

Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación

Un abordaje del conjunto de los números racionales positivos en la virtualidad

Trabajo Final de Prácticas Docentes

Báez, Ariana

Naretto, Emilse

Presotti, Marcela

Profesora Supervisora de Prácticas: Prof. Coirini Carreras, Araceli

Equipo responsable de Mype: Prof. Asinari, Marianela; Prof. Coirini Carreras, Araceli; Lic. Doc. Gerez Cuevas, Nicolás; Mg. Mina, María; Lic. Smith, Silvina.

Carrera: Profesorado en Matemática

Fecha: 03-12-2020



Fecha: 03-12-2020. Un abordaje del conjunto de los números racionales positivos en la virtualidad por Báez, Ariana; Naretto, Emilse y Presotti, Marcela se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Clasificación:

97 Mathematical Education

97D Education and instruction in mathematics

Palabras claves

Prácticas virtuales - Números Racionales Positivos - Representación - Expresiones Decimales
- Orden y Comparación.

Resumen

El siguiente informe describe las prácticas virtuales realizadas en el contexto de pandemia llevadas a cabo por tres estudiantes de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación. Las mismas se realizaron en una división de primer año perteneciente a un colegio público de gestión privada ubicado en Córdoba capital.

A lo largo del informe se encontrarán con la descripción de la institución, las clases observadas, sus desafíos y la planificación de las prácticas virtuales. En la práctica se abordó el conjunto de los números racionales positivos como solución a problemas en diversos contextos. Asimismo, encontrarán reflexiones de cómo las tecnologías permitieron el acercamiento al “aula virtual”, de la relevancia que tomó la evaluación formativa y de la experiencia vivida.

Abstract

This report describes the online professional teaching practices implemented by three students from the Faculty of Mathematics, Astronomy, Physics and Computing Sciences, in the context of a pandemic. They were carried out in a first-year course of a privately managed public school in the City of Córdoba.

The report contains the description of the institution, the observed classes, and the challenges of planning online classes. In the teaching practice, the set of positive rational numbers was addressed as a solution to problems in various contexts. Furthermore, reflections about how technologies allowed the developed of a “virtual classroom”, the relevance that the formative evaluation took and, also, about the lived experience are fully considered.

“[...] La educación es un acto de amor, de coraje; es una práctica de la libertad dirigida hacia la realidad, a la que no teme; más bien busca transformarla, por solidaridad, por espíritu fraternal”

(Freire, P. 2018, p.11)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I: La Institución	5
1.1 La institución escolar en la modalidad virtual.....	5
1.2 Información del curso.....	6
1.3 Las clases observadas y sus desafíos.....	8
1.4 Un análisis reflexivo de una actividad observada.....	9
1.5 El uso de las rúbricas para una evidencia de aprendizaje.....	11
1.6 Los recursos disponibles.....	13
1.7 Relación de los/as estudiantes con los sujetos que conforman la institución.....	16
CAPÍTULO II: La propuesta de práctica y su implementación en contextos virtuales	17
2.1 Planificación Anual de la materia.....	17
2.2 Nuestra planificación.....	20
2.3 Objetivos Generales.....	22
2.4 Las clases efectuadas y los contenidos a enseñar.....	22
2.4.1 Conocimientos previos: Diagnóstico.....	23
2.4.2 Construcción colectiva de la noción de los números racionales positivos.....	25
2.4.3 Un abordaje a las fracciones decimales y sus expresiones.....	30
2.4.4 Expresiones decimales finitas e infinitas periódicas ¿Qué relación existe con la fracción decimal?.....	36
2.4.5 Un trabajo colaborativo: acercamiento al orden, comparación y representación de los números racionales positivos en la recta numérica.....	40
2.4.6 Institucionalización del conocimiento en la clase de matemáticas.....	44
2.5 Formas de comunicación con los estudiantes.....	50
2.6 Reflexión sobre los contenidos enseñados condicionados por el uso de las tecnologías digitales.....	51
2.7 Dificultades en el uso de los recursos digitales a lo largo de la propuesta.....	52
CAPÍTULO III: La evaluación de los aprendizajes en contextos virtuales	54
3.1 Estrategias de evaluación en la virtualidad.....	54
3.2 Estrategias de evaluación en nuestras prácticas.....	56
3.3 Un análisis retrospectivo de la unidad Evaluación.....	64

CAPÍTULO IV: Reflexiones finales	66
4.1 Experiencia personal y la gestión de la clase.....	66
4.2 Contexto personal y el uso obligado de las tecnologías digitales.....	67
4.3 Exigencias institucionales y el rol docente.....	67
CAPÍTULO V: Referencias bibliográficas	70
CAPÍTULO VI: ANEXO	72

INTRODUCCIÓN

El presente informe se enmarca dentro de la asignatura Metodología y Práctica de la enseñanza correspondiente al cuarto año del Profesorado de Matemática de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FAMAF) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). El mismo, hace referencia al desarrollo de nuestras prácticas profesionales en la enseñanza de la matemática realizada en un instituto secundario de la ciudad de Córdoba.

La situación sanitaria que enfrentó el país por la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19), ha incidido en la esfera de la educación dando lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de las instituciones educativas con el fin de evitar la propagación masiva del virus y atenuar su impacto. Por un lado, la FAMAF a través del artículo 7 de la resolución decanal N° 168/2020 estableció que las asignaturas del Profesorado en Matemática que requieren de prácticas presenciales en organismos de educación pública o privada se realizarán en la medida en que la situación sanitaria lo permita. Por otro lado, el ministerio de educación informó mediante la resolución N° 108/2020 la suspensión de las clases presenciales dando origen al despliegue de la modalidad de aprendizaje a distancia, mediante la utilización de diversos formatos y plataformas.

