo y la representación en bloques multibase al costado derecho. Se explica que se colocaron 4 barras y 5 cuadrados, a las que se tacharon la cantidad correspondiente a lo que se prestó a la hermana de Marcela. Se cuenta el resultado final y se obtienen 2 barras y 4 cuadrados, lo que representa 24.
 - Se comprueba usando la resta vertical, cuidando los valores posicionales de cada cifra.

➤ **Desarrollo:**


✓ **Actividad 1: Desafíos de la clase**

- En pantalla, aparece la palabra ¡COMENCEMOS! sobre una barra amarilla con fondo verde. Se indica que se presentarán los desafíos que las y los estudiantes deberán resolver en sus casas, utilizando la representación pictórica de los bloques multibase. Se recuerda que se deben enviar fotografías de lo realizado.
- Aparecen distintas animaciones relacionadas con los problemas que se narran en voz en off. Estos son:
 - Antonio tenía 58 monedas ahorradas. Por accidente, perdió 30. ¿Cuántas monedas le quedan a Antonio?
- En pantalla sobre fondo verde, aparece la instrucción de seguir el modelo del ejemplo para resolver los problemas. En voz en off, se indica que escuchen el problema, pausen el video y lo resuelvan antes de seguir.
 - Paula tiene 37 libros de cuentos. Raquel tiene 16. ¿Cuántos libros menos que Paula tiene Raquel?
 - Iván y Maura buscan conchitas cada vez que van a la playa. Iván recogió 8 conchitas y Maura recogió 5 menos que Iván. ¿Cuántas conchitas recogió Maura?
 - Andrés tenía 19 vidas. Después de jugar, le quedan solo 8 vidas. ¿Cuántas vidas perdió en el juego?
 - A Luisa le regalaron 22 bombones de sabor manjar y fresa. Si 10 bombones son de fresa, ¿Cuántos bombones son de manjar?

- El torneo pasado, Ana hizo 24 goles. En este torneo, lleva 13. ¿Cuántos goles le faltan para tener los mismos que el torneo pasado?
- En mi curso hay 38 estudiantes. 12 de ellos son zurdos. ¿Cuántos diestros hay en mi curso?
- En un tren viajan 24 personas. Si 4 van de pie, ¿Cuántos van sentados?

➤ **Cierre:**

- Se invita a los estudiantes a realizar una autoevaluación en sus cuadernos, haciendo uso de una carita feliz en blanco.
- Se indica que coloreen la carita completa si lograron realizar todos los desafíos sin mayores dificultades, que pinten la mitad de la carita si tuvieron que ver el video nuevamente o solicitar ayuda para la realización de los problemas. Finalmente, se solicita que no coloreen la carita si no lograron resolver los problemas con ayuda y que se notifique a la profesora para brindar apoyo.

Instrucciones: Dibuja una carita feliz en tu cuaderno y cumple con la acción acorde al criterio que cumples.			
Imagen de referencia			
			
Criterio	Desarrolla los problemas sin dificultades ni necesidad de pedir apoyo en la mayoría de ellos.	Desarrolla problemas con algunas dificultades y debe volver a ver el video o solicitar ayuda para resolver algunos.	Presenta dificultad o imposibilidad de resolver todos o la mayoría de los problemas con apoyo.
Acción a realizar	Pintar la carita completa.	Pintar la mitad de la carita.	No pintar carita y notificar a la profesora.

- Aparece el avatar de la profesora celebrando, además de una animación de reacciones de Facebook avanzando en la parte inferior de la pantalla.
- En voz en off, la estudiante en práctica felicita a sus estudiantes por finalizar los desafíos de la clase y recuerda que envíen las evidencias de lo realizado.
- Estudiante en práctica se despide deseando un buen día.

La resolución de problemas propuesta en esta cápsula será evaluada haciendo uso de la siguiente rúbrica de evaluación:

Rúbrica de Evaluación

Representaciones semióóticas en situaciones aditivas de cambio, combinación y comparación.

Profesora: _____

Estudiante: _____



Indicadores de evaluación	Excelentemente logrado 4	Bien logrado 3	Débilmente logrado 2	No logrado 1	Observaciones	Puntos
Realización de distintas actividades cognitivas	Representa, convierte y trata en todos los problemas resueltos.	Realiza solo dos actividades cognitivas en los problemas resueltos.	Realiza solo una actividad cognitiva en los problemas resueltos.	No realiza ninguna de las actividades cognitivas para resolver problemas.		
Resolver los problemas planteados en la cápsula de video	Resuelve correctamente 8 o 7 problemas presentados usando estrategias adecuadas en todos los casos.	Resuelve correctamente 6 o 5 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 4 o 3 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 2 o 1 problemas presentados usando estrategias adecuadas algunas veces.		
Uso de registros de representación de problemas	Utiliza los registros figural, aritmético y de lengua común en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza dos de los tres registros modelados en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la mayoría de los casos.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la minoría de los casos.		
Resolver los problemas planteados en la cápsula de video	Resuelve correctamente 8 o 7 problemas presentados usando estrategias adecuadas en todos los casos.	Resuelve correctamente 6 o 5 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 4 o 3 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 2 o 1 problemas presentados usando estrategias adecuadas algunas veces.		
Uso de registros de representación de problemas	Utiliza los registros figural, aritmético y de lengua común en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza dos de los tres registros modelados en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la mayoría de los casos.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la minoría de los casos.		
Comprensión del problema	Identifica la incógnita del problema y lo que se pide con claridad, haciendo conexiones entre los datos para resolver el problema.	Identifica la incógnita y los datos del problema, haciendo conexiones entre ellos y el contexto en la mayoría de los casos.	Identifica la incógnita en algunas ocasiones, demostrando dificultad para establecer conexiones entre los datos y el contexto.	Identifica la incógnita en la minoría de los casos, sin establecer conexiones entre los datos y el contexto de los problemas.		
Responsabilidad y cumplimiento de instrucciones	Envía las evidencias de su trabajo realizado en el plazo establecido y con todas las indicaciones presentes en las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y cumple con todas las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y cumple con algunas de las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y no cumple con las instrucciones.		

5

A lo largo de esta clase, se utilizan los registros de lengua común, lenguaje figural y lenguaje aritmético para realizar representaciones y conversiones numéricas desde el registro de lengua natural a aritmético, de aritmético a registro figural y viceversa. Además, se realizan tratamientos en los registros figural y aritmético para resolver la operatoria.

Las situaciones aditivas presentadas corresponden a 3 situaciones de cambio, 3 de combinación y 2 de comparación. Se espera que los estudiantes realicen representaciones en los 3 registros, conversiones de lengua natural a figural y de registro figural a aritmético, además de transformaciones en el registro figural al usar alguna de las distintas estrategias repasadas en las dos clases.

⁵ Disponible en <https://view.genial.ly/5faae8a3b18ad30d2c5b651c/horizontal-infographic-review-rubrica-de-evaluacion-1>

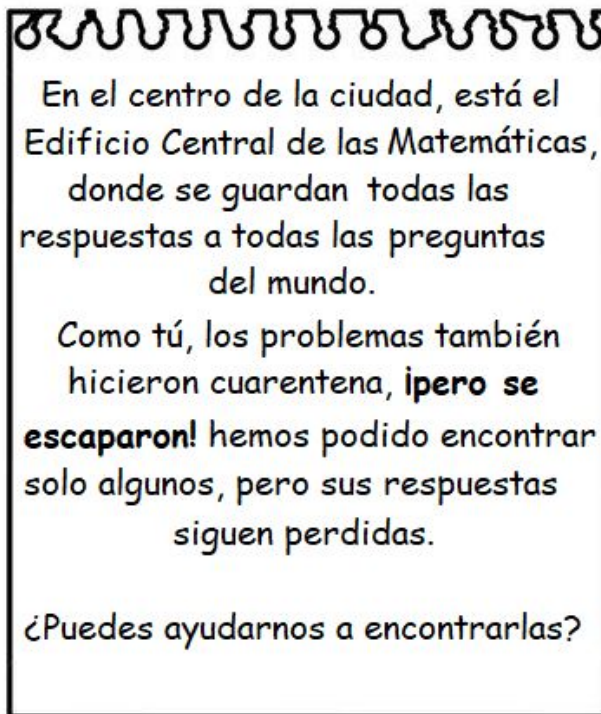
2.3.3.2. Secuencia 2

Clase 1

- **Objetivo de la clase:** Modelar y resolver problemas de sustracción (de cambio, combinación y comparación) mediante el uso del tablero de 100.
- **Recursos digitales:** Youtube, plataforma digital gratuita para compartir y visualizar videos en línea.
- **Inicio:**
 - En la pantalla, aparece una animación que indica la fecha y asignatura de la clase.
 - Estudiante en práctica saluda a las y los estudiantes.
 - Se recuerda lo trabajado en clases anteriores sobre el uso del tablero de 100 avanzado y bajando para sumas, retrocediendo y subiendo para restas.
 - Se presenta un problema aditivo de cambio a resolver para modelar. Este es:

Victor y Violeta son músicos y saben tocar muchos instrumentos. Hace un año, hicieron una gira para dar 38 conciertos por todo el país, pero Víctor se enfermó y no pudieron hacer 5 de los conciertos agendados.
¿Cuántos conciertos hicieron Victor y Violeta en su gira por el país?

- **Desarrollo:**
 - ✓ **Actividad 1: Modelando el uso del tablero de 100.**
 - Se comienza por identificar los datos del problema, como la cantidad inicial, la cantidad que se retira y la interrogante, que corresponde a la cantidad final.
 - Se ubica en el tablero de 100 la cantidad inicial (38) y marca con un color distinto de rojo.
 - Retrocede la cantidad de unidades indicada en el problema (5) de una en una, marcando con una flecha verde cada “salto”.
 - Una vez finalizado el proceso de retroceder, se marca el resultado final (33) con un círculo rojo.
 - Se formaliza la operación en una frase numérica horizontal, indicando los nombres de cada componente de la estructura.
 - La profesora vuelve a leer el problema y la respuesta final completa, indicando que “Víctor y Violeta hicieron 33 de los conciertos de su gira por el país”.
 - ✓ **Actividad 2: ¡Problemáticos problemas perdidos!**
 - Se cuenta a sus estudiantes que a su casa llegó un paquete sin destinatario con su nombre. Al abrirlo, se encontró con la siguiente nota:



- Indique que, acompañando la nota, hay 3 bolsas de colores rojo, verde y azul con desafíos en su interior.
 - Instruya que cada bolsa le corresponde a un grupo en particular del curso, por lo que no todos tendrán los mismos desafíos. Pida que pongan mucha atención a lo siguiente:
 - Projete una bolsa roja con las letras A, B, C, D, E, F, G, H o I y diga:
 - Si tu apellido comienza con las letras A, B, C, D, E, F, G, H o I, te corresponde la bolsa roja.
 - Projete una bolsa verde con las letras J, K, L, M, N, Ñ, O, P o Q y diga:
 - Si tu apellido comienza con las letras J, K, L, M, N, Ñ, O, P o Q, te corresponden la bolsa verde.
 - Projete una bolsa azul con las letras R, S, T, U, V, W, X, Y o Z y diga:
 - Si tu apellido comienza con las letras R, S, T, U, V, W, X, Y o Z, te corresponde la bolsa azul.
 - Cada bolsa tiene 4 problemas que deberán revisar muy bien para resolver usando tu tablero de 100. Estos se encontrarán al final del video y en la descripción.
- **Cierre:**
- Solicite que anoten sus respuestas y procesos en el cuaderno, ya que los usarán en la siguiente clase, que será por videollamada.
 - Invite a sus estudiantes a ser creativos, recuerde el uso de mascarillas y lavado de manos frecuente.
 - Despídase de sus estudiantes con un saludo y un abrazo, usando frases como “¡A descubrir las respuestas! nos vemos la próxima clase. ¡Chao!”
 - Projete los problemas de cada bolsa, indicando al comienzo de qué bolsa se trata y usando el fondo de pantalla del color correspondiente.

Bolsa roja	Bolsa verde	Bolsa azul
<p>1. Tomás compró 15 chicles en el kiosko de la esquina. Fue a jugar a la plaza y regaló chicles a sus amigos hasta que le quedaron 12. ¿Cuántos chicles regaló Tomás?</p> <p>2. En un transantiago viajan 25 personas, algunas de pie y otras sentadas Si solo 4 personas van de pie ¿Cuántas van sentadas?</p> <p>3. Iván y Maura recogen conchitas cuando van a la playa. La última vez, Maura recogió 8 e Iván recogió 5 menos que ella. ¿Cuántas conchitas recogió Iván?</p> <p>4. Paula tiene 37 libros, mientras que Raquel tiene 16. ¿Cuántos libros menos que Paula tiene Raquel?</p>	<p>1. Martín aprendió a tocar guitarra desde pequeño y ahora sabe tocar 16 canciones. Pablo es su compañero de curso y sabe tocar 5 canciones. ¿Cuántas canciones menos que Martín sabe tocar Pablo?</p> <p>2. Luisa tiene 12 bombones rellenos, algunos sabor maní y otros sabor fresa. Si 10 son sabor maní ¿Cuántos bombones son sabor fresa?</p> <p>3. El año pasado, Ana hizo 24 goles en el torneo de fútbol. Este año, ha hecho 13 goles. ¿Cuántos goles le faltan para hacer la misma cantidad del año pasado?</p> <p>4. Gabriela tiene 13 chapitas en su mochila. Le quiere regalar una chapita a cada una de sus amigas. ¿Cuántas chapitas le quedan a Gabriela si tiene 3 amigas?</p>	<p>1. Pamela tiene 8 años y su primo Diego tiene 5 menos que ella. ¿Cuántos años tiene Diego?</p> <p>2. Para el cumpleaños de su vecina, Araceli preparó un pastel y lo cortó en 9 trozos. En la fiesta, los invitados se comieron 4 trozos. ¿Cuántos trozos de torta le quedan del cumpleaños?</p> <p>3. Andrés tenía 14 vidas en su juego. Después de jugar una partida, le quedan solo 8 vidas. ¿Cuántas vidas perdió en la partida?</p> <p>4. Rafaela compró 28 skins para su personaje de Minecraft. Andrés compró 21. ¿Cuántos skins menos que Rafaela tiene Andrés?</p>

A lo largo de esta clase, se utilizan los registros de lengua común, lenguaje figural y lenguaje aritmético para realizar representaciones y conversiones numéricas desde el registro de lengua natural a figural, de figural a aritmético y finalmente de aritmético a lengua natural. Se espera que los estudiantes realicen, además de esas actividades cognitivas, transformaciones en los registros figural y aritmético.

En total de las 3 bolsas, se proponen 4 problemas de cambio, 2 de combinación, 4 de comparación y 1 de igualación, siendo su distribución por bolsa la siguiente: en la bolsa roja, se concentra 1 problema de cambio, 1 de combinación y 2 de comparación; en la bolsa verde, son 1 problema de cada tipo más 1 de igualación; mientras que en la bolsa azul se presentan problemas 2 problemas de cambio y 2 de comparación.



Clase 2

- **Objetivo de la clase:** Argumentar y comunicar procesos de resolución de problemas de sustracción (de cambio, combinación y comparación) usando el tablero de 100.
- **Recursos digitales:** Zoom, plataforma de videoconferencias en línea. Permite programar sesiones, dividir en grupos pequeños, compartir pantalla, habilitar y censurar el chat y brinda distintas opciones de seguridad y control de acciones disponibles para asistentes a la reunión. En su formato gratuito, cada videollamada tiene una duración máxima de 40 minutos.
- **Inicio**
 - Salude a sus estudiantes.
 - Acuerde las normas de comportamiento en la videollamada, que pueden ser:
 - Los micrófonos se mantienen apagados para escuchar mejor. Si tengo alguna duda o comentario, pido la palabra con un gesto o por el chat para que la profesora abra mi micrófono.
 - Las bromas son para que se rían todas y todos, no solo algunos. Podemos usar el micrófono o el chat para hacer bromas siempre y cuando no sean pesadas ni crueles. Las burlas o insultos no son bienvenidos en este curso.
 - Debo usar mi nombre y apellido como nombre de usuario.
 - En este curso nos ayudamos y celebramos nuestros logros y los de los demás.
 - La cámara encendida es opcional. Si puedes, coloca una foto tuya como avatar de zoom.
 - Recuerde que la clase anterior recibieron los desafíos del Centro de las Matemáticas, quienes pidieron ayuda para encontrar las respuestas de los problemas que se escaparon durante la cuarentena.
 - Pida que pongan mucha atención a las instrucciones y diga:





“Les voy a separar por grupo para que revisen y conversen sobre lo que hicieron para encontrar las respuestas perdidas de los problemas que les tocaron. Como equipo, tienen que compartir sus respuestas y contar qué hicieron en el tablero de 100 para llegar a ellas.”
 - Pregunte si hay dudas y responda en caso de ser necesario.
 - Indique que una vez reunidos los grupos, les dará más instrucciones.
 - Separe la videollamada en los grupos correspondientes a las bolsas. Para esto, se recomienda hacer las listas previamente.
- **Desarrollo**
 - ✓ **Actividad 1: Argumentamos sobre lo que hicimos**
 - Pida que alguien explique brevemente lo que tienen que hacer como equipo. Algunas respuestas posibles son:
 - Contar cómo resolvimos los problemas.
 - Mostrarle mis respuestas a mis compañeras y compañeros.
 - Conversar sobre los problemas de la bolsa que nos tocó.
 - Invite que, una vez todo el equipo haya comentado lo realizado, lleguen a un acuerdo sobre cómo resolver cada uno de los problemas. Puede ser más de una forma, pero la condición es que lleguen a la misma respuesta.
 - Solicite que escojan a alguien para que, una vez vuelvan a la llamada con todo el curso, le cuente a los demás grupos lo que acordaron. Recomiende el uso de

frases como “uno de nuestros problemas decía ____ y lo resolvimos haciendo _____”.

- Pregunte si hay dudas y responda en caso de ser necesario.
- Repita con los demás grupos.
- Monitoree el trabajo de los equipos y avise cuando queden 5 minutos.
- Disuelva las llamadas por equipo y vuelva a la videollamada grupal.

✓ **Actividad 2: Comunico mis acuerdos**

- Repita que, por equipo, presentarán a los demás sus conclusiones del trabajo con las bolsas de problemas.
- Solicite voluntarias/os o seleccione un equipo para comenzar.
- Pida al curso que complemente si lo creen necesario y vayan tomando notas de lo que les llama la atención.
- Projete los problemas del equipo y abra el micrófono de quien presenta.
- Una vez terminadas las presentaciones, projete la siguiente imagen de 4 problemas de 2 situaciones aditivas distintas.

<p>Pamela tiene 8 años y su primo Diego tiene 5 menos que ella.</p> <p>¿Cuántos años tiene Diego?</p> 	<p>Tomás compró 17 chicles en el kiosko de la esquina, fue a la plaza a jugar y le regaló chicles a sus amigos hasta que le quedaron 12.</p> <p>¿Cuántos chicles regaló?</p> 
<p>Martín aprendió a tocar guitarra desde pequeño y ahora sabe tocar 16 canciones sin ayuda. Pablo es su compañero de curso y sabe tocar 5 canciones.</p> <p>¿Cuántas canciones menos que Martín sabe tocar Pablo?</p> 	<p>Para el cumpleaños de su vecina, Araceli preparó un pastel y lo cortó en 9 trozos. En la fiesta, los invitados se comieron 4 trozos.</p> <p>¿Cuántos trozos de torta quedan del cumpleaños?</p> 

- Pregunte si tienen algo en común entre ellas. Algunas respuestas posibles son:
 - En todas hay que restar para saber la respuesta.
 - Hay dos en que sabemos el final y hay que buscar el número del medio, las de chicle y torta son esas.
 - En las de Pamela y Diego y Martín y Pablo hay que comparar.
- Abra el micrófono de 2 o 3 estudiantes que no hayan hablado antes en la videollamada general para que compartan sus respuestas.

➤ **Cierre**

- Concluya que los problemas dan pistas para descubrir qué operación debemos usar para resolverlos y que esto lo hacen de distintas maneras.
- Pida que reflexionen en silencio acerca de ¿qué podemos hacer para descubrir qué operación usar para resolver un problema? De 2 minutos para pensar.
- Pida a otros 3 o 4 estudiantes que compartan sus respuestas y utilice la pizarra virtual para anotarlas.
- Agradezca la participación del curso y despídase de sus estudiantes.

A lo largo de esta clase, se utilizan los registros de lengua común, lenguaje figural y lenguaje aritmético para realizar representaciones, conversiones entre los distintos registros utilizados para la resolución de problemas y tratamiento dentro de los registros figural y

aritmético. No se presentan nuevas situaciones aditivas, sino que se trabajan con las presentadas en la clase anterior.

La resolución de problemas propuesta en esta cápsula será evaluada haciendo uso de la siguiente rúbrica de evaluación:

Rúbrica de Evaluación		Representaciones semióticas en situaciones aditivas de cambio, combinación y comparación.			
		Profesora:	Estudiante:		
Indicadores de evaluación	 Excelentemente logrado 4	 Bien logrado 3	 Débilmente logrado 2	 No logrado 1	 Puntos
Realización de distintas actividades cognitivas	Representa, convierte y trata en todos los problemas resueltos.	Realiza solo dos actividades cognitivas en los problemas resueltos.	Realiza solo una actividad cognitiva en los problemas resueltos.	No realiza ninguna de las actividades cognitivas para resolver problemas.	
Resolver los problemas planteados en la cápsula de video	Resuelve correctamente 8 o 7 problemas presentados usando estrategias adecuadas en todos los casos.	Resuelve correctamente 6 o 5 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 4 o 3 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 2 o 1 problemas presentados usando estrategias adecuadas algunas veces.	
Uso de registros de representación de problemas	Utiliza los registros figurales aritmético y de lengua común en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza dos de los tres registros modelados en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la mayoría de los casos.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la mayoría de los casos.	
Comprensión del problema	Identifica la incógnita del problema y lo que se pide con claridad, haciendo conexiones entre los datos para resolver el problema.	Identifica la incógnita y los datos del problema, haciendo conexiones entre ellos y el contexto en la mayoría de los casos.	Identifica la incógnita en algunas ocasiones, demostrando dificultad para establecer conexiones entre los datos y el contexto.	Identifica la incógnita en la mayoría de los casos, sin establecer conexiones entre los datos y el contexto de los problemas.	
Responsabilidad y cumplimiento de instrucciones	Envía las evidencias de su trabajo realizado en el plazo establecido y con todas las indicaciones presentes en las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y cumple con todas las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y cumple con algunas de las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y no cumple con las instrucciones.	
Argumentación y comunicación	Escucha los argumentos de sus pares y plantea los propios para explicar y defender su propuesta de resolución. Usa ejemplos y demostraciones para sustentar su punto de vista.	Plantea argumentos que sustentan su propuesta de resolución de problemas, pero solo escucha algunos o casi ningún argumento de sus pares.	Escucha los argumentos que plantean sus pares para justificar sus propuestas de resolución de problemas, pero no plantea argumentos propios que sustenten su punto de vista.	No plantea argumentos que sustenten su propuesta de resolución de problemas, así como tampoco escucha los que plantean sus pares.	



Clase 3

- **Objetivo de la clase:** Resolver problemas de sustracción usando representaciones figurales o pictóricas de bloques multibase.
- **Recursos digitales:** Youtube, plataforma digital gratuita para compartir y visualizar videos en línea.
- **Inicio**
 - Salude a sus estudiantes.
 - Se recuerda lo trabajado en clases anteriores sobre el uso de la representación de los bloques multibase en el cuaderno, indicando que las barras representan decenas y los cuadrados unidades.
 - Se presenta el siguiente problema aditivo de igualación a resolver modelando:

Tamara y Nicole son hermanas, y todos los fin de semana de Pascua recorren la casa entera buscando los huevitos de chocolate escondidos. Este año, Tamara encontró 29 huevitos y Nicole encontró 23.
¿Cuántos huevitos más que Nicole encontró su hermana Tamara?

- **Desarrollo**
 - ✓ **Actividad 1: Modelando el uso de los bloques multibase**
 - Comience por identificar los datos del problema, como la primera cantidad, la segunda cantidad y la interrogante, que corresponde a la cantidad que le falta a la primera para ser igual a la segunda.
 - Proyecte la representación de la primera cantidad en bloques multibase al costado izquierdo de la pantalla y coloque Tamara en la parte superior.
 - Proyecte la representación de la segunda cantidad en bloques multibase al costado derecho de la pantalla y coloque Nicole en la parte superior.
 - Indique que va a tachar con una línea roja en la cantidad de Tamara la cantidad que tiene Nicole para ver cuántos tiene de más. Realice el procedimiento con calma y vaya narrando lo realizado.
 - Formalice la operación en una frase numérica horizontal, indicando los nombres de cada componente de la estructura.
 - Lea el problema y la respuesta final completa, que sería “Tamara encontró 6 huevitos más que Nicole”
 - ✓ **Actividad 2: Diseñando piezas de tetrís**
 - Solicite a sus estudiantes que, en los mismos grupos de las clases anteriores, resuelvan los siguientes problemas usando la representación de los bloques de 100. Indique que con estas diseñarán piezas del juego tetrís para entretenerse en casa.
 - Explique brevemente de qué trata el juego y acompañe su explicación con imágenes de fondo.
 - Repita la distribución de los 3 equipos por color y proyecte los problemas usando de fondo el color respectivo.
 - Indique que los problemas estarán también en la descripción del video.

➤ **Cierre**

- Solicite que anoten sus respuestas y procesos en el cuaderno, ya que los usarán en la siguiente clase, que será por videollamada.
- Despídase de sus estudiantes invitándolos a ser creativos y recuerde el uso de mascarillas y lavado de manos frecuente.
- Presente los problemas a resolver siguiendo las mismas indicaciones de la clase asincrónica anterior.

Equipo rojo	Equipo verde	Equipo azul
<p>1. A David y Micaela les gusta mucho dibujar. David ha hecho 39 dibujos este año y Micaela ha hecho 32. ¿Cuántos dibujos le faltan a Micaela para tener la misma cantidad que David?</p> <p>2. Si Amanda cumplió 7 años este año, ¿Hace cuántos años cumplió 4?</p> <p>3. Cristina y Ramona quieren ver 16 películas en lo que queda del año. Si ya han visto 10 películas, ¿Cuántas les faltan para llegar a su meta?</p>	<p>1. Bárbara tenía 7 billetes de mil pesos, fue a la feria y gastó 4. ¿Cuántos billetes le quedan a Bárbara?</p> <p>2. En un curso hay 12 estudiantes zurdos. Si en total, el curso tiene 38 estudiantes, ¿Cuántos estudiantes son diestros?</p> <p>3. Gabriel ha recibido 25 dinosaurios de regalo en su cumpleaños. Joaquín, en cambio, ha recibido 20. ¿Cuántos dinosaurios menos que Gabriel ha recibido Joaquín?</p>	<p>1. Si Dominique fue al carnaval con 18 billetes de mil, gastó algunos y volvió a su casa con 12 billetes, ¿Cuántos billetes gastó en el carnaval?</p> <p>2. Sebastián ganó 8 pases libres individuales al parque de diversiones. Si invitó a su mamá y dos amigos a ir al parque de diversiones con él ¿Cuántos pases libres le quedan a Sebastián?</p> <p>3. Ignacio y Sofía coleccionan rocas con formas entretenidas. Ignacio tiene 38 rocas y Sofía tiene 10 rocas menos que Ignacio. ¿Cuántas rocas tiene Sofía?</p>

A lo largo de esta clase, se utilizan los registros de lengua común, lenguaje figural y lenguaje aritmético para realizar representaciones y conversiones numéricas desde el registro de lengua natural a figural, de figural a aritmético y finalmente de aritmético a lengua natural. Además, se espera la realización de tratamientos en los registros aritmético y figural para resolver usando la operatoria seleccionada.

En total, se proponen 5 problemas de cambio, 1 de combinación, 2 de comparación y 1 de igualación, distribuidos al azar en los equipos. En la bolsa roja, se encuentran 2 problemas de cambio y uno de igualación, mientras que en la bolsa verde hay 1 problema de cambio, 1 de combinación y 1 de comparación. En la bolsa azul se presentan 2 problemas de cambio y 1 de comparación.



Clase 4

Para el desarrollo de esta clase, se recomienda hacer envío previo de la ficha de problemas, de las que necesitan tener 5 copias.