A partir de los cambios generados por la pandemia en el ámbito educativo distintos organismos estatales y privados comenzaron a brindar capacitaciones, herramientas y/o plataformas a docentes, estudiantes y padres para poder afrontar los desafíos que generaban la virtualidad. El Ministerio de Educación de la Nación, Educar S.A. y Contenidos Públicos S.A. -mediante la resolución N° 106/2020- crearon el portal “Seguimos educando¹” que tiene como objetivo colaborar con las condiciones para la continuidad de las actividades de enseñanza en el sistema educativo nacional a través de un sistema multiplataforma. Posteriormente, el Ministerio de Educación de la Nación lanzó la primera etapa del Plan Federal Juana Manso , se destaca la plataforma digital² que propone el plan que provee aulas virtuales y repositorio de contenidos educativos abiertos. Por su parte, el Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba propuso la plataforma “Tu escuela en casa³” que tiene por objetivo dar continuidad y acompañar la escolaridad de niñas, niños y jóvenes para, frente a las circunstancias actuales, hacer posible que la escuela siga siendo escuela. Por último,

¹ <https://www.educ.ar>

² <https://recursos.juanamanso.edu.ar/home>

³ <https://tuescuelaencasa.isep-cba.edu.ar>

destacamos la “Semana de herramientas digitales” dictada por la Secretaría de Extensión Universitaria de la Universidad Tecnológica de Córdoba, donde se brindaron capacitaciones sobre Zoom, Slack, Trello, Miro y Google Classroom, entre otros.

A raíz de este contexto social particular, las prácticas profesionales tomaron relevancia a través de la virtualidad. A continuación, se abordarán diversos escenarios de la planificación de las prácticas, que refleja las nuevas formas de relación pedagógica con los y las estudiantes, el conocimiento de nuevos recursos disponibles y la realización de actividades innovadoras con la utilización de diferentes programas.

CAPÍTULO I : La Institución

En los siguientes apartados se describe la institución en la que realizamos las prácticas virtuales y las decisiones tomadas por ella a raíz de la cuarentena obligatoria dictada a partir de marzo. Asimismo, una descripción del curso en el cual realizamos las observaciones, las relaciones entre los y las estudiante, y la relación de estos con la docente orientadora.

Además, se proporcionará información relevante brindada por la docente orientadora para llevar a cabo las prácticas y un análisis reflexivo de las actividades propuestas en las observaciones haciendo uso de la bibliografía que se vio a lo largo de la carrera.

Por último, se hará mención de los diversos recursos utilizados por la docente orientadora y nosotras para la propuesta de enseñanza.

1.1 La institución escolar en la modalidad virtual

En el marco de la no presencialidad y teniendo en cuenta que las observaciones de clases realizadas fueron virtuales, la información que se aborda en esta sección fue extraída de la página web del establecimiento y de Google Maps, logrando de esa forma una mayor aproximación a la institución.

El instituto en el cual realizamos las prácticas se fundó en el año 1938, se encuentra ubicado en la zona Noroeste de la ciudad de Córdoba, sobre la calle principal de barrio, en su cercanía se encuentran otras instituciones educativas. Cuenta con una superficie de 18000 m^2 distribuidos en cuatro pisos, en los cuales podemos encontrar: salón de teatro/auditorio, sala de música, gimnasios, sala de plástica, museo, 2 laboratorios de computación, 2 laboratorios de ciencias naturales, biblioteca, campo de deportes con dos piletas de natación, canchas de fútbol, básquet, volley, béisbol, cancha de hockey sintética y pista de atletismo, salón de esgrima, salón de patín, capilla, cantina-bar, casa de retiro, 3 patios, 60 aulas, 3 salas de maestros, 3 oficinas dedicadas a tareas administrativas-contables, 9 oficinas dedicadas a tareas técnico docentes.

El colegio es público de gestión privada y de carácter religioso, y comprende los siguientes niveles educativos: inicial, primario y secundario. Este último, se estructura en dos ciclos: Ciclo Básico, con tres años de duración; y Ciclo Orientado, con la misma cantidad de años que el Básico. Las orientaciones del Ciclo Orientado son: Economía y Gestión de las Organizaciones, Humanidades y por último Ciencias Naturales. Al tener una gran cantidad de alumnos y alumnas, hay una extensa variedad de secciones, las cuales se distribuyen por turno

mañana y tarde. De 1° a 3° año se encuentran las divisiones A, B, C y D que asisten en el turno de la mañana y por el turno de la tarde se encuentra la sección E. De 4° a 6° año se encuentran las divisiones A, B, C, D y E las cuales se cursan por la mañana.

A partir del dictado de la cuarentena obligatoria la institución tomó la decisión de realizar un trabajo asincrónico con los y las estudiantes a través de la plataforma virtual Google Classroom. Este trabajo consistió en darles a los y las estudiantes el material teórico acorde al contenido establecido y en conjunto a eso las actividades de dicho tema. Las actividades debían ser entregadas por los y las estudiantes en un lapso de 7 días hábiles, y luego la docente tenía 3 días para revisar la tarea y enviar las devoluciones correspondientes. Al notar que no había resultados pertinentes, los padres de los y las alumnos y alumnas incitaron al establecimiento a comenzar el dictado de clases con modalidad virtual sincrónica. Esta sugerencia fue bien recibida por la institución por este motivo la misma propuso el comienzo del dictado de clases sincrónicas a través de la plataforma Google Meet.

En un principio las asignaturas dictadas fueron cuatro: Lengua y Literatura, Matemática, Tecnología e Inglés. Al día de hoy se han incorporado los espacios curriculares restantes y los y las estudiantes se encuentran cursando todas las asignaturas de forma virtual sincrónica. En los encuentros virtuales de cada asignatura tienen acceso, los y las estudiantes del curso, la profesora, el tutor, los y las preceptores y preceptoras y los directivos. Para que todos los y las estudiantes accedan y los y las profesores puedan reconocer cual es el o la estudiante, la institución le exige al estudiantado que ingresen a los encuentros por Google Meet con el mail de la institución. Se pactó que dichos encuentros tienen una duración de 40 minutos, sin embargo, cuentan con la posibilidad de extenderse hasta una hora reloj y en los casos que eso suceda la o el docente debe informar en el transcurso de la clase de esa extensión a los y las estudiantes.

1.2 Información del curso

Nuestras prácticas virtuales se llevaron a cabo en la división “B” de un primer año, el mismo está constituido por 40 estudiantes, de los cuales hay 18 mujeres y 22 varones; dicho grupo no cuenta con alumnos que tengan adaptaciones curriculares. En la Tabla 1 se puede observar cómo estaban distribuidas las unidades curriculares de primer año “B” al comienzo del año. Debido a la situación del país, se tuvo que reajustar lo planificado a comienzo de año, modificando los horarios de las distintas unidades curriculares. A la asignatura Matemática se le asignaron 2 hs cátedras semanales, distribuidas los días martes y miércoles. En la Tabla 2

se encuentran las distribuciones actuales de los distintos espacios curriculares de la división “B” a lo largo de la semana.