- **Objetivo de la clase:** Argumentar y comunicar procesos de resolución de problemas de sustracción (de cambio, combinación y comparación) usando representaciones figurales de bloques multibase.
- **Recursos digitales:** Zoom, plataforma de videoconferencias en línea. Permite programar sesiones, dividir en grupos pequeños, compartir pantalla, habilitar y censurar el chat y brinda distintas opciones de seguridad y control de acciones disponibles para asistentes a la reunión. En su formato gratuito, cada videollamada tiene una duración máxima de 40 minutos.
- **Inicio**
 - Salude a sus estudiantes.
 - Recuerde las normas de comportamiento en la videollamada acordadas en la sesión sincrónica anterior.
 - Invite a sus estudiantes a contar brevemente cómo les fue con los problemas de la clase pasada. Abra el micrófono de 3 o 4 estudiantes voluntarios.
 - Indique que revisarán rápidamente algunos de los problemas de todos los equipos, para lo que los proyectará uno a uno y seleccionará a un miembro de cada equipo al azar para que explique cómo lo solucionó.
- **Desarrollo**
 - ✓ **Actividad 1: Argumento mi resolución de problemas**
 - Proyecte 2 problemas por equipo y seleccione al azar alguien que los explique. Invite al resto a hacer comentarios y tomar nota de lo que les llame la atención. Haga preguntas como: ¿Qué tenías que hacer para resolver este problema? ¿Cómo usaste los bloques multibase para resolverlo?
 - Haga hincapié en el uso de los bloques, haciendo uso de la pizarra virtual para demostrar lo que sus estudiantes indican que hicieron.
 - Felicite a sus estudiantes cuando terminen de explicar sus procesos de resolución.
 - ✓ **Actividad 2: Organizo la información en fichas**
 - Indique a sus estudiantes que utilizarán las fichas que mandó anteriormente. Recuerde que tienen que tener al menos 5 copias impresas o dibujadas en sus cuadernos.
 - Proyecte la ficha y lea las instrucciones en voz alta. Recuerde que deben enviar fotografías de las fichas completas posterior a la clase.

Ficha 1: Organizo la información de los problemas

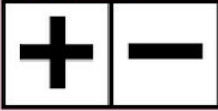
Mi nombre completo es:

Mi equipo es de color

El problema es:

Mi respuesta es:

¿Qué operación
usarás para resolver
el problema?



Para resolver el problema, tienes que:

Agregar

Sacar

Comparar

Igualar

Decenas

Unidades

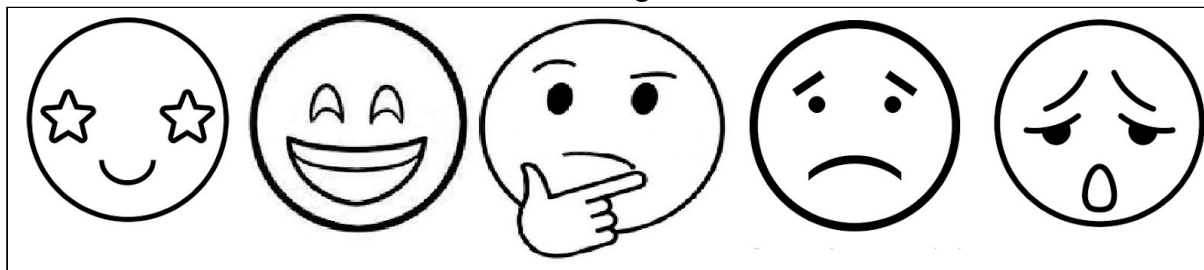
Aquí anoto mi
respuesta en números

Aquí dibujo mi ficha de tetrís con los bloques multibase que usé para resolver el problema

- Modele el uso de la ficha con el problema usado de ejemplo en la cápsula de video anterior.
- Finalice la ficha diseñando su pieza de tetris con la respuesta representada en bloques.
- Pregunte si hay dudas y responda respectivamente.
- Indique que trabajarán conectados en la videollamada durante 20 minutos, en los cuales trabajarán con micrófonos apagados de manera individual.
- Señale que usted estará disponible para consultas individuales y grupales, para lo que deben escribir en el chat o abrir su micrófono.
- Avise cuando queden 5 minutos de trabajo.
- Una vez cumplido el tiempo, pida a sus estudiantes que muestren en cámara sus fichas de tetris. Invite a recortarlas y jugar con ellas.

➤ **Cierre**

- Para finalizar, indique que realizarán una autoevaluación de lo realizado en las últimas clases.
- Proyecte la siguiente imagen e indique que dibujen y coloreen la carita que más identifica su respuesta a cada pregunta. Señale que usted leerá las preguntas una a una y dará tiempo para que piensen la respuesta, dibujen y coloreen antes de avanzar con la siguiente.



- Pida que ordenen las caritas con el número de la pregunta al costado izquierdo, indicando que esa es la respuesta a la pregunta asociada a ese número.
- Pregunte si hay dudas y responda respectivamente.
- Lea las siguientes preguntas en voz alta, dejando 2 minutos de pausa para que completen la actividad.
 1. ¿Fui perseverante al resolver los problemas?
 2. ¿Pedí ayuda o ayudé a alguien cuando lo necesitaba?
 3. ¿Entendí qué tenía que hacer para resolver cada problema?
 4. ¿Envíe todas mis evidencias a tiempo?
 5. ¿Me esforcé para cumplir con las actividades lo mejor que podía?
 6. ¿Siento que aprendí algo en estas últimas clases?
- Agradezca la participación del curso y despídase de sus estudiantes.

A lo largo de esta clase, se utilizan los registros de lengua común, lenguaje figurado y lenguaje aritmético para realizar representaciones, conversiones entre los distintos registros utilizados para la resolución de problemas y tratamientos numéricos en los registros figurado y aritmético. No se presentan nuevas situaciones aditivas, sino que se trabajan con las presentadas en la clase anterior.

La resolución de problemas propuesta en esta cápsula será evaluada haciendo uso de la siguiente rúbrica de evaluación:

Rúbrica de Evaluación

Representaciones semióticas en situaciones aditivas de cambio, combinación y comparación.

Profesora: _____
 Estudiante: _____



Indicadores de evaluación	Excelentemente logrado 4	Bien logrado 3	Débilmente logrado 2	No logrado 1	Puntos
Realización de distintas actividades cognitivas	Representa, convierte y trata en todos los problemas resueltos.	Realiza solo dos actividades cognitivas en los problemas resueltos.	Realiza solo una actividad cognitiva en los problemas resueltos.	No realiza ninguna de las actividades cognitivas para resolver problemas.	
Resolver los problemas planteados en la cápsula de vídeo	Resuelve correctamente 8 o 7 problemas presentados usando estrategias adecuadas en todos los casos.	Resuelve correctamente 6 o 5 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 4 o 3 problemas presentados usando estrategias adecuadas la mayoría de las veces.	Resuelve correctamente 2 o 1 problemas presentados usando estrategias adecuadas algunas veces.	
Uso de registros de representación de problemas	Utiliza los registros figurales, aritmético y de lengua común en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza dos de los tres registros modelados en todos o la mayoría de los problemas.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la mayoría de los casos.	Utiliza solo un registro de representación de los datos de los problemas en la minoría de los casos.	
Comprensión del problema	Identifica la incógnita del problema y lo que se pide con claridad, haciendo conexiones entre los datos para resolver el problema.	Identifica la incógnita y los datos del problema, haciendo conexiones entre ellos y el contexto en la mayoría de los casos.	Identifica la incógnita en algunas ocasiones, demostrando dificultad para establecer conexiones entre los datos y el contexto.	Identifica la incógnita en la minoría de los casos, sin establecer conexiones entre los datos y el contexto de los problemas.	
Responsabilidad y cumplimiento de instrucciones	Envía las evidencias de su trabajo realizado en el plazo establecido y con todas las indicaciones presentes en las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y cumple con todas las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y cumple con algunas de las instrucciones.	Envía las evidencias de su trabajo realizado fuera del plazo establecido y no cumple con las instrucciones.	
Argumentación y comunicación	Escucha los argumentos de sus pares y plantea los propios para explicar y defender su propuesta de resolución. Usa ejemplos y demostraciones para sustentar su punto de vista.	Plantea argumentos que sustentan su propuesta de resolución de problemas, pero solo escucha algunos o casi ningún argumento de sus pares.	Escucha los argumentos que plantean sus pares para justificar sus propuestas de resolución de problemas, pero no plantea argumentos propios que sustenten su punto de vista.	No plantea argumentos que sustenten su propuesta de resolución de problemas, así como tampoco escucha los que plantean sus pares.	

2.3.4. Reflexiones

La modalidad asincrónica, opción por la que se optó para responder a las demandas educacionales en la crisis sanitaria, presenta desafíos para la enseñanza de las matemáticas en sus aspectos didácticos y disciplinares, además de los retos pedagógicos transversales. Estos serán descritos a continuación.

En términos pedagógicos, la formación inicial docente en perspectiva constructivista nos invita a estar presentes en todo el proceso de aprendizaje propuesto a las y los estudiantes, en un rol de acompañante y facilitador. Por una parte, la modalidad asincrónica rompe con esa presencialidad, ralentizando la posibilidad de retroalimentar, levantar preguntas que desafíen las explicaciones no científicas que proveen los estudiantes, entre otros. No hay forma de monitorear en el momento la recepción de instrucciones, información y explicaciones por parte de las y los estudiantes, lo que no permite a las y los profesores adaptar sus prácticas para asegurar aprendizajes.

Por otra parte, la modalidad asincrónica permite cierta flexibilidad que pudiese ser favorable para el estudiante en aspectos temporales: quienes mantienen mejor atención en las mañanas versus quienes responden mejor en las tardes, la posibilidad de repetir las preguntas y explicaciones provistas por las y los docentes la cantidad de veces que sea necesario para su comprensión, además de un acceso en paralelo a una diversidad de recursos en línea que enriquezcan y complementen su aprendizaje. Esta posibilidad está ciertamente limitada en este caso particular debido al inicial desarrollo de su autonomía, pero no restringida debido a su calidad de nativos digitales. Una estudiante puede encontrar en línea elementos que le motiven mejor que la profesora para con la asignatura y tema, situación que puede ser una oportunidad a aprovechar por la docente si lo desea.

En términos disciplinares, la posibilidad de que no sean las y los estudiantes sino quienes les acompañan quienes estén resolviendo los problemas y desafíos propuestos por la profesora es mayor bajo esta modalidad, lo que atenta directamente en su desarrollo de pensamiento matemático y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Añadido a esto, el desarrollo de habilidades de comunicación, argumentación y trabajo en equipo se ve mermado producto de la priorización del trabajo individual, dadas las circunstancias. Por el contrario, una fortaleza de la modalidad asincrónica corresponde al uso de diversos registros de representación, pudiendo fortalecer las nociones complejas y variadas de los números y otros fenómenos matemáticos.

A diferencia de la Secuencia Didáctica 1, la Secuencia Didáctica 2 propone dos instancias sincrónicas para trabajar en equipo en argumentar y comunicar, además de proveer la retroalimentación a sus procesos de resolución de problemas. Esto busca superar la dificultad descrita anteriormente respecto de esta habilidad matemática, posibilitando que entre pares validen, critiquen y justifiquen qué están haciendo para cumplir los desafíos. Esto se considera una fortaleza del diseño de Secuencia Didáctica 2, a la que se suma el trabajo sobre los procesos de conversión y tratamiento en fichas de organización de información para la resolución de problemas.

Por el contrario, una debilidad de la Secuencia Didáctica 2 existe en el trabajo por equipos en la videollamada, ya que puede ser demasiado avanzado para el desarrollo que han logrado llevar a cabo durante el año. Pese a ser una actividad que se puede llevar a cabo por estudiantes de su grupo etéreo, la falta de experiencia durante el año puede implicar una ruptura en su rutina de aprendizaje y la necesidad de un tiempo de adaptación, el cual no es considerado en la propuesta didáctica.

Capítulo III: Aprendizajes Profesionales

3. Capítulo 3: Aprendizajes Profesionales

El siguiente capítulo tiene la finalidad de declarar las reflexiones concebidas a lo largo del proceso de titulación en contexto de crisis sanitaria, que se basan en los aprendizajes desarrollados durante el año en la elaboración de este Proyecto de Título.

Para esto, se dividirá el capítulo en 3 grandes partes: la primera consiste en una reflexión en torno al Marco para la Buena Enseñanza (CPEIP, 2008), enfocada en algunos de sus dominios. La siguiente parte consta de una reflexión en torno a los Estándares Orientadores para egresados de carreras de Pedagogía en Educación Básica (Mineduc, 2012), que a su vez se divide en tres secciones, una dedicada a los estándares pedagógicos y las siguientes a cada disciplina específica que se trabajó en este proyecto cada una. Finaliza con una reflexión en torno al Perfil de Egreso de la Universidad Alberto Hurtado (UAH, 2012), que busca plasmar algunos de los elementos que caracterizan la formación de esta casa de estudios en particular.

3.1. Reflexiones Finales en torno al Marco para la Buena Enseñanza

3.1.1. Dominio C: Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes.

Criterio 4. Optimiza el uso del tiempo disponible para la enseñanza.

Este primer criterio es, a mi parecer, el que más se puso en juego en este proyecto de título. El contexto de crisis sanitaria y educación a distancia condujeron a una reducción de los tiempos dedicados a la enseñanza directa, por lo que la optimización de este recurso fue clave para lograr aprendizajes.

De la mano de lo anterior va el seguimiento de la priorización curricular ministerial por ambos establecimientos, lo que dio precedencia a ciertos contenidos curriculares por ser considerados centrales para la asignatura. Esto ayudó a la planificación de actividades y a mantener un foco en los contenidos esenciales de cada nivel intervenido en un contexto de crisis.

El cumplimiento de este criterio se vio en ambos semestres, siendo el diseño de las secuencias didácticas acotado a los temas y tiempos indicados por las profesoras guía. Durante el primer semestre, se diseñaron dos guías de trabajo individual para la enseñanza de VIH y otras ITS, donde se realizaron conexiones con los contenidos previamente tratados y el contexto nacional. Estas guías eran presentadas, explicadas y modeladas por la profesora en la sesión sincrónica semanal, lo que facilitó la resolución de preguntas y clarificación de vocabulario desconocido.

Durante el segundo semestre no existieron actividades sincrónicas, sino que se prefirió realizar cápsulas de video grabadas, las que podían ser revisadas por las y los estudiantes la cantidad de veces que fueran consideradas necesarias para su comprensión. Así, la profesora se aseguraba de que todo el curso tuviera acceso a una correcta modelación de los contenidos y una entrega clara de instrucciones, la que reforzaba con guías que acompañaban las cápsulas.