Horarios	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
7:40	ESTRATEGIAS DE APRENDIZ	LENGUA Y LITERATURA	CIUDADANÍA Y PARTICIPAC.	LENGUA Y LITERATURA	EDUCACIÓN FÍSICA
8:20	ESTRATEGIAS DE APRENDIZ	LENGUA Y LITERATURA	CIUDADANÍA Y PARTICIPAC.	LENGUA Y LITERATURA	EDUCACIÓN FÍSICA
9:00					
9:10	CIENCIAS SOC - GEOGRAFÍA	LENGUA Y LITERATURA	EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	CIENCIAS SOC - GEOGRAFÍA	CIUDADANÍA Y PARTICIPAC.
9:50	CIENCIAS NAT - FÍSICA	MATEMÁTICA	EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	CIENCIAS SOC - GEOGRAFÍA	FORMACIÓN CRISTIANA
10:30					
10:40	LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS	MATEMÁTICA	CIENCIAS NAT - FÍSICA	CIENCIAS NAT. - BIOLOGÍA	FORMACIÓN CRISTIANA.
11:20	LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS	MATEMÁTICA	CIENCIAS NAT - FÍSICA	CIENCIAS NAT - BIOLOGÍA	EDUCACIÓN ARTÍSTICA
12:00					
12:10	CIENCIAS SOC - GEOGRAFÍA	EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	HORA CURSO	LENGUA EXTRANJERA - INGLÉS	EDUCACIÓN ARTÍSTICA
12:50	CIENCIAS SOC - GEOGRAFÍA	EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	CIENCIAS NAT - BIOLOGÍA		EDUCACIÓN ARTÍSTICA
13:30					
14:10					
14:20		EDUCACIÓN FÍSICA	MATEMÁTICA		
15:00		EDUCACIÓN FÍSICA	MATEMÁTICA		
15:40					

Tabla 1. Horarios semanales de las asignaturas en la presencialidad de primer año B⁴

Horarios	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00		_____		Lengua y literatura	Educación Física
9:30	Estrategias de aprendizaje	_____	Tecnología	Geografía	Ciudadania y Participacion
11:00	Inglés	Matemática	Fisica	Biología	Formación cristiana
12:30	Geografía	Tecnología	HS Curso		Artes Visuales
14:00			Matemática		

Tabla 2. Horarios semanales de las asignaturas en la virtualidad de primer año B⁵

⁴ Información brindada por la docente orientadora y transcrita sin cambios.

⁵ Información brindada por la docente orientadora y transcrita sin cambios.

1.3 Las clases observadas y sus desafíos.

En este contexto, que ha marcado incertidumbre, la docente tuvo que fusionar sus herramientas didácticas, hacer recortes en los contenidos a enseñar y que los mismos puedan ser articulados al año siguiente. Asimismo, consideró la importancia del vínculo pedagógico con los y las estudiantes y también el vínculo estudiante-estudiante ya que, los mismos al ser su primer año en dicho establecimiento y no provenir todos del mismo colegio se encontraban en un proceso de formar lazos. Además, otros desafíos tanto de la docente como de la institución eran: la permanencia de los estudiantes en los encuentros sincrónicos de la plataforma Google Meet y la motivación al trabajo en equipo.

A partir de nuestras observaciones, pudimos notar que, para una mayor organización, la docente y los/as alumnos/as tenían programado en su calendario el encuentro virtual a través de la plataforma Google Meet. Para que los y las estudiantes tengan el acceso a dicho encuentro la docente enviaba un enlace a los mails institucionales 10 minutos antes del comienzo de la clase. A medida que el estudiantado ingresaba la docente iba interactuando con ellos haciéndole preguntas ¿Cómo se encuentran? ¿Cómo pasaron el fin de semana? Llegada la hora programada de la clase, la docente dedicaba 5 minutos para realizar la oración y agradecer al santo de la institución. Es importante aclarar que como los horarios de la asignatura matemática no están en la primera hora de la mañana el rezo no era obligatorio, por esta razón no siempre se realizaba en todas las clases. En algunas ocasiones, se consideraba una tolerancia de uno o dos minutos más para el ingreso.

Las clases de matemáticas no siempre empezaban de la misma forma, en algunas ocasiones se realizaba un repaso de lo visto hasta el momento, siempre incitando la participación de los/as estudiantes con preguntas adaptadas a los temas que se estaban viendo. La participación era organizada, ellos debían pedir la palabra por el chat de Google Meet y la docente iba nombrando por el orden de los mensajes, era notable que con esta forma de trabajo la clase era más fluida. Cabe destacar que la docente contaba con dos dispositivos conectados simultáneamente para esta organización. Luego de hacer el repaso, la clase continuaba con nuevas actividades, contenidos o trabajos grupales. Otra forma de comenzar la clase, era continuar con algún trabajo, actividad o tema que quedó inconcluso en la clase anterior.

Se observó cómo la docente le propone a sus estudiantes diversas formas de trabajar tales como: el trabajo en grupo de forma colaborativa, trabajos individuales y exposiciones grupales. Esta forma de trabajar nos parece sumamente enriquecedora ya que se buscaba en

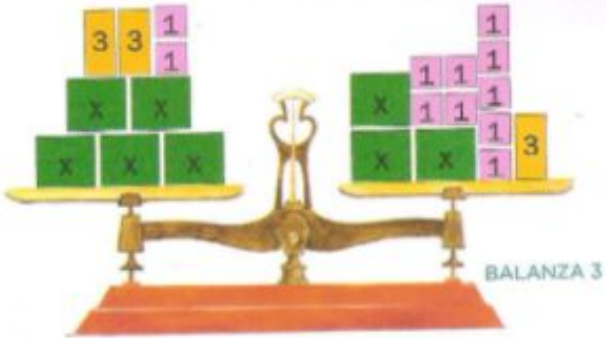
algún sentido recrear el trabajo que se hacía en la presencialidad a pesar de los obstáculos que genera la virtualidad.

Para finalizar la clase, en algunas ocasiones la docente les recordaba sobre las tareas pendientes a entregar, en otras ocasiones se realizaba el cierre de la actividad en Paint que era utilizado como una pizarra digital o haciendo un cuestionario a través del recurso Quizziz.

1.4 Un análisis reflexivo de una actividad observada

Una de las actividades propuestas por la docente durante el periodo de observación es la que se presenta a continuación (Ver Figura 1). La misma fue desarrollada de manera grupal a través de documentos colaborativos. Uno de los objetivos de esta actividad, además de promover el trabajo grupal, era poder establecer vínculos entre estudiantes. El propósito de la actividad era que cada grupo respondiera un inciso en particular y en la clase siguiente hacer la exposición del inciso correspondiente.

1) Considerar la balanza que se muestra en la siguiente imagen. Se sabe que cada caja tiene indicado su peso (1 kg y 3 kg).



Utilizando la balanza y las cajas ¿Qué podrían hacer para saber cuánto pesa la caja X?
Resolver y describir todas las acciones que realizaron para encontrar el peso de la caja X.

2) Resolver las siguientes situaciones problemáticas, utilizando ecuaciones. No olviden de consignar la respuesta.]

- La edad de Martín dentro de 5 años será el doble que la mía, que hoy tengo 14 años ¿Cuántos años tiene Martín?
- Las edades de Valeria y Maria son consecutivas, y la suma de ambas es 71. ¿Qué edad tiene cada una?
- La mitad de lo recaudado en una verdulería es igual al triple de \$214 ¿Cuál es el total de la recaudación?
- Dos amigas hicieron bufandas para una fundación, en total confeccionaron 72 bufandas, pero Florencia hizo 12 menos que Gabriela. Si x representa la cantidad de bufandas que hizo Gabriela. ¿cuántas bufandas hizo cada una?

Figura 1. Actividad propuesta por la docente en las observaciones

A partir de esta actividad grupal y trayendo los autores que trabajamos en la unidad curricular Didáctica Especial y Taller de Matemática, decidimos clasificarla según Skovsmose (2000) y Ponte (2005).

Por un lado, observamos que el inciso 1 busca que los y las estudiantes reflexionen sobre el significado que expresa la imagen de la balanza, es decir, que mantiene la igualdad entre dos expresiones, ya que de esta manera fue abordado el tema de ecuaciones. Además, esta actividad permite que exploren, conjeturen y saquen conclusiones de lo que puede pasar. Por lo tanto, según Skovsmose (2000) la podemos clasificar dentro del ambiente de aprendizaje de tipo (4) “escenario de investigación” con referencia a la “Semirrealidad” (Ver Figura 2) y según Ponte (2005), la clasificamos como una tarea abierta y de desafío reducido por lo que se categoriza como exploración (Ver Figura 3).

Por otro lado, el inciso 2 de la actividad grupal tiene como fin que los y las estudiantes realicen una ejercitación de los contenidos dados y estas actividades no aluden explícitamente a la investigación. Por lo tanto, de acuerdo a Skovsmose (2000) este inciso se encuentra dentro de los ambientes de aprendizaje tipo (1) y (3), los cuales aluden al “paradigma del ejercicio” con referencia a la “matemática pura” y con referencia a la “semirrealidad” respectivamente (Ver Figura 2). Según Ponte (2005), observamos que todas las actividades del inciso 2 son cerradas, pero algunas presentan un desafío reducido y otras elevado, por lo tanto, las consideramos ejercicio o problema respectivamente (Ver Figura 3). A continuación, se muestran los diagramas de los autores referidos al análisis realizado anteriormente.

		Formas de organización de la actividad de los estudiantes	
		Paradigma del ejercicio	Escenarios de investigación
Tipo de referencia	Matemáticas puras	(1)	(2)
	Semirrealidad	(3)	(4)
	Situaciones de la vida real	(5)	(6)

Figura 2. *Ambientes de aprendizaje de Skovsmose (2000, p. 10)*

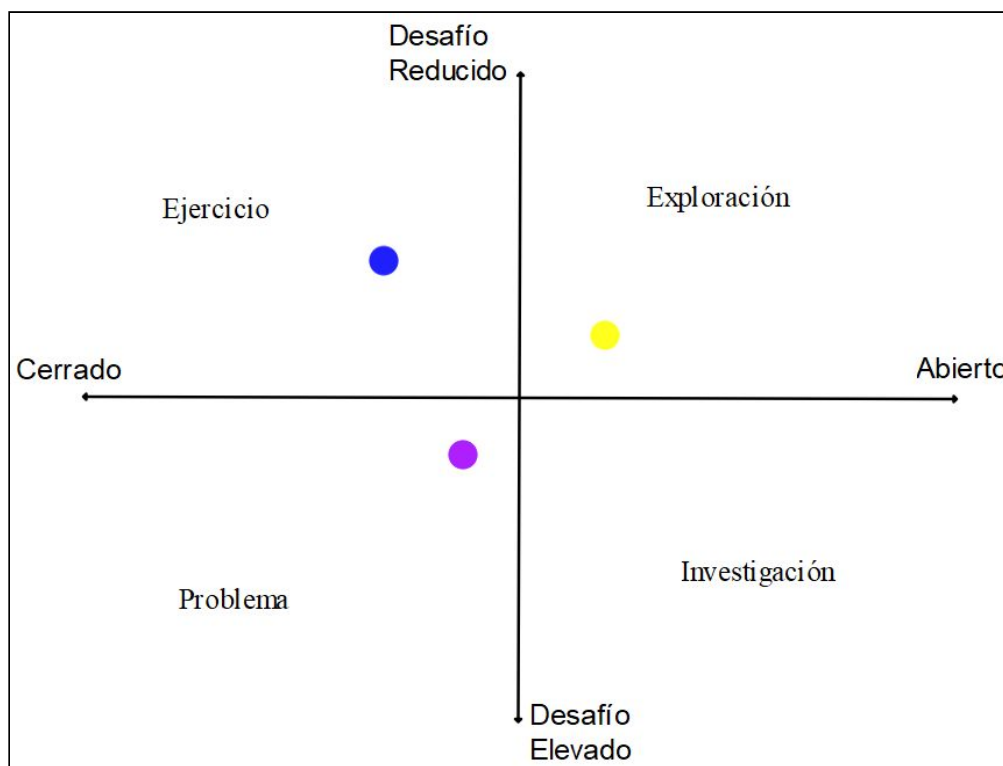


Figura 3. Clasificación de la actividad según Ponte (2005)

1.5 El uso de las rúbricas para una evidencia de aprendizaje

La docente orientadora realizaba un seguimiento de cada estudiante ya que necesitaba al menos dos evidencias de aprendizaje al mes. Para ello, realizaba trabajos individuales que contenían los temas vistos. Además, tenía una planilla donde llevaba registro de cada entrega realizada por los y las estudiantes que le simplificaba el trabajo al momento de confeccionar las rúbricas que enviaban a los padres.