Gracias a estas experiencias, aprendí que:

- A. La creación y selección de material didáctico, recursos pedagógicos y actividades a desarrollar es una tarea que requiere de un dominio disciplinar importante para ser efectiva. En este contexto de crisis, las profesoras guías demostraron un ejercicio de eficacia y priorización para con los tiempos que tenían disponibles con sus estudiantes. Para la introducción de conocimientos nuevos, las actividades de modelaje y representación son fundamentales para apoyar el desarrollo autónomo de las y los estudiantes en Matemática, así como el planteamiento de preguntas y

conexiones con los conocimientos previos para levantar hipótesis y predicciones en Ciencias Naturales.

- B. La gestión del tiempo disponible con las y los estudiantes también debe considerar las variables emocionales y afectivas, ya que estas tienen efectos en el aprendizaje. En este contexto de encierro en casa y crisis sanitaria, las emociones declaradas por estudiantes y profesoras fueron angustia, estrés y cansancio; pero estas fueron omitidas para dar prioridad a los contenidos curriculares considerados para la promoción de nivel. Si bien hay que cuidar de no convertir la sala de clases en un espacio de desahogo personal, también hay que aprender a lidiar con los efectos que las emociones tienen en el aprendizaje y cuidar de la integridad emocional de las y los estudiantes.

3.1.2. Dominio D: Responsabilidades Profesionales

Criterio 2. Construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas.

A lo largo del año, este me parece que es el dominio menos cumplido. En base a mi experiencia en años anteriores, la comunicación con las profesoras guía en los colegios es clave para una buena inserción en el espacio educativo, así como también para aprender sobre las y los estudiantes, el clima de aula y la cultura escolar. Además, establecer una buena relación con ellas genera confianza y facilita las intervenciones que como practicantes podemos realizar. Lamentablemente, de los equipos de aula con los que se colaboró este año, solo existió relación con las profesoras guías, y esta fue principalmente por medio de correos electrónicos, lo que altera los ritmos de la comunicación y carece de gran parte de los componentes de una comunicación asertiva. La pérdida de presencialidad afectó negativamente mi capacidad de comunicación frecuente y efectiva, lo que impactó directamente en el trabajo realizado.

Añadido a lo anterior, a lo largo del año no existió participación activa en la comunidad de cada establecimiento que me recibió, así como tampoco en proyectos de las demás disciplinas ni el proyecto educativo de cada establecimiento. Esto contribuyó a crear en mí una sensación de lejanía con el trabajo realizado, me sentí profundamente forastera en el territorio educativo de otras personas. A diferencia de experiencias anteriores, no logré sentir que era una colaboración importante para mis pares docentes, más bien lo contrario.

Frente a esta realidad, puedo decir que aprendí lo siguiente:

- A. La capacidad de adaptarme a distintas maneras y medios de comunicación es propia de la educación a distancia y una de las competencias que me falta por desarrollar a cabalidad. Para esto, establecer desde un comienzo una frecuencia, objetivos y medio de contacto por el cual comunicarme con mis pares puede ser una opción apropiada.
- B. La comunicación entre colegas puede no corresponderse con el ideal de relación que me gustaría establecer con mis pares, pero no me puedo como un dilema personal si no existen antecedentes para que esto sea así. Para esto, necesito diferenciar mi identidad personal y profesional, colocando límites que protejan mi integridad afectiva frente a estas situaciones emocionalmente agotadoras.
- C. El cumplimiento de los compromisos entre las instituciones involucradas no es contradictorio con el respeto por los tiempos y espacios personales. En este sentido, solicitar una respuesta por algo relacionado con la práctica profesional no es un favor ni debe ser tratado como tal.

3.2. Reflexiones Finales en torno a los Estándares Orientadores para egresados de carreras de Pedagogía en Educación Básica

3.2.1. Estándares pedagógicos para la enseñanza

3.2.1.1. Estándar 1. Conoce a los estudiantes de Educación Básica y sabe cómo aprenden.

Como base de toda práctica pedagógica alineada con los principios del constructivismo, las profesoras debemos desarrollar la capacidad de reconocer las características sociales, culturales, personales y cognitivas de las y los estudiantes, con la finalidad de utilizarlas como punto de inicio para la creación de experiencias educativas. Idealmente, la labor docente comienza pensando en quién está aprendiendo para adaptar la enseñanza a las necesidades de esa persona o grupo en particular, usando sus intereses como motivadores, sus conocimientos como base y sus expectativas como objetivos a alcanzar.

Este estándar se manifestó a lo largo de este proyecto de título, principalmente, en las etapas de diagnóstico y planificación. En primer lugar, se comenzó por entrevistar a las profesoras jefes para saber sobre las y los estudiantes, ya que no pude conocerlos personalmente y realizar esta actividad de la labor de manera personal. Con esto buscaba conocer las características de los cursos para los cuales diseñaría secuencias didácticas, ya que no basta con saber en qué etapa del desarrollo se encuentran para adjudicarles características. Especialmente, en la secuencia didáctica de Ciencias Naturales fue relevante para mí escuchar a la profesora jefe describir el comportamiento del curso en la unidad de sexualidad el año anterior, pues me permitió empatizar con su actitud e imaginar qué conocen y desconocen sobre el tema, qué preguntas se harían y cómo reaccionarían ante el material diseñado.

En segundo lugar, la planificación de las secuencias didácticas para ambas disciplinas se hizo siempre considerando sus capacidades y las limitaciones propias de su nivel de desarrollo y autonomía. Así, se pudieron plantear objetivos desafiantes pero alcanzables, lo que evita la frustración en las y los estudiantes.

Además de lo expresado anteriormente, sobre este estándar aprendí que la continuidad del trabajo pedagógico entre la educación parvularia y básica es esencial para mejorar los aprendizajes en primero básico. Al momento de diagnosticar las capacidades cognitivas de las y los estudiantes en el segundo semestre, me enfrenté a la inexistencia de registros previos del curso, ya que los informes de pre-básica se archivan físicamente en el colegio y las pruebas diagnósticas que se realizaban al inicio del año escolar no fueron concretadas por la pandemia. Debido a esto, establecer con claridad los conocimientos previos y diferenciarlos de lo que habían aprendido durante el primer semestre no fue posible, lo que dificultó el reconocimiento de dificultades persistentes en el aprendizaje de adición y sustracción. Esto no era algo que consideré previamente y me demostró que las y los estudiantes están en un proceso continuo de aprendizaje que va más allá del año escolar en curso, lo que me invita a tejer redes entre niveles escolares para minimizar las brechas entre ellos y fortalecer los aprendizajes ya iniciados.

3.2.1.2. Estándar 4. Sabe cómo diseñar e implementar estrategias de enseñanza aprendizaje, adecuadas para los objetivos de aprendizaje y de acuerdo al contexto.

Este estándar se refiere al ejercicio de planificar experiencias de aprendizaje pertinentes al grupo curso y sus necesidades, considerando los factores ambientales que rodean la enseñanza y aprendizaje. Esto, en coherencia con la propuesta de objetivos de

aprendizaje del currículum nacional para cada nivel.

A lo largo de este proyecto de título, hubo problemas para ajustar al contexto las distintas estrategias de enseñanza de cada disciplina. Durante el primer semestre, se evidenció que los objetivos de aprendizaje asociados a sexualidad son insuficientes para su adecuada enseñanza según los estándares internacionales, pero por la necesidad de reducir el tiempo dedicado a cada OA no se logró cubrir todos los aspectos involucrados en las ITS que se deseaba. Sin embargo, se pudo complementar la formación universitaria en el tema con aprendizajes autónomos sobre educación sexual, lo que permitió diseñar material con información actualizada sobre las ITS, lenguaje libre de estigmas y vínculos con los contenidos sobre sistema inmune, que es la unidad previa. Esto me permitió aprender respecto de cómo potenciar el desarrollo de los aprendizajes sobre educación sexual propuestos en el currículum para lograr una formación integral y no solo centrada en los factores biológicos.

En el segundo semestre se explicitó en mayor medida la alusión a este estándar, ya que se continuó utilizando las distintas estrategias que la profesora guía ya había introducido para la enseñanza de la adición y sustracción. Como se explicó en el capítulo II, la secuencia didáctica de Matemática busca profundizar la comprensión del objeto matemático más allá del algoritmo de la suma y la resta, ya que esta es una concepción que no concuerda con la forma en que ese contenido se presenta fuera de la escuela, en la vida cotidiana. En la investigación del marco teórico y el diseño de las cápsulas, pude aprender la importancia de los distintos modelos de representación y situaciones aditivas, lo que me permitió plantear problemas con un lenguaje común ajustados a las características del grupo curso, como su dominio del ámbito numérico.

También es importante mencionar que tengo debilidad en la consideración del uso efectivo del tiempo de enseñanza dentro de las planificaciones, que es un aspecto que no trabajé profundamente a lo largo de este año. Durante el primer semestre no se implementó el material diseñado, por lo que el tiempo que pensé sería necesario para desarrollar las actividades no fue desafiado por la realidad de la clase. Durante el segundo semestre, en cambio, no se realizaron actividades sincrónicas, por lo que el tiempo dedicado a ellas no fue un factor necesario de considerar en el diseño. Esta debilidad puede significar que, en experiencias futuras, me vea en la necesidad de ajustar planificaciones y reorganizar los tiempos pensados para lograr que mis estudiantes aprendan con las tareas diseñadas. Posiblemente también deba eliminar o agregar actividades, por lo que priorizar entre ellas y tener algunas de respaldo pueden ser herramientas de mucha utilidad.

3.2.1.3. Estándar 10. Aprende en forma continua y reflexiona sobre su práctica y su inserción en el sistema educacional

Este estándar es, a mi parecer, el que mayor desarrollo ha tenido a lo largo de mi formación inicial docente. Desde tercer año, con el inicio de las ELAB, la manera de entender mi rol como profesora en una sala de clases se ha ampliado constantemente, ya que he podido contrastar mis expectativas y deseos con mis capacidades y las distintas realidades de aula a las que me he enfrentado. En este sentido, he aprendido que existen múltiples manifestaciones del aprendizaje, que la relación que forme con mis estudiantes es crítica para favorecer el clima de aula y facilitar el aprendizaje, a enfrentar mi frustración cuando mis planes no se concretan, sobre la importancia de planificar las actividades y prepararse para los posibles escenarios que surjan en su desarrollo. También he podido fortalecer la noción sobre el rol político de la profesión docente, reforzando mis ideales sobre cuál es el propósito de la enseñanza escolar. Además, he podido experimentar los beneficios de construir buenas relaciones profesionales con mis docentes guía, lo que me ha hecho sentir acompañada durante mi proceso de formación y me permitió tomar riesgos en las actividades, sabiendo

que si cometía errores podía aprender de ellos y superarlos.

Durante este año, los aprendizajes que desarrollé en experiencias anteriores se vieron profundamente desestabilizados. Gran parte de lo que conocía como una sala de clases se esfumó repentinamente, lo que me forzó a adecuar mis prácticas pedagógicas y profesionales a un formato completamente desconocido. Frente a esto, mi capacidad de adaptación fue lenta y presenté una gran resistencia a aceptar este nuevo contexto como la realidad, lo que a su vez me llevó a una gran frustración porque las cosas no funcionaron como yo esperaba que lo hicieran. Esta es una debilidad que necesito continuar trabajando para superar, ya que interrumpió mi trabajo y limitó mis capacidades como estudiante en práctica pronta al egreso de mi carrera universitaria. Sin embargo, este nuevo contexto también fortaleció mi forma de entender la educación desde una perspectiva crítica, ya que consolidó mi idea de que la escuela debe responder a las necesidades de sus estudiantes y no a la inversa. De la misma forma, se evidenció la profunda necesidad de cambios estructurales en el sistema educacional chileno, lo que concuerda con mi análisis de la realidad educativa y podría convertirse en el impulso que lleve a esta deseada reestructuración de la institución escolar.

3.2.2. Estándares disciplinares para la enseñanza: Ciencias Naturales

3.2.2.1. Estándar 3: Comprende los conceptos que permiten relacionar las estructuras con sus funciones en los seres vivos y está preparado para enseñarlas.

Para la enseñanza de las Ciencias Naturales es fundamental que las y los docentes tengan conocimiento de los conceptos científicos que se busca desarrollar en la sala de clases. Esto, en articulación con los saberes didácticos y pedagógicos, permiten la toma de decisiones pertinentes sobre las actividades que ayudarán y motivarán al estudiantado a aprender.

En mi experiencia como estudiante escolar y universitaria he mantenido una relación ambivalente con las ciencias naturales: por un lado, siempre he tenido cercanía con la asignatura de biología por mi contexto familiar y actividades extracurriculares, lo que me facilita pensar en la enseñanza interactiva y desafiante al respecto. Por otro lado, las asignaturas de química y, sobre todo, física, han sido un constante desafío para mi formación docente. Ambas asignaturas me han presentado múltiples dificultades para comprender sus principios y, en general, siento distancia a ellas porque no valoro mi competencia en ellas.

Lo anterior me presenta, a la vez, un desafío y oportunidades, ya que me invita a seguir estudiando para superar la distancia con los ejes mencionados a la vez que esto se transforma en una constante preparación para la enseñanza, fortaleciendo mi dominio conceptual y de los principios que articulan estas disciplinas científicas.

Respecto de los conceptos específicos que se pusieron en juego en la secuencia didáctica de Ciencias Naturales, se comprende que se dividen en dos sub-ejes centrales: características del sistema inmune y sexualidad humana, sobre los que puedo asegurar mi dominio conceptual. Con esto no puedo aseverar mi capacidad de producir experiencias de enseñanza que construyan aprendizajes, sino que poseo una base sólida de conocimientos que puedo utilizar a mi favor para dicha construcción, especialmente sobre sexualidad desde una perspectiva integral.

3.2.2.2. Estándar 2: Comprende ideas fundamentales de las Ciencias naturales y las características del conocimiento científico

De la mano con el estándar anterior, la comprensión de las ideas fundamentales de las

Ciencias Naturales permite a las y los docentes diseñar experiencias que construyan nociones científicamente correctas, con el fin de que las y los estudiantes puedan comprender el mundo que les rodea e interactuar de manera responsable con él. De la misma forma, las características del conocimiento científico pueden ser intencionadas por las y los profesores para generar conocimiento científico mediante el actuar científico.