Para la realización de las rúbricas, desde el espacio curricular matemática acordaron los indicadores a tener en cuenta en los 3 territorios: fundamentación, comunicación y desempeño como pueden observar a continuación (Ver Tabla 3).

TERRITORIO	INDICADORES
<p>FUNDAMENTACIÓN</p> <p>El estudiante evidencia adecuadamente el proceso reflexivo de sus aprendizajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Demuestra apropiación y comprensión de los conceptos, utilizando el lenguaje y simbología específicos de matemática y física. ● Analiza, problematiza, confronta con claridad conceptual y terminológica.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Fundamenta correctamente el desarrollo de las actividades desde el marco teórico y práctico: procedimientos y algoritmos, justificando y validando su respuesta.
<p>COMUNICACIÓN</p> <p>El estudiante expresa con claridad los conceptos y los transmite (oral o por escrito) de manera adecuada en los diferentes espacios destinados a tal fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Provee evidencias que apoyan sus opiniones de acuerdo con su experiencia y lecturas previas del material. ● Se expresa correctamente por medio de la diversidad de lenguajes (digitales, científico, analógico). ● Se expresa en los espacios sincrónicos y asincrónicos.
<p>DESEMPEÑO</p> <p>El estudiante se ajusta a las formas de construcción y presentación (extensión, formato, modalidad de entrega, consignas, entre otros) de sus evidencias de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Presenta la tarea en el tiempo acordado durante las actividades sincrónicas y asincrónicas. ● Asiste a los encuentros sincrónicos acordados. ● Realiza las actividades en el tiempo esperado. ● Entrega las actividades en el formato solicitado de manera clara y prolija. ● Presenta producciones propias. ● Demuestra compromiso y responsabilidad frente a la devolución de la tarea.

Tabla 3. *Indicadores para la rúbrica analítica del espacio curricular matemática*⁶

Además de los 3 territorios mencionados anteriormente la institución considera 3 estados para determinar en cada estudiante el vínculo pedagógico.

A continuación, se presentan los estados y sus significados extraídos del documento “*Hoja de ruta para armar la COMUNICACIÓN a estudiantes y familias. (2020)*” brindada por la docente orientadora:

Fortaleza: Caracteriza el estado en que hemos evidenciado un proceso del vínculo pedagógico sostenido.

Logró: Caracterizar el estado en que hemos evidenciado un proceso del vínculo pedagógico intermitente.

⁶ Acuerdos de matemática - 1 año: Información brindada por la docente orientadora.

Desafío: Caracteriza el estado en que hemos evidenciado un proceso del vínculo pedagógico que necesita mayor atención y cuidado. (p.2)

1.6 Los recursos disponibles

Como se mencionó anteriormente, los encuentros virtuales pactados los días martes y miércoles acontecían a través de Google Meet, para acceder a estos encuentros, los y las estudiantes contaban con diversos recursos, como computadoras, celulares y tablets. Se puede aludir que los y las estudiantes no contaban con dificultades para acceder a cada clase, si esto pasaba, se debía por algún problema de conectividad o simplemente los equipos estaban sin batería.

Amoldarse a esta nueva situación llevó a que, tanto los y las estudiantes como la docente, se familiarizaran con diversos recursos para poder llevar a cabo las actividades. Los recursos que se presentan a continuación fueron utilizados tanto por la docente orientadora como por nosotras:

- *Google Classroom*: es una herramienta creada por Google y destinada únicamente al mundo educativo. Permite la asignación de tareas de forma selectiva, compartir documentos con toda la clase, y facilita la organización de la información al generar estructuras automáticas de carpetas para organizar los recursos. Tiene aplicaciones para móviles y tabletas además del cliente web, por lo que se puede acceder prácticamente desde cualquier lado. Es totalmente gratuito e incorpora métodos de comunicación en tiempo real entre profesores y alumnos.
- *Google Meet*: es la aplicación de videoconferencia de Google. Permite que profesores y estudiantes se conecten de manera sincrónica simulando una clase presencial. Se puede compartir pantalla, levantar la mano para una mayor organización, ver a los y las estudiantes y generar interacciones entre los sujetos conectados ya sea a través del chat o abriendo los micrófonos. Además, se pueden grabar las clases, lo que facilita llevar un seguimiento de la participación de los y las estudiantes, y permite a aquellos estudiantes que hayan faltado recuperar lo visto en clase.
- *Formularios de Google*: es una aplicación de Google Drive para cuestionarios de cualquier tipo, es gratuita y no tiene restricciones. Carga todas las respuestas en un formato de hoja de cálculo y también genera informes

gráficos de las respuestas. Es austero pero muy fiable y cargado de opciones útiles.

- *Google Drive*: incluye un conjunto de aplicaciones que permiten compartir, y editar de forma colaborativa, toda una diversidad de documentos, incluyendo textos, presentaciones, hojas de cálculo o dibujo libre. Se puede compartir con un grupo determinado de usuarios, de forma independiente o todos los documentos contenidos en una misma carpeta. La apariencia es sobria, pero la funcionalidad es impecable. Las mejores características para la colaboración son la actualización inmediata tras cada cambio, los cuales se hacen visibles en instantes para todos/as los/as usuarios/as y muy notable es la herramienta de comentarios presente en todas las aplicaciones. Abre un mundo de posibilidades para actividades interactivas que puedan adaptarse a una evaluación formativa.
- *Google Jamboard*: es la pizarra interactiva de Google, toma de antecedente las características de una pizarra tradicional, y las adapta al entorno digital. Cuenta con lápiz, marcador y borrador, en él se puede añadir texto, formas geométricas y puede reproducir videos de aplicaciones como YouTube.
- *Quizizz*: es una utilidad gratuita, muy fácil e intuitiva, y perfectamente adaptada a una clase presencial. Se pueden crear cuestionarios personalizados en los cuales la docente realiza preguntas para que los y las estudiantes respondan. El código de acceso, preguntas y resultados se pueden mostrar proyectadas en la pantalla y las respuestas se dan desde cualquier dispositivo mediante una apariencia de grandes botones con colores. Los resultados se pueden recuperar como una hoja de cálculo.
- *Video de Youtube*: es un sitio web para compartir videos. El manejo de contenidos audiovisuales en el sitio hace que este portal sea importante en la implementación de las nuevas tecnologías como apoyo en el ámbito educativo, ya que el uso de estos contenidos es una manera conocida y dinámica de impartir conocimientos.
- *PDF*: las siglas PDF corresponden a la expresión inglesa *Portable File Document* ("fichero de documento trasladable"). Se emplea para referirse a un formato que sirve para representar documentos en una computadora independiente del sistema operativo (Windows, OS X, Linux). Un archivo

PDF puede contener gráficos, textos, elementos multimedia, como videos y audios, enlaces de páginas web entre otros.

- *Paint*: es un programa de Windows que se usa para dibujar, emplear color y modificar imágenes. Se puede usar para realizar imágenes sencillas y proyectos creativos, como también, para agregar texto y diseños a otras imágenes. Esta herramienta es útil para realizar dibujos a mano alzada, agregar diversas figuras geométricas, dibujar líneas curvas y rectas, entre otros, y la imagen creada puede ser modificada de diversas maneras.
- *Genially*: es una herramienta web que permite generar material visual y audiovisual potenciando la difusión de contenido generado por y para los y las estudiantes. Da la posibilidad de organizar y representar información compleja. Dispone de plantillas y galería de imágenes para ayudar a realizar las presentaciones, pero también permite insertar imágenes propias y/o externas, videos, textos, audios, fotos, entre otros.
- *Prezi*: es un programa para crear presentaciones, para explorar y compartir ideas. Puede organizar y distribuir diferentes elementos y animaciones a través de su interfaz gráfica con zoom, la cual permite a los usuarios disponer de una visión más acercada o alejada de la zona de presentación, en un espacio 2.5 D⁷.
- *Whell Decide*: es una herramienta gratuita y de sorteo aleatorio que puede emplearse para lanzar preguntas en clase con el objetivo de dinamizar la misma. El diseño y uso es sencillo e intuitivo, pero no registra respuestas. Su atractivo es el movimiento y el carácter de sorteo al azar que mantiene la atención e interés de los y las participantes. Puede usarse, como por ejemplo, para verificar la comprensión de los conceptos de un tema dado.

Estos recursos hicieron que el día a día sea lo más parecido a las clases presenciales y disponer de estos permitió llevar un seguimiento de cada estudiante, además otorgó que los mismos tengan un cierto compromiso con la asignatura.

A pesar de ser un año atípico y dado al peso de la virtualidad, consideramos que no se ha desnaturalizado la utilización de tecnologías tradicionales, como cuaderno, lápiz, borrador, etc, esto se notó a la hora de plasmar ciertas actividades o temas pedido por la docente. Por ejemplo, cuando los estudiantes tenían que entregar tareas, estas eran realizadas con las

⁷ Dimensión dos y medio

tecnologías tradicionales que se mencionaron anteriormente y una vez finalizada eran subidas a la plataforma Google Classroom mediante fotos.

1.7 Relación de los/as estudiantes con los sujetos que conforman la institución.

La relación docente-alumno/a la podemos caracterizar por un trato bueno, respetuoso y con cierto grado de confianza a pesar de la distancia que genera la virtualidad. En el momento del saludo o de la participación de los y las estudiantes observamos que la docente se dirigía a ellos por el nombre y siempre con un cierto grado de respeto. En los encuentros sincrónicos se notaba la participación y la buena predisposición para trabajar y responder las preguntas de la docente, aunque no todos los y las alumnos y alumnas participaban. Lo mismo sucedía en los trabajos que se pedían asincrónicamente.

En cuanto a la relación alumno/a-alumno/a se observó que existía un compañerismo, en varias ocasiones se notó que, cuando algunos de sus compañeros/as presentaban algún problema de conectividad y no podía asistir de forma completa a la clase, avisaban a la profesora del problema.

Como se mencionó anteriormente, al ser un primer año y que no todo el estudiantado provenía del mismo instituto, en algunos casos se advertía la falta de vínculo que genera la virtualidad. A raíz de esto, la docente del curso realizaba actividades grupales con la intención de acortar esta brecha generando lazos entre los y las estudiantes. Estos trabajos no se lograban realizar por completo en las clases debido al tiempo y es por eso que los/as estudiantes tenían que reunirse virtualmente fuera del horario de clase para concretarlo.

Por último, pudimos ver que la relación alumno-preceptor era respetuosa, con un buen trato y un cierto grado de confianza. El preceptor siempre se dirigía a los y las estudiantes por su nombre y/o apodo y con una buena energía. El rol del preceptor era ingresar a los Meet cuando comenzaba la clase con el fin de tomar asistencia al alumnado.

CAPÍTULO II: La propuesta de práctica y su implementación en contextos virtuales

Los siguientes apartados dan cuenta de lo planificado en la virtualidad y lo que se fue desarrollando en cada uno de los encuentros sincrónicos y asincrónicos con los y las estudiantes.

Se destacan las decisiones que se fueron tomando, las intenciones que se tuvieron en un principio y que no fueron trabajadas, los aportes de la docente supervisora y de la docente orientadora del curso que fueron relevantes para nuestras planificaciones, como así también los objetivos, metas y expectativas de logro.

Asimismo, se realizará un análisis reflexivo de las actividades realizadas, los contenidos matemáticos que se abordaron y los recursos utilizados por los/las estudiantes.

2.1 Planificación Anual de la materia

Las planificaciones anuales de este año no fueron solicitadas por la institución, dado al año particular que vivenció el ámbito del sistema educativo.

Desde la institución se solicitó que las y los docentes completarán los contenidos prioritarios en un documento vivo⁸. La docente orientadora nos brindó un boceto de planificación con los contenidos prioritarios desde el mes de agosto a noviembre. Los mismos fueron organizados por el departamento de matemáticas. A continuación, se presentan los contenidos (ver Tabla 4⁹)

Mes	Contenidos por secuencia (Un ítems cada 15 días)	Evidencias de aprendizaje
Agosto	<ul style="list-style-type: none">- Ecuaciones con naturales (propiedad distributiva) y resolución de problemas.- Ecuaciones con potencias y raíces.	<p>Análisis colaborativo donde se utiliza la simulación de balanzas para la equivalencia en ecuaciones.</p> <p>Resolución de ecuaciones y problemas con ecuaciones, en tareas sincrónicas y</p>

⁸ Se conoce como documento vivo a aquel que está en constante actualización para reflejar los cambios en el concepto al que se refiere.