A lo largo del primer semestre, se pudo trabajar con el impacto del avance de las Ciencias Naturales en el desarrollo de tecnologías en el ámbito de la salud, lo que tiene mucha significancia por el contexto de pandemia en que nos encontramos. Este se tomó intencionadamente como una oportunidad para el aprendizaje, lo que permite experimentar de manera única la construcción de conocimiento científico en relación al manejo de epidemias y el desarrollo de vacunas, conectándolo con conocimientos previos sobre el sistema inmune. Lo anterior me enseñó respecto de lo fundamental de enseñar sobre el carácter colectivo y continuo del conocimiento científico, tratarlo siempre como una construcción sobre lo que ya se sabe más que una verdad cimentada.

3.2.2.3. Estándar 10: Es capaz de motivar a los estudiantes a establecer relaciones entre su vida cotidiana y los conocimientos científicos

Este estándar está muy vinculado con la experiencia del primer semestre y lo que se describió en el punto anterior, ya que la situación vivida el 2020 se trata de una oportunidad excepcional de experimentar la construcción de conocimiento científico y el desarrollo de tecnologías al servicio de la salud y la sociedad en su conjunto. Gracias a las gestiones de la profesora guía, esta oportunidad fue tomada y se pudo planificar actividades que invitaron a las y los estudiantes a realizar conexiones entre su vida cotidiana y los conocimientos científicos, así como también entre dos fenómenos naturales como son el VIH y el coronavirus.

Esta ocasión fue una fuente de aprendizajes tanto para las y los estudiantes como para mí como futura profesora de Ciencias Naturales, ya que pude investigar sobre barreras inmunológicas, infecciones y la creación de vacunas con una motivación cercana y urgente. El estar viviendo una pandemia y no entender a cabalidad todo lo que podía escuchar y leer en las noticias, por ejemplo, me motivaron a estudiar al respecto, generando en mí conocimiento científico mediante la investigación. Esta experiencia me enseña sobre cómo se puede generar conocimiento científico en base a la creación de conexiones con lo que los estudiantes viven tanto dentro como fuera de la sala de clases.

3.2.3. Estándares disciplinares para la enseñanza: Matemática

3.2.3.1. Estándar 1: Es capaz de conducir el aprendizaje del sistema de numeración decimal.

Al igual que como se mencionó en el apartado anterior sobre Ciencias Naturales, para la enseñanza de las Matemáticas es fundamental que las y los docentes conozcan los objetos matemáticos que buscan trabajar. Esto, porque el dominio de los fenómenos matemáticos mejora la capacidad de diseño de experiencias educativas que permitan el aprendizaje basadas en conocimiento matemático real que se adecúa a los niveles y necesidades.

En relación al aprendizaje del sistema de numeración decimal, puedo expresar que mi formación inicial me hace sentir preparada para generar actividades que induzcan este aprendizaje; ya que comprendo los principios en los que se basa en sistema de numeración que utilizamos, sus características y cómo progresa su desarrollo en el currículum nacional.

3.2.3.2. Estándar 2: Es capaz de conducir el aprendizaje de la adición y sustracción de números naturales.

Este estándar se puso en juego durante el segundo semestre del año, con el diseño de la secuencia didáctica en Matemática. Aquí, en continuación de la labor iniciada por la profesora guía, se plantearon problemas que involucran adiciones y sustracciones sin canje en el ámbito numérico del 0 al 50. Al analizar el proceso de enseñanza que se llevó a cabo durante el semestre, puedo evidenciar el uso de distintas representaciones del fenómeno matemático mencionado, además de variadas estrategias de cálculo que aportan a la construcción de significados de la suma y la resta. Añadido a lo anterior, destaco la importancia de estudiar las posibles dificultades y errores asociados a este contenido, ya que pueden ser una oportunidad para aprender más sobre él.

Sobre este estándar, aprendí en especial algunos elementos disciplinares que no manejaba porque nunca había tenido la experiencia de trabajar en un primero básico. Por ejemplo, ahora tengo muy claro que al enseñar a sumar y restar se debe siempre comenzar por las unidades en todos los sistemas de representación, lo que posteriormente facilita la introducción del canje. También pude aprender sobre las interpretaciones asociadas a este objeto matemático, lo que me permitió plantear problemas apropiados para su nivel de desarrollo mediante el uso de preguntas como ¿cuánto falta? ¿cuánto queda? ¿cuánto menos o más?.

3.2.3.3. Estándar 6: Demuestra competencia disciplinaria en el eje de Números.

Según se propone en este estándar: “El futuro profesor o profesora posee una visión conceptual global y sistemática de los números naturales, enteros, racionales y reales, que lo faculta para continuar desarrollando un conocimiento profundo y multidimensional de la matemática asociada al eje de Números del currículo escolar, posibilitando una actitud reflexiva respecto de la disciplina y de su enseñanza.” (2012, p. 94) En base a esto y añadido a lo que se planteó en los dos estándares anteriores, la comprensión del eje de Números en su totalidad es algo que me presenta dificultades por mis experiencias previas como estudiante. La elección de esta mención fue un desafío originado en la satisfacción que sentí en el curso de Introducción a la Didáctica de la Matemática, donde pude vivir lo interesante y motivador que puede ser la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura si es que la profesora lo propone así. Al contrario de esto, mi experiencia escolar fue poco motivadora y centrada en la ejercitación de fórmulas, sin darle sentido a lo que aprendíamos. Por esto, creo tener una deficiencia en mi comprensión de ciertos objetos matemáticos, lo que tomo como una incitación a estudiar por mi cuenta para sentirme segura de lo que sé y puedo enseñar.

3.3. Reflexiones Finales en torno al Perfil de Egreso de la Universidad Alberto Hurtado

A lo largo de mi formación universitaria y en conjunto con las experiencias laborales y la práctica profesional, he podido profundizar y profesionalizar mi propia reflexión docente, dándole orden y soporte teórico para mejorar mi propia práctica como docente. Este progreso me ha permitido aprender en distintos grados sobre las distintas dimensiones del perfil de egreso, ya sea como producto de necesidades que reconozco de manera autónoma, intereses personales o por lo tratado en los distintos cursos de formación didáctica y reflexión. Algunos de estos aprendizajes son:

- Los enfoques educativos que he aprendido (constructivismo, principalmente) son el marco en torno al cual se concibe la educación, por lo que dan un sentido particular a la práctica docente. Bajo estos se propone un ideal al que se aspira lograr, del que se extraen elementos para el diseño y propuesta de actividades en la sala de clases.
- La capacidad que tiene una docente de evaluar el contexto de sus estudiantes es clave para definir los aprendizajes a lograr y el medio para lograrlos. En este sentido, las y los profesores necesitamos desarrollar las capacidades de observar y analizar información con agudeza para identificar qué ocurre con nuestros estudiantes cuando no los estamos viendo, de dónde vienen y quiénes son. Con esta información, se puede diseñar experiencias educativas relevantes y motivadoras, que intencionadamente apunten a una formación integral de nuestros estudiantes como ciudadanos partícipes de una sociedad.
- El currículum nacional propone una serie de OA transversales y por disciplina, los que funcionan como una guía sobre la que profesoras y profesores nos podemos basar para lograr aprendizajes acorde al nivel de nuestros estudiantes. En este sentido, es una herramienta orientadora y evaluativa de sumo aporte para la práctica docente, la que debemos adaptar y moldear a los contextos específicos en los que nos encontramos trabajando. Al ser un instrumento transversal para el territorio nacional completo, estas son indicaciones genéricas. Esto quiere decir que no es dicotómico seguir el marco curricular a la vez que identificar sus falencias y proponer actividades que superen los mínimos esperados, solo que se debe velar por su cumplimiento.
- El dominio de estrategias, modelos y principios didácticos y disciplinares es clave para proponer actividades que aporten al aprendizaje de las y los estudiantes en las distintas asignaturas que cursan. Las y los profesores necesitamos saber sobre lo que estamos enseñando para enseñarlo, por lo que la formación continua y autónoma es un compromiso de gran impacto en las vidas de nuestros estudiantes. Ante esto, mi desafío es mantener viva la curiosidad por conocer sobre el mundo que me rodea y los temas que interesan a mis estudiantes.
- La inclusión de la multiculturalidad, la diversidad cognitiva y sexual es una deuda histórica de la escuela para con la sociedad, y es labor de las profesoras y profesores avanzar en hacer de nuestras salas de clases espacios inclusivos y respetuosos de las diferencias. Por esto, el manejo de estrategias para crear y mantener un clima adecuado en la sala de clases es necesario, propiciando así el desarrollo de competencias ciudadanas y sociales benignas para el grupo y los individuos marginalizados.
- Como ya se mencionó anteriormente, la reflexión docente es un aspecto clave para la adaptación a distintos contextos y las necesidades de la escuela del siglo XXI. La capacidad de mejorar las prácticas docentes para lograr aprendizajes es reflejo de una persona que se puede adaptar y movilizar sus conocimientos al servicio de otros, correspondiendo a una responsabilidad docente. La búsqueda de justicia social educativa está directamente vinculada con la capacidad de responder a las necesidades

de contextos y grupos vulnerados con creatividad y empatía, siendo ambas cualidades posibles de desarrollar mediante procesos de reflexión.

- La creación de redes entre docentes es, a mi parecer, el futuro que la educación necesita. Mientras avanzamos hacia una interdisciplinaridad, las y los profesores debemos aprender a trabajar en equipo sin competir, con el objetivo de asegurar aprendizajes significativos para nuestras estudiantes, que tengan un impacto positivo en su vida y la de sus comunidades.

Bibliografía

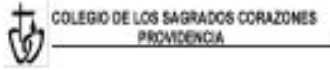
- Acevedo, J. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3-16.
- Agencia de Calidad de la Educación. (2019). *Resultados Educativos 8vo Básico 2019*. Recuperado de www.archivos-web.agenciaeducacion.cl/resultados-simce/fileadmin/Repositorio/2019/presentacion/Presentacion_Basica_2019_RBD-9930.pdf
- Agencia de Calidad de la Educación. (2019). *Resultados Educativos 8vo Básico 2019*. Recuperado de www.sscceprovidencia.cl/wp-content/uploads/2020/07/Presentacion_Basica_2019_RBD-8981.pdf
- Arteaga, B., Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en educación infantil*. Logroño, España: Unir Editorial.
- Cantero, A., Hidalgo, Á., Merayo, B., Primo, F., Sanz, A., Vega, A. (2002–2003). Resolución de problemas aritméticos en educación primaria. Recuperado de: www.item.net/conoceryaplicarlvlylvm/F9_Resolucion_problemas_aritmeticos.pdf
- Chile, Cámara de Diputados. (2019). *Proyecto de Ley que Establece Normas Generales en Materia de Educación sobre Sexualidad y Afectividad*. Boletín 12.955-4. Valparaíso, Chile: Cámara de Diputados.
- Colegio José Antonio Lecaros. (2016). *Proyecto Educativo Institucional*. Santiago, Chile: JAL
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (2008). *Marco para la Buena Enseñanza*. Santiago, Chile: MINEDUC.
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (2012). *Estándares Orientadores Disciplinarios y Pedagógicos para los Egresados de Pedagogía en Educación Básica*. Santiago, Chile: MINEDUC.
- D'Amore, B. (2009). Conceptualización, registros de representaciones semióticas y noética: interacciones constructivistas en el aprendizaje de los conceptos matemáticos e hipótesis sobre algunos factores que inhiben la devolución. *Revista Científica*, (11), 150 -164. doi: 10.14483/23448350.419
- Delgado, Raúl (2003). La enseñanza de la matemática desde una óptica vigotskiana. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 16(3), 1-13.
- Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente (2007). *Proyecto de Alfabetización Científica*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina. Recuperado de www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002095.pdf
- Duval, R. (1996). Qué cognitivo para retener en la didáctica de las matemáticas?. *Investigación en Didáctica de las Matemáticas*, 16(3), 349-382.
- Duval, R. (1999). *Semiosis y Pensamiento Humano. Registros Semióticos y Aprendizajes intelectuales*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: la habilidad para cambiar el registro de representación. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española* 9(1), 143-168. Recuperado de www.gaceta.rsme.es/abrir.php?id=546
- Duval, R. (Febrero de 2012). Lo esencial de los procesos cognitivos de comprensión en matemáticas: los registros de representación semiótica. En U. Malaspina (Coordinación), *Didáctica de la Matemática: avances y desafíos actuales*. Conferencia llevada a cabo en el VI Coloquio Internacional Enseñanza de las Matemáticas, Lima, Perú.

- De la Ciencia, Liga. [La Liga de la Ciencia]. (2018, Agosto 6). Clase magistral: El arte de enseñar ciencia con Melina Furman y Gabriel Gelon [Archivo de vídeo]. Recuperado de www.youtube.com/watch?v=mzTdF1aOgRk
- Gallo, R., y Montagnier, L. (1998). El SIDA en 1988. *Investigación y Ciencia*, (147), 4-13.
- Gil, D., Vilches, A. (2006). Educación Ciudadana y Alfabetización Científica: Mitos y Realidades. *Revista Iberoamericana de Educación* (42), 31-53.
- Golombeck, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. En E. Martínez (Dirección), *Aprender y Enseñar Ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades*. Conferencia llevada a cabo en IV Foro Latinoamericano de Educación, Buenos Aires, Argentina.
- Gómez, Y., Pessoa, AM., Sasseron, L. (2015). Catalizar la Alfabetización Científica. Una vía desde la articulación entre Enseñanza por Investigación y Argumentación Científica. *Revista de Enseñanza de la Física*, 27(2), 19-27. Recuperado de www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/12949/13168
- Hernandez, E. (2016). *Reflexiones sobre la Naturaleza de la Ciencia*. Santiago, Chile: Universidad Alberto Hurtado.
- Lewin, R. López, A. Martínez, S. Rojas, D. y Zanocco, P. (2012). *Números*. Santiago, Chile: Refip.
- Marina, M. (2015). *Educación Sexual Integral en la Argentina. Voces desde la escuela*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación. Recuperado de www.argentina.gob.ar/sites/default/files/esi-voces-baja.pdf
- Martínez, J. (2013). Curar la Infección del VIH. *Investigación y Ciencia* (73), 70-75.
- Maza, C. (2001). Adición y Sustracción. En Castro, E. (Ed.) *Didáctica de la matemática en la educación primaria* (pp. 178-202) Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Michaels, S., Shouse, A., Schweingruber, A. (2014). *¡En sus marcas, listos, Ciencias!*. Santiago, Chile: Academia Chilena de las Ciencias.
- Ministerio de Educación. (2012). *Bases curriculares Primero a Sexto Básico*. Santiago, Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación. (2015). *Bases curriculares Séptimo Básico a Segundo Medio*. Santiago, Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (2013). *Programa de Estudio Primer Año Básico. Matemática*. Santiago, Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (2013). *Programa de Estudio Sexto Año Básico. Ciencias Naturales*. Santiago, Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (2013). *Programa de Estudio Séptimo Año Básico. Ciencias Naturales*. Santiago, Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (2013). *Programa de Estudio Octavo Año Básico. Ciencias Naturales*. Santiago, Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (2019). *Bases Curriculares Educación Parvularia*. Santiago, Chile: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministry of Education (2017). *The New Zealand Curriculum*. Wellington, New Zealand: Learning Media Limited.
- Navarro, M., & Förster, C. (2012). Nivel de alfabetización científica y actitudes hacia la ciencia en estudiantes de secundaria: comparaciones por sexo y nivel socioeconómico. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 49(1), 1-17.
- ONUSIDA (2019). *Hoja informativa: últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida*. Recuperado de www.unaids.org/es/resources/fact-sheet