⁹ La información que contiene dicha tabla fue brindada por la docente orientadora.

		<p>asincrónicas.</p> <p>Transferencia de los contenidos a situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Guía de actividades de opción múltiple y de correspondencia de unir con flecha.</p> <p>Identificación de errores en la resolución de ecuaciones. Validación.</p>
Septiembre	<p>- Geometría: definición y clasificación de ángulos, sistema sexagesimal (suma y resta), ángulos consecutivos, opuestos por el vértice, complementarios, suplementarios y adyacentes. Ecuaciones con ángulos.</p> <p>- “Triángulos: definición y clasificación, SAI”</p>	<p>Guía de actividades de opción múltiple, de correspondencia de unir con flecha y de contrastación de ángulos.</p> <p>Formulación de ecuaciones utilizando las propiedades de los ángulos. Resolución y validación.</p> <p>Transferencia de los contenidos a situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Construcción de propiedades de triángulos, a partir de la manipulación de figuras geométricas.</p>

<p>Octubre</p>	<p>- Números racionales: representación, orden y comparación, y operaciones de suma y resta.</p> <p>- Problemas de la vida cotidiana donde se utilizan fracciones y decimales.</p>	<p>Análisis colaborativo sobre equivalencias entre fracciones y decimales (situación de aprendizaje en el contexto de la carnicería utilizando balanzas)</p> <p>Producción de cálculos que combinen varias operaciones en relación con un problema, y producción de un problema en relación con un cálculo.</p> <p>Análisis de las operaciones en el conjunto de los racionales, desde las propiedades y desde sus usos para resolver problemas.</p> <p>Producción de argumentaciones acerca de la validez de propiedades de operaciones entre números racionales.</p>
<p>Noviembre</p>	<p>-Números racionales: operaciones de potencia y raíz. Operaciones combinadas (cortas) y ecuaciones.</p> <p>-Resolución de problemas. “Porcentaje”</p>	<p>Producción y análisis reflexivo de procedimientos usados para el cálculo y estimación del resultado para resolver problemas extramatemáticos.</p> <p>Análisis reflexivo de algoritmos de operaciones y de estrategias de cálculos con expresiones fraccionarias y decimales.</p> <p>Producción de cálculos que combinen varias operaciones en relación con un problema y producción de un problema en relación con un cálculo (incluido porcentaje).</p>

Tabla 4. *Distribución de los contenidos matemáticos de agosto a noviembre*

Se puede observar en la Tabla 4 en negrita los contenidos que teníamos que desarrollar en nuestras prácticas docentes correspondientes al mes de octubre. Debido a el escueto tiempo que duraron las prácticas solo se pudo dar: *representación, orden, comparación y ubicación en la recta de los números racionales positivos*.

Según lo que hemos podido observar en el Diseño Curricular del Ciclo Básico de la Provincia de Córdoba (2011), se proponen una serie de contenidos entre los cuales los siguientes aparecen explícitamente en documento vivo al referirse al tema *conjunto de los números racionales positivos*.

- Uso de diferentes representaciones de un número natural (descomposiciones polinómicas, punto de la recta), y de un número racional positivo (expresiones fraccionarias y decimales, punto de la recta, etc.), seleccionando la representación más adecuada de acuerdo al problema.
- Producción de cálculos que combinen varias operaciones -con números naturales y racionales positivos- en relación con un problema y producción de un problema en relación con un cálculo
- Selección y justificación de distintos contextos de fracciones, entre ellos la fracción como medida y en contexto de la proporcionalidad- de acuerdo a la necesidad que imponga el problema que hay que resolver.
- Producción de argumentaciones acerca de la validez de procedimientos o resultado de cálculos acudiendo a propiedades de suma, resta, multiplicación y división con números naturales y con racionales positivos. (p.38-39)

2.2 Nuestra planificación

Nuestro periodo de prácticas virtuales constó de un total de cinco clases que fueron dictadas desde el martes 13 de octubre hasta el martes 27 de octubre. Para el dictado de las mismas, se planificaron los contenidos para darse en 40 minutos. Antes de iniciar con los encuentros sincrónicos, el día 7/10 se subió a la plataforma Google Classroom una actividad de diagnóstico para que realizaran los y las estudiantes.

Teniendo en cuenta que el tiempo en el cual se llevaron a cabo las prácticas fue escueto se consideraron los siguientes contenidos: **Números racionales: representación, orden y comparación, tanto con números fraccionarios como con expresiones decimales.**

A continuación, presentamos el cronograma que implementamos durante las semanas de las prácticas (Ver Tabla 5).

FECHA	CONTENIDOS TRABAJADOS	ACTIVIDADES DESARROLLADAS
7/10	Diagnóstico sobre el conjunto de los números racionales	La actividad propuesta fue subida a Google Classroom y realizada de manera individual. La misma era un cuestionario de Quizizz.
13/10	Números Fraccionarios y Números Racionales Positivos.	Se realizaron dos actividades sobre la insuficiencia de los números naturales a través de la medida. En la primera de ellas, midieron una imagen del pizarrón tomando como unidad de medida un borrador. En la segunda actividad realizaron mediciones de distintos rectángulos con una unidad de medida dada. Posteriormente, se analizaron las fracciones y sus ubicaciones.
14/10	Fracción decimal, fracciones equivalentes, amplificación y simplificación.	Se inició la clase trayendo un problema de ecuaciones resuelto por la docente orientadora del curso. Luego, se procedió a dar ejemplos que hagan referencia a los distintos contenidos dados. Para finalizar la clase se dejó la tarea 15 la cual era un Formulario de Google.
20/10	Expresión decimal finita e infinita periódica.	Se dieron diversos ejemplos que dan cuenta del contenido de la clase. Se dejó la tarea 16 que era un Quizizz.
21/10	Noción de orden y	Se realizó una actividad grupal en donde

	comparación de los números racionales positivos y ubicación en la recta numérica.	se buscaba que los estudiantes generen de manera intuitiva las nociones de los contenidos a desarrollar.
27/10	Orden y comparación de los números racionales positivos y ubicación en la recta numérica.	Exposición de la actividad grupal que tenía como fin la institucionalización de saberes. Para finalizar la clase se dejó la tarea 18 la cual era un PDF con diversas actividades a modo de integración de lo visto.