- Orrantia, J., Morán, M., García, A., González, L. (1995). «¡Tenemos un problema...!» Propuesta de un programa para enseñar a resolver problemas de matemáticas. *Revista CL y E.* (28), 15-28.
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso [PUCV] y Universidad Tecnológica de Chile [INACAP] (s/f) *Didáctica de la Matemática: Teoría y práctica para la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Santiago, Chile: PUCV.
- Propuestas Educación Mesa Social Covid-19 (2020). *Didácticas para la proximidad: aprendiendo en tiempos de crisis*. Recuperado de www.educacion.uc.cl/images/documentos/informe-didactica-final.pdf
- Red Educacional Ignaciana (2018). *Red Educacional Ignaciana*. Santiago, Chile. Recuperado de www.rededucacionignaciana.cl/home/conocenos/
- Red de Innovación en Aprendizaje Activo (2020). *Decálogo de Orientaciones para Clases en Línea basados en el Aprendizaje Activo y Centradas en el Estudiantado*. Santiago, Chile. Recuperado de www.redaprendizajeactivo.usach.cl/sites/academicos/files/orientaciones_9abril.pdf
- Riley, M. S., Greeno, J. G., & Heller, J. I. (1983). Development of children's problem solving ability in arithmetic. En H. Ginsburg (Ed.), *The development of mathematical thinking* (pp. 153-196). Orlando, Estados Unidos: Academic Press.
- TEDx Talks [TEDx Talks]. (2015, mayo 5). Preguntas para pensar, Melina Furman [Archivo de vídeo]. Recuperado de www.youtube.com/watch?v=LFB9WJeBCdA
- Torres, R. (2018). *Proyecto de Título para optar al título de Profesora de Educación Básica con mención en Lenguaje y Comunicación y en Matemática*. (tesis de pregrado). Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile.
- UNESCO (2018). *Orientaciones Técnicas Internacionales sobre Educación en Sexualidad. Un enfoque basado en la evidencia*. (Informe N° 2). París, Francia: UNESCO
- Universidad Alberto Hurtado (2012). *Perfil de Egreso Carrera Educación Básica*. Santiago, Chile.
- Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona, España: Crítica.

4. Anexos

4.1. Anexo 1. Guía n°1 Secuencia Didáctica Ciencias Naturales



Guía de actividades N°1 Ciencias Naturales 7° Básico

NOMBRE	_____		
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre
Querido alumno y alumna: Esta guía comparará las pandemias de los virus coronavirus y VIH según algunas de sus características, como síntomas, medio de infección, incubación, entre otros. Es importante que veas el video adjunto cuantas veces lo necesites, ya que así te quedará claro el modo de actuar del virus y podrás responder las preguntas. Recuerda que debes devolver esta guía al correo de la profesora o por classroom.			



¡Alerta! ¡Pandemia, Pandemia!



Alex tiene 12 años, le gusta jugar fútbol y God of War. Tiene un hermano mellizo llamado Tomás, con quien ha estado compartiendo sus tareas para las clases online durante la cuarentena. Durante la tarde, se turnan para usar la Nintendo del living en su casa y se pelean por elegir qué galletas van a comprar en la salida semanal al almacén. A veces, Tomás no le cae muy bien, pero es su hermano y lo quiere.

Una tarde, Tomás encontró la siguiente noticia en internet:



Al leer el titular, Tomás pensó de inmediato en la situación que están viviendo. ¿Esto quiere decir que hay más de una pandemia al mismo tiempo? - le preguntó a Alex.

1. Ordenemos lo que sabemos del coronavirus. Responde las siguientes preguntas con lo que sabes del virus. Si quieres, puedes dejar las que no sepas sin contestar o preguntar en tu casa si alguien conoce la respuesta.

¿Cómo se llama científicamente el virus? _____



¿Cómo infecta el cuerpo humano? _____

¿Cuáles son sus síntomas? _____

¿Cómo se detecta? _____

¿Tiene algún tratamiento o cura? _____

El coronavirus tiene origen animal y se cree que fue transmitido a los seres humanos por el consumo de carne infectada, como el ébola. La tecnología y desarrollo científico actuales han permitido que, en pocos meses, se sepa bastante de este virus, se hayan desarrollado tratamientos y ya se esté trabajando en una vacuna en distintos laboratorios del mundo. Su periodo de incubación es corto (1-15 días), pero también puede no presentar síntomas en algunos casos.

Tomás siguió buscando en internet y se enteró que el 11 de marzo se declaró que el coronavirus calificaba como pandemia, además de encontrar varios artículos que lo comparan con otro virus: el VIH. Uno de ellos es el siguiente:

Coronavirus usa la misma estrategia que el VIH para engañar la respuesta inmune del cuerpo

El virus responsable del Covid-19 utiliza la misma estrategia que el VIH para evadir el ataque del sistema inmune, según un nuevo estudio realizado por científicos chinos.

Publicado en el periódico 'El Mundo' el 11 de marzo de 2020

2. ¿A qué crees que se refiere la autora del artículo cuando dice que los dos virus “usan la misma estrategia”?

Ahora que ya sabemos un poco del coronavirus, ¿qué es el VIH?

3. Ve el video que la profesora adjuntó para entender cómo actúa el VIH sobre el cuerpo humano. Recuerda activar los subtítulos en español. Con la información que aparece ahí, completa las siguientes frases:

- a. El VIH es un virus que ataca las células _____ del sistema _____.
- b. Los anticuerpos B producen _____, los que evitan que el virus _____.
- c. Un mecanismo del VIH para no ser atacado por el sistema inmune es _____.

Alex buscó más información sobre el VIH en el computador, y la resumió en el siguiente cuadro:

VIH es la sigla del Virus de Inmunodeficiencia Humana, un virus de transmisión sexual muy rápida que ataca el sistema inmune e inhabilita sus células T o CD4. Es un virus de larga incubación, por lo que pueden pasar meses o años antes de presentar síntomas.

Una persona con VIH en su sangre se conoce como seropositiva y puede ser portadora o indetectable. Cuando es portadora puede transmitir el VIH a otras de manera muy veloz. Solo con la ayuda de un tratamiento diario con medicamentos específicos puede dejar de transmitir el VIH. A esta condición se le conoce como indetectable.

Cuando no se detecta a tiempo y el virus está alojado en el cuerpo por mucho tiempo, se puede llegar a producir SIDA, que es cuando el sistema inmune completo está comprometido y la persona no tiene defensas contra enfermedades comunes, como la influenza.



También encontré que existe un Test Rápido de VIH para detectarlo, además de un examen de sangre o del tejido interior de la boca.



Pero ¿cómo te infectas de VIH?- quiere saber Tomás.

Antes de continuar, aclaremos la diferencia entre contagio y transmisión:

Una infección es **contagiosa** cuando el agente patógeno que la provoca puede sobrevivir en el aire y las superficies, sin necesidad de estar alojado en un cuerpo animal.

Una infección se **transmite** cuando los agentes patógenos que la producen no sobreviven fuera de un cuerpo animal por más de algunos minutos.

Según lo que sabes del coronavirus, ¿cómo crees que se mueve de un cuerpo a otro, mediante contagio o transmisión? Marca la casilla que corresponda a la opción que escogiste:

Contagio Transmisión



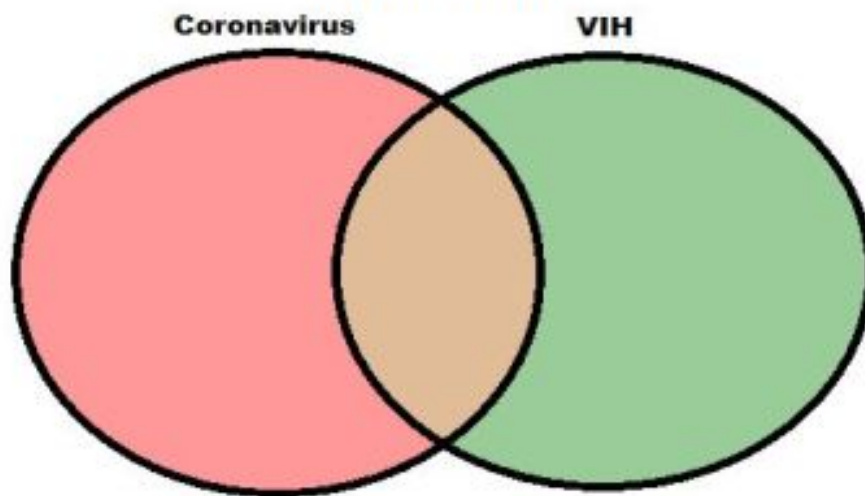
Tomás buscó más información sobre el VIH y encontró que es parte de un grupo de infecciones llamadas Infecciones de Transmisión Sexual o ITS. A diferencia del coronavirus, el VIH no sobrevive fuera de un cuerpo hospedador y necesita de intercambio de fluidos sexuales o sangre para moverse de un cuerpo a otro.

El VIH es una infección silenciosa, imposible de descubrir sin un testeo de laboratorio. Puede no presentar síntomas como parecer un resfrío común: fiebre, dolor muscular y malestar corporal. En la medida que avanza su control sobre el sistema inmune, el cuerpo entero se debilita y puede haber pérdida de peso, piel seca y quebradiza, dificultad para respirar y moverse. Cuando esto ocurre, el VIH ha mutado a SIDA.

¿Sirve o no sirve?

Revisa la siguiente lista de medidas de contención de una pandemia y clasifícalas en el diagrama. Coloca las medidas que aplican solo para contener el coronavirus en el espacio rosado, las que aplican solo para contener el VIH en el espacio verde y las que aplican a ambos al centro. Si tienes dudas, vuelve a revisar la información incluida en la guía.

- Repartir condones gratuitos
- Cuarentena
- Uso de mascarillas en espacios públicos
- Testeo rápido accesible
- Uso de jabón frecuentemente
- Transfusiones de sangre contaminada
- Limitar el contacto físico

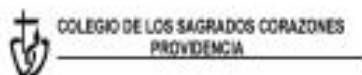


Para terminar, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál crees que es la conclusión más importante de lo que trabajaste en esta guía?

2. ¿Cuáles crees tú que son las principales similitudes y diferencias entre ambos virus?

4.2. Anexo 2. Guía N°2 Secuencia Didáctica Ciencias Naturales



Guía de actividades N°2 Ciencias Naturales 7° Básico

NOMBRE	_____	_____	_____
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre

Querido alumno y alumna:
 Esta guía trabajarás la comprensión de las características de algunas ITS, sus síntomas y mecanismos de transmisión.
 Es importante que veas las infografías adjunta cuantas veces lo necesites, ya que así te quedará claro el modo de actuar del virus y podrás responder las preguntas.
 Recuerda que esta guía debe ser devuelta en classroom o al correo de la profesora.

La semana pasada, Alex tuvo su primera menstruación, por lo que agendó su primera hora con una ginecóloga para la tarde del 22 de junio.
 Antes de entrar a la consulta con su mamá, el recepcionista le pide que complete la siguiente ficha:

<u>Consulta Ginecológica Dra. González</u>	
<u>Ficha personal Paciente Menor de Edad</u>	
Nombre Paciente: <u>Alex Camila Tarrupil Gómez</u>	Fecha: <u>22/06/2020</u>
RUT: <u>25.003.178-k</u>	Identidad de género: <u>Mujer</u> Edad: <u>12</u> años <u>3</u> meses
Acompañante: <u>Raven Ke Gómez Catrillanca</u>	Parentesco: <u>Madre</u>
Motivo consulta: <u>Primera consulta de control sano por menarquia</u>	
Por favor, responde de forma breve las siguientes preguntas. Estas serán útiles para el seguimiento médico que realiza la Doctora.	
1. ¿Qué sabes sobre las ITS?	

¿Qué crees que responderá Alex a la pregunta? Escribe tu hipótesis en el siguiente recuadro:

1	
---	--

Alex salió de la consulta con mucha información nueva para ella y la quiere compartir contigo:

ITS es la sigla para **Infecciones de Transmisión Sexual**, que son producidas por bacterias, virus, hongos o parásitos que se transmiten mediante el contacto de las áreas infectadas, fluidos sexuales o sangre.

Las infecciones, a diferencia de las enfermedades, pueden ser **asintomáticas**. Esto quiere decir que quien porta la infección puede no tener idea que su cuerpo está alojando un agente patógeno ¡porque su cuerpo se ve sano!



Cuando se presentan síntomas de una ITS, estos se suelen encontrar en el ano, la boca, el pene, los testículos, la vagina, la vulva y el área de la pelvis en general. La mayoría de las ITS tienen síntomas parecidos: ardor, picazón, enrojecimiento, llagas, erupciones en la piel, secreciones, pero a largo plazo pueden provocar infertilidad, daños permanentes en la piel y órganos sexuales.

Tomás tiene muchas preguntas sobre lo que su hermana está contando: ¿Cuáles son las ITS? Si no siempre tienen síntomas, ¿Cómo saber si tienes una? ¿Cómo se contagian? ¿Se pueden curar o tratar?

¡Ayudemos a Tomás a resolver sus dudas!



Revisa las infografías que la profesora adjuntó en Classroom y completa la siguiente tabla. Puedes usar tu celular o computador para buscar más información en <https://www.plannedparenthood.org/es/temas-de-salud/enfermedades-de-transmision-sexual-ets> si lo necesitas.

Nombre	Agente que la causa	Síntomas	Detección	Tratamiento
Clamidia				
Gonorrea				
Sifilis				
Herpes				

Alex y Tomás escribieron todas las formas en las que creen que se puede transmitir una ITS de una persona infectada a una sin la infección, pero se dieron cuenta que tienen dudas sobre muchas que se les ocurren:

Tener sexo penetrativo con condón todo el tiempo	Tener sexo penetrativo con condón solo al inicio	Tener sexo penetrativo con condón solo al final
Bañarse juntos en la piscina	Besarse	Compartir ropa
Bailar pegados	Compartir cepillo de dientes	Tomar del mismo vaso o botella
Usar la misma bombilla para tomar bebida	Masturbarse luego de darse la mano	Tener sexo oral con barrera de látex
Abrazarse con mascarillas cubreboca	Limpiar una herida con el mismo algodón	Tener sexo oral sin barrera de látex o condón
Tener sexo anal sin condón	Usar el mismo camarín deportivo	Recibir una donación de sangre
Compartir una jeringa o inyección	Sentarse juntos en el metro lleno	Rascar las costras de una herida
Fumar el mismo cigarro	Recibir un escupo en la cara	Frotar sus cuerpos sin ropa

Abre el Padlet que la profesora adjuntó en Classroom y clasifica ahí los distintos métodos que Alex y Tomás escribieron. En la primera columna de notas encontrarás instrucciones más detalladas.



Alex y Tomás decidieron buscar más información sobre las ITS en internet, donde les apareció que, junto con el VIH, hay una sigla que destaca por sobre las demás.

VPH

VPH es la sigla del Virus del Papiloma Humano, y es la ITS más común del mundo. Existen más de 200 variaciones del VPH. En la mayoría de los casos, son inofensivas y no producen síntomas, pero dos variaciones del VPH pueden producir verrugas en la piel llamadas Condilomas y más de una docena pueden producir cáncer de distintos tipos.

Su presencia en el cuerpo humano se detecta con la alteración en algunos exámenes médicos, como una alteración en el examen Papanicolau para detectar cáncer de cuello



uterino. La presencia de verrugas en los genitales, boca y/o manos debe ser revisada por personal médico para descartar que sean producidas por el VPH.

Existen vacunas que actúan de forma preventiva a la transmisión de VPH, pero hasta ahora no ha sido posible para la comunidad científica desarrollar una cura para quienes ya tienen el virus alojado en su cuerpo. La vacuna contra el VPH está incluida en el Programa Nacional de Inmunizaciones del MINSAL para prevenir el cáncer de cuello uterino.

Para terminar, contesta las siguientes preguntas:

¿Cuál crees que es la conclusión más importante de esta guía?

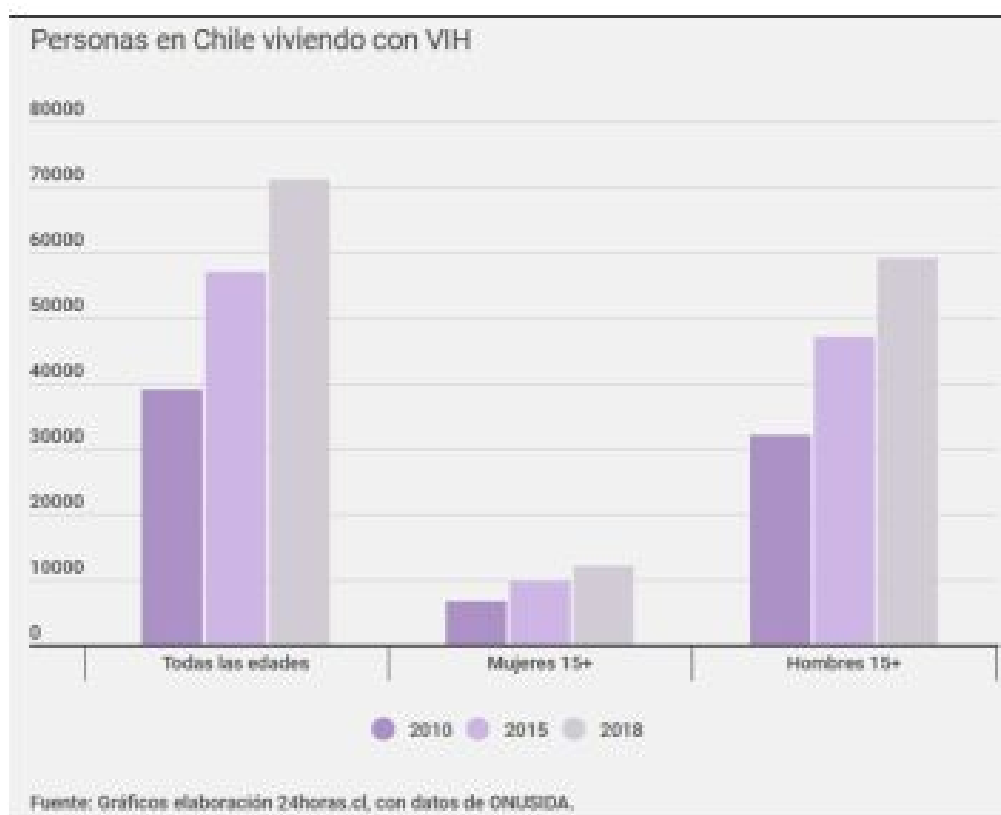
Si tuvieras que explicarle a alguien que no logra diferenciar entre las situaciones que Alex y Tomás escribieron, ¿Cómo le harías entender en qué situaciones no se puede producir una transmisión de ITS?

4.4. Anexo 3. Guía n°3 Secuencia Didáctica Ciencias Naturales

Guía de actividades N°3 Ciencias Naturales 7° Básico

NOMBRE	_____		
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre
Querido alumno y alumna: Esta guía examinarás la realidad chilena en torno al VIH y levantarás conclusiones mediante el análisis de gráficos de datos. Recuerda que debes devolver esta guía una vez la completes. Puedes hacerlo en classroom o al correo de la profesora.			

Alex encontró en la página del MINSAL información sobre el VIH en Chile, donde se indica que el testeo y tratamiento del virus son cubiertos por la red de salud nacional. Sobre la cantidad de personas que viven con VIH en nuestro país, encontró en un portal de noticias la siguiente gráfica:



1. Utilizando el gráfico anterior, responde las siguientes preguntas destacando la respuesta correcta:

a. ¿Aproximadamente, cuánta gente vive con VIH en Chile el año 2015?

10.000

57.000

47.000

b. ¿Cuál es la diferencia entre la cantidad total de personas que viven con VIH entre los años 2015 y 2018?

14.000

12.000

2.300

c. ¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de hombres y mujeres que viven con VIH el 2018?

47.000

35.000

79.000

d. ¿Qué información te entrega el gráfico sobre la cantidad de personas con VIH en Chile?

e. ¿Por qué crees tú que se producen las diferencias entre mujeres y hombres con VIH?

¡Aprendamos más! ¿Qué quieres saber sobre el VIH en Chile?

2. Plantea tus propias preguntas sobre el virus en los siguientes recuadros:

3. Ingresa a la siguiente página web <https://pruebadevihgratis.cl/> y revisa la información que ahí encuentras. ¿Responde las preguntas que planteaste en la actividad 2?

Para terminar, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo describirías la realidad chilena actual en relación con el VIH?

2. ¿Qué crees que se debe seguir haciendo en Chile para tratar la epidemia de VIH?
¿Qué puede mejorar?

4.5. Anexo 4. Guía n°4 Secuencia Didáctica Ciencias Naturales

Guía de actividades N°4 Ciencias Naturales 7° Básico

NOMBRE	_____	_____	_____
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre

Querido alumno y alumna:
 Esta guía propondrás y evaluarás medidas de prevención de transmisión y reducción de vulnerabilidad de VIH y otras ITS.
 Es importante que veas la infografía adjunta cuantas veces lo necesites, ya que así comprenderás la profilaxis del VIH y podrás responder las preguntas.
 Recuerda que debes devolver la guía una vez completa a la profesora, ya sea a su correo electrónico o por la plataforma Classroom.

Tomás encontró la siguiente noticia en internet:



En Inglaterra y España se encuentran los dos únicos pacientes curados de VIH en el mundo: Adam Castillejo y Timothy Brown, quienes fueron sometidos a un tratamiento sumamente agresivo que combinó un trasplante de médula ósea y una serie de medicamentos por años. Gracias a este, ambos están libres de células activas de VIH en su sangre, tejidos y semen a más de un año de abandonar los medicamentos. Los expertos consideran este avance muy importante para la investigación en búsqueda de una cura o vacuna contra el VIH, pero indican que es imposible someter al mismo tratamiento a todas las personas infectadas.

Adaptado de:

https://www.bbc.com/news/health-51804454?fbclid=IwAR01jvIB0mri_XnKwUO4FTf2qWMwovzLO_waAZQJlMop9RbKCbCz7GsXQ

1. ¿Qué tipo de medidas preventivas deberán tomar Adam y Timothy para no volver a tener una ITS? Selecciona las opciones que consideres útiles y justifica tu elección al costado.

Tomar el test rápido de VIH con frecuencia	
Usar preservativos en todas sus relaciones sexuales	
Mantener una higiene cuidadosa de su cuerpo	
Evitar los lugares llenos de gente	
Solo tener relaciones sexuales con gente no seropositiva	

1. Revisa la infografía que la profesora adjuntó en Classroom y responde las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es la principal diferencia entre el Prep y el Pep?

b. ¿Cómo sabes si debes solicitar Prep o Pep a un médico?

c. ¿Cómo contribuye el uso de Prep y Pep en el trabajo contra la epidemia de VIH?

Reducir la vulnerabilidad frente al VIH y las ITS en general

Todos los seres humanos somos vulnerables al VIH y las ITS, ya que podemos contraerlas de varias formas, las que se conocen como conductas de riesgo. Sin embargo, hay personas que son más vulnerables que otras, por ejemplo: una persona que trabaja en el comercio sexual tiene más posibilidades de contraer una ITS que una persona con pocas parejas sexuales, lo que no quita que esta última pueda contraer una ITS de todas formas. Por eso, es necesario buscar formas de reducir los riesgos de transmisión de todas las ITS, especialmente las más dañinas como el VIH.

2. Términos pareados: Encuentra la medida de prevención o reducción de la vulnerabilidad de las ITS que corresponde al dicho popular y traza una línea que las una (puedes sacar una captura de pantalla, hacer las líneas en paint y subir tus respuestas como imagen).

Sin gorrito no hay fiesta

Rechazar prácticas sexuales inseguras o que no te hagan sentir comodidad

No es no

Evitar relaciones sexuales con gente que no se testea o mantiene múltiples parejas sexuales

Mejor diablo conocido que diablo por conocer

Pedir a tus parejas que se testeen antes de tener relaciones sexuales

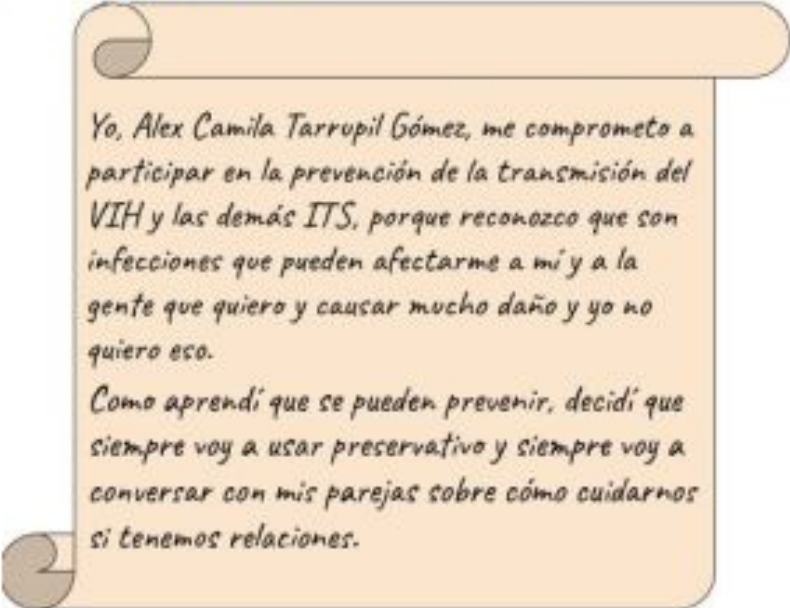
Caras vemos, corazones no sabemos

Usar preservativo en todas las relaciones sexuales que tengas

3. Alex y Tomás van a continuar con su cuarentena por su parte, así que quieren hacerte una última pregunta antes de despedirse de ti: ¿Qué te llevas de lo que hemos aprendido contigo? Comparte una palabra nueva, una idea que te parezca interesante y una acción a llevar a cabo en el Padlet que la profesora adjuntó en Classroom.

¡Antes de terminar! Alex tuvo la idea de crear un compromiso de acción responsable para su futuro y quiere que te sumes. Piensa en todo lo que aprendiste en las últimas 4 clases (revisa tus guías si lo deseas) y selecciona dos acciones para prevenir la transmisión de las ITS y el VIH con las que te comprometas.

¡Mira el ejemplo de Alex y comienza con el tuyo! Escríbelo en un papel, tómale una foto y compártelo en el muro de Classroom.



Yo, Alex Camila Tarrupil Gómez, me comprometo a participar en la prevención de la transmisión del VIH y las demás ITS, porque reconozco que son infecciones que pueden afectarme a mí y a la gente que quiero y causar mucho daño y yo no quiero eso.

Como aprendí que se pueden prevenir, decidí que siempre voy a usar preservativo y siempre voy a conversar con mis parejas sobre cómo cuidarnos si tenemos relaciones.

4.6. Anexo 5 Encuesta a Profesora jefe y de la asignatura Matemática

Durante su ejercicio pedagógico en esta cuarentena, ¿cómo ha percibido mayoritariamente su estado de ánimo?

1 respuesta

Ansiosa, preocupada e insegura

¿Cómo siente usted que ha influido su estado de ánimo en su desarrollo laboral?

1 respuesta

Estoy más pendiente del trabajo laboral, que antes, trabajando sin horarios establecidos y procurando acompañar tanto a los estudiantes como los padres y apoderados en beneficio de sus tiempos y no de los míos.

En relación a la enseñanza a distancia, ¿De qué forma se tomaron las decisiones en el establecimiento escolar durante el primer semestre?

1 respuesta

En una primera instancia se dispuso de guías de apoyo en todas las asignaturas con retiro en el establecimiento, mientras se realizó encuesta y seguimiento en relación al acceso a conectividad (correo, internet telefónica y de hogar), computadores, material con posibilidad de impresión, situación socio-económica, incluida violencia intrafamiliar. Se continuó con guías de aprendizaje, con usos de texto escolar, esta información se hace llegar por correo y whatsapp. Se cambia forma de trabajo a cápsulas diarias priorizando las asignaturas de Lenguaje y Matemática a partir de julio y hasta la fecha.

En relación a la enseñanza a distancia, ¿De qué forma se tomaron las decisiones en el establecimiento escolar durante el segundo semestre?

1 respuesta

Continuar con cápsulas diarias se establece forma de evaluar con criterios formativos, traducidos a porcentajes de logros. En nuestro curso, se trabaja 3 semanas y la cuarta semana es de retroalimentación.

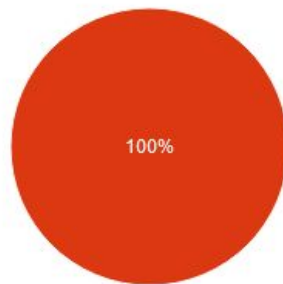
¿Qué herramientas digitales está usando para la enseñanza a distancia?

1 respuesta

Cápsulas o vídeos digitales subidas a Youtube

¿Cómo aprendió sobre las herramientas digitales que está utilizando en la enseñanza a distancia?

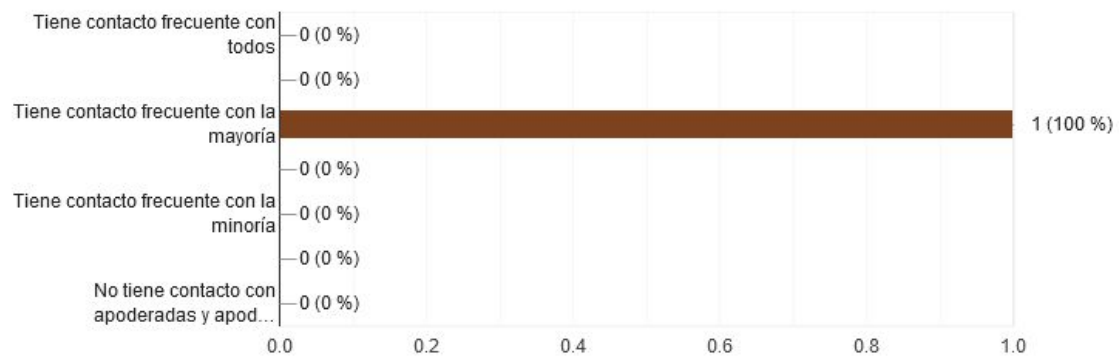
1 respuesta



- Fui capacitada por el colegio al momento de elegirlos
- He aprendido de manera autónoma durante la cuarentena
- Sabía utilizarlas antes de la cuarentena
- No sé utilizar las herramientas, otra persona lo hace por mi

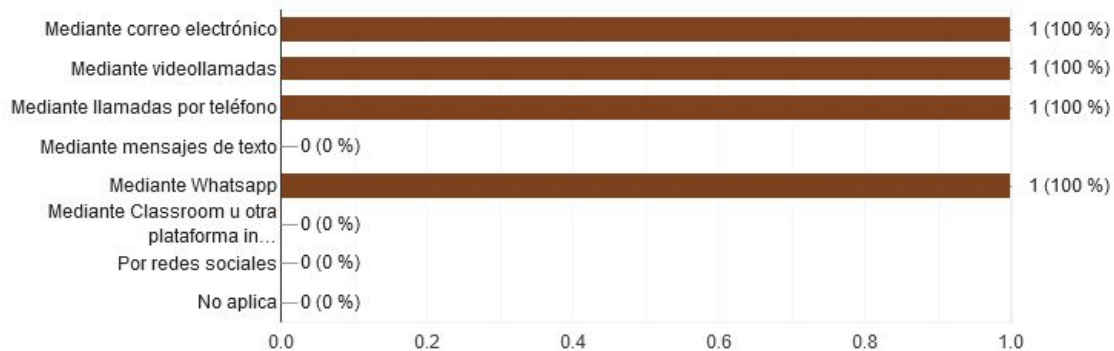
Sobre las y los apoderados de su curso, usted (Marque todas las opciones que correspondan):

1 respuesta



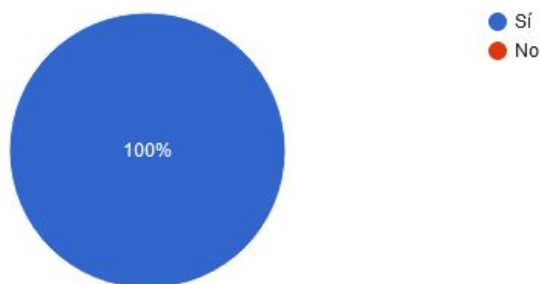
Sobre las y los apoderados de su curso, usted se comunica mediante:

1 respuesta



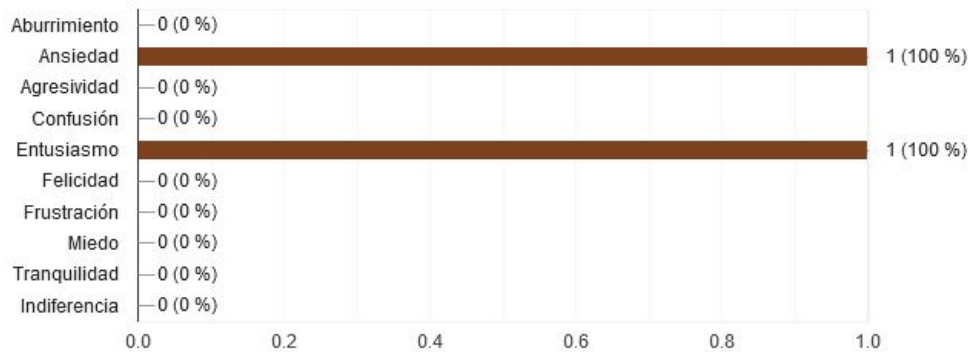
¿Usted ha realizado clases de matemática en primero básico antes?

1 respuesta



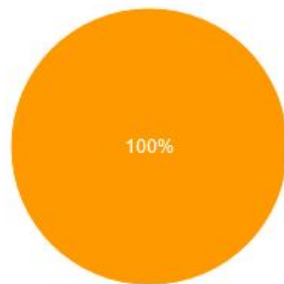
Frente a las obligaciones escolares, sus estudiantes han mostrado mayoritariamente (Puede marcar hasta 3 opciones):

1 respuesta



Respecto de los aprendizajes de sus estudiantes, usted considera que en su mayoría:

1 respuesta



- Han aprendido igual que en un contexto presencial
- Han aprendido la mayoría de lo que corresponde a su año
- Han aprendido muy poco de lo que corresponde a su año
- No han aprendido nada de lo que corresponde a su año

Por favor, argumente su respuesta a la pregunta anterior.

1 respuesta

Existe como 12 apoderados que no han realizado reportes, pero que a su vez no comunican sus dificultades.

Respecto al desarrollo de las habilidades blandas y actitudes. ¿Qué mermas observa al comparar con el primero básico del año pasado?

1 respuesta

El vínculo que establecen en grupos sociales (resolución de conflictos) y la validación de sus pares en la adquisición de logros.

4.7. Anexo 6. Encuesta a estudiantes sobre estado emocional, intereses, recursos digitales y resolución de problemas.

Durante la cuarentena ¿Cómo te has sentido mayoritariamente? Selecciona el emoji que crees que lo representa mejor: *

- 😞 (aburrimiento)
- 😡 (enojo)
- 😊 (afecto)
- 😄 (felicidad)
- 😞 (tristeza)
- 😨 (miedo)
- 🤢 (malestar)

Durante la cuarentena, ¿cómo has hecho las tareas que te mandan las profesoras? *

- Sola/o y me ayuda alguien más cuando no entiendo
- Sola/o y después me las revisa algún adulto
- Las hace alguien más y yo las copio

¿Cómo ves los videos que te mandan las profesoras? Marca la opción que mejor describa tu situación. *

- Tengo wifi en mi casa y un celular o computador disponible todo el tiempo
- Tengo un celular o computador y me conecto a wifi de alguna vecina/o
- Me comparto internet desde el celular de algún adulto cuando llega del trabajo
- Uso el celular de algún adulto cuando llega del trabajo para ver los videos

Mis intereses personales

Durante la cuarentena, ¿Cómo te has entretenido? Marca hasta 4 opciones. *

- Viendo dibujos animados en la televisión
- Compartiendo con mi familia
- Con mis juguetes
- Con las tareas del colegio
- Dibujando o pintando
- Con la Wii/PlayStation/X-box
- Viendo videos en Youtube
- Jugando en el computador o celular
- Acompañando a algún adulto al trabajo

Nombra dos de tus dibujos animados favoritos: *

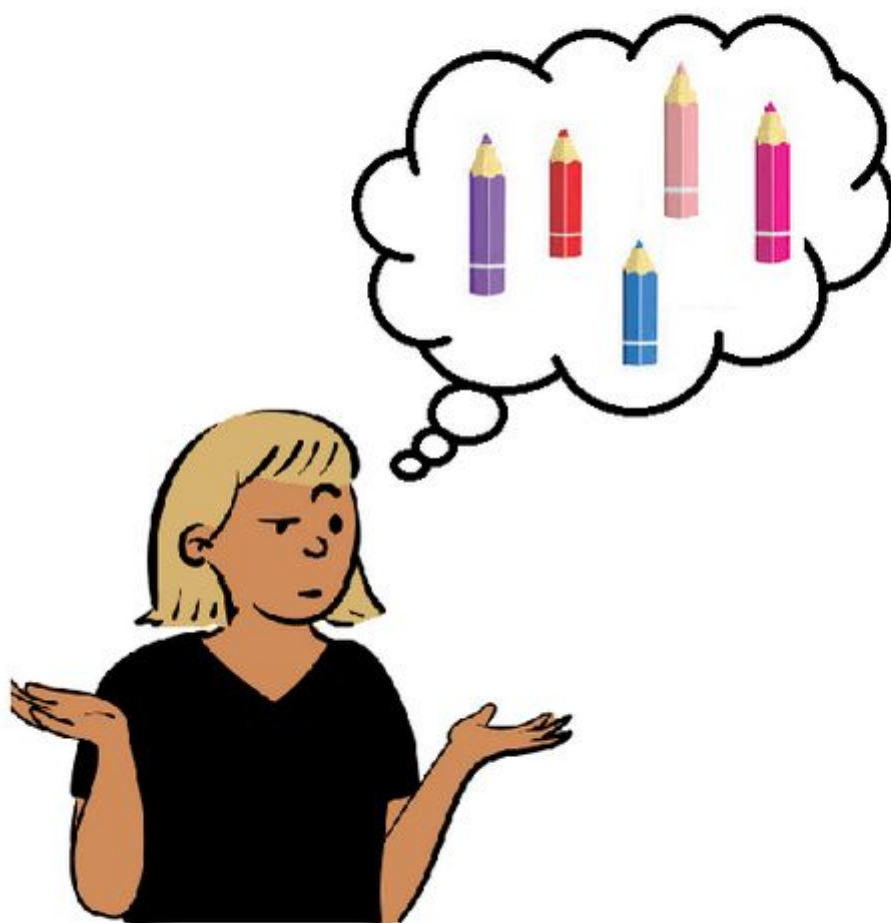
Tu respuesta _____

Situaciones matemáticas

A continuación, encontrarán dos problemas matemáticos. Estas preguntas no tienen nota y serán usadas como diagnóstico, por lo que le solicitamos que solo lea las preguntas y las opciones, sin corregir o ayudar a su pupilo a encontrar la respuesta correcta.

Emilia tenía 5 lápices, pero perdió algunos y ahora solo le quedan 2. ¿Cuántos lápices perdió Emilia?

*



- 3
- 2
- 7

En la siguiente imagen, Pablo y Micaela te muestran su colección de dinosaurios. ¿Cuántos dinosaurios más tiene Micaela que Pablo? *



Pablo



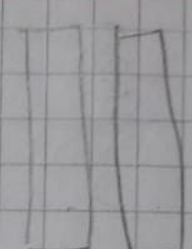
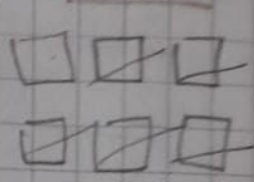
Micaela




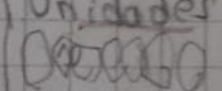
- 6
- 10
- 2
- Otros: _____

4.8. Anexo 7. Evidencia de respuesta experta Secuencia Didáctica 1 Matemática

1. Antonio ahorró 27 monedas, pero por accidente perdió 6 ¿Cuántas monedas le quedan Antonio? E

<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>
2 0	7 6		
2	1	2	1

2. Paula tiene 37 libros de cuentos. Raquel tiene 20 ¿Cuántos libros menos que paula tiene Raquel? H

<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>
3 2	7 0		
1	7	1	7

3 Yo recogí 8 conchitas y Maura recogió 5 menos que yo. ¿Cuántas conchitas recogió Maura?

<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>
	8		9 9 9 9 4 4 4 4 3
	5		
	3		

Respuesta: Maura recogió 3 conchitas

4 Andrés tenía 19 vidas en su juego. Cuando terminó de jugar, le quedaban 8 vidas. ¿Cuántas vidas perdió?

<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>
1	9	1	9 9 9 9 8 8 8 8 1
	8		
1	1		

Respuestas: 11 vidas perdió

5. A Rafaela le regalardn 24 galletas, algunas con sabor a chocolate y otras son de sabor a maní. Si 10 galletas son de maní. ¿cuántas son de chocolate?

<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>
2	4	2	0000
1	0	1	4
1	4	1	

Respuesta: 14 galletas son de chocolate

6. El torneo pasado Ana hizo 24 goles. En este torneo lleva 13. ¿cuántos goles le faltan para tener los mismos que el torneo pasado?

<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>Unidades</u>
2	4	2	0000
1	3	1	1
1	1	1	

Respuesta: le faltan 11 goles

7. En este tren viajan 45 personas, algunas de pie y otras sentadas. Si 5 personas viajan de pie, ¿cuántas personas viajan sentadas?

<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>
4	5		
4	0		

Respuesta: 40 personas viajan sentadas

8. En mi curso hay 38 estudiantes, 12 de ellos escriben con la mano derecha. ¿Cuántos estudiantes de mi curso escriben con la mano izquierda?

<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>	<u>Decenas</u>	<u>unidades</u>
3	8		
2	6		

Respuesta: 26 estudiantes escriben con la mano izquierda.