Tabla 5. *Cronograma de prácticas*

El texto de Gvirtz & Palamidessi (1998) en conjunto con las observaciones realizadas fueron insumo para la toma de decisiones en la planificación. Las observaciones nos permitieron tomar registros sobre las características de los alumnos, el trabajo de la docente orientadora y los recursos utilizados. Mientras que el texto de Gvirtz & Palamidessi (1998) nos dieron el sustento teórico para el desarrollo.

2.3 Objetivo General

Para la realización de nuestras prácticas virtuales planteamos el siguiente objetivo general:

- Representar, ubicar en la recta, ordenar y comparar los números racionales positivos en un contexto intra y extramatemático con la implementación de tecnologías digitales.

A lo largo de las prácticas logramos cumplir con dicho objetivo de manera parcial, es decir, lo que no se pudo abordar es el conjunto de los números racionales positivos en un contexto extramatemático.

Creemos que hubiese sido una experiencia muy grata poder cumplir con el objetivo de manera completa y así poder argumentar la importancia de este conjunto numérico a los y las estudiantes en contextos de la vida real.

2.4 Las clases efectuadas y los contenidos a enseñar

A partir del contenido asignado por la docente orientadora comenzamos un estudio en profundidad.

La propuesta en un principio fue elaborada con nuestros conocimientos previos, una vez revisada por la docente supervisora, se nos proporcionó bibliografía de la cual realizamos una lectura y a partir de ella un análisis reflexivo sobre los conceptos matemáticos a dar, asimismo tomamos nuevas decisiones para proponer actividades desde un enfoque exploratorio y reflexivo para las planificaciones. De la bibliografía tomamos los aportes de Centeno Perez (1988); Matemática-Documento de trabajo N° 4-EGB (1997); Matemática-Números racionales GCBA (2006) y Matemática-Segundo ciclo del EGB/Nivel primario (2007).

Como docentes nos preocupamos en la formulación de las actividades propuestas en clase, pensando en la participación del estudiante y que pueda manipular los recursos propuestos en cada clase.

Para llevar de manera efectiva las clases, no solo se tuvo en cuenta la planificación desarrollada la sección 2.2 y las observaciones realizadas, sino que además se realizó un guión conjetural de cada clase.

A continuación, se presenta el desarrollo de nuestras cinco clases.


2.4.1 Conocimientos previos: Diagnóstico

Para elaborar nuestra propuesta de planificación decidimos realizar un diagnóstico con el objetivo de obtener información sobre la situación de partida de los estudiantes, en cuanto a los saberes sobre números racionales traídos de la primaria. Asimismo, dicho diagnóstico fue utilizado como una estrategia pedagógica, es decir, a partir de los resultados hemos identificado aquellos contenidos en los cuales las y los estudiantes presentaban mayores dificultades y así poder hacer énfasis en dichos contenidos a la hora de retomarlos o darlos por primera vez.

El recurso utilizado para realizar el diagnóstico fue Quizizz, el mismo se subió a la plataforma Google Classroom junto con un mensaje de presentación. Se consideró un lapso de 3 días para responder las preguntas. Cabe destacar que esta actividad fue asincrónica.

El cuestionario contaba con 8 preguntas de las cuales 5 eran para contestar verdadero/falso o múltiple opción y las 3 restantes eran a desarrollar. A continuación, se muestra una imagen del diagnóstico (Ver Figura 4 y 5)

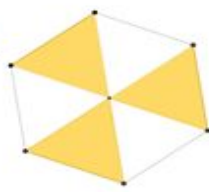
1. ¿Todos los números que ves en pantalla pertenecen al conjunto de los números naturales? Justifique su respuesta.



2. ¿Cómo escribirías en fracción la parte pintada en amarillo de la figura geométrica que se muestra en la imagen?

Opciones:

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{6}$ c) $\frac{6}{3}$ d) $\frac{3}{3}$



3. Marta le compró a su hijo Mateo una caja de caramelos, la caja contiene 18 caramelos y Mateo se comió $\frac{5}{9}$ del total. ¿Cuántos caramelos se comió Mateo?

Opciones:

- Mateo comió 5 caramelos del total
- Mateo comió 10 caramelos del total
- Mateo comió 9 caramelos del total
- Mateo comió 18 caramelos del total

4. Dado el número $\frac{16}{5}$, ¿Entre qué números está ubicado en la recta numérica?

Opciones:

- Entre los números 0 y 1.
- Entre los números 2 y 3.
- Entre los números 3 y 4.
- Entre los números 1 y 2.

Figura 4. Actividades de la 1- 4 del Diagnóstico

5. Dado el número 0,7 decir cuál o cuáles de las opciones son verdaderas.

Opciones:

- 0,7 es mayor que 0,07
- 0,7 es menor que 0,08
- 0,7 es mayor que 0,77
- 0,7 es menor que 0,8

6. Dados los números $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{2}$ ¿Cómo se ordenan de menor a mayor?

Opciones:

- $\frac{1}{2} < \frac{1}{4} < \frac{3}{2}$
- $\frac{1}{2} < \frac{3}{2} < \frac{1}{4}$
- $\frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{3}{2}$
- $\frac{3}{2} < \frac{1}{2} < \frac{1}{4}$

7. ¿Qué es para vos medir?

8. ¿Realizaste alguna medición? ¿Qué instrumento de medición utilizaste?

Figura 5. Actividades de la 5 -8 del Diagnóstico

De las respuestas al cuestionario destacamos los siguientes aspectos:

- ❑ Los y las estudiantes reconocen que existen otros números que no pertenecen al conjunto de los números Naturales. Por ejemplo, una respuesta del ítem 1 fue del tipo: *“no, ya que algunos de esos números tienen coma y también hay fracciones”*.
- ❑ Los errores que se presentaron en la mayoría fueron: equivalencia, ordenación y comparación de los números fraccionarios.
- ❑ Las respuestas de los y las estudiantes en su mayoría presentan un desarrollo escrito ordenado. Por ejemplo, una respuesta a la pregunta *¿Qué es para vos medir?* fue: *“para mí medir, es buscar la medida exacta del objeto de preferencia”*, otra respuesta fue *“medir es determinar una longitud, volumen o extensión a través del proceso de la medición”*.

La docente orientadora expresó que los y las estudiantes no tendrían dificultades a la hora de responder respecto a lo que refiere mediciones, ya que en la asignatura Física venían trabajando con mediciones.

Por último, destacamos que el error a lo largo de las prácticas fue muy notable, requirió de un trabajo arduo a la hora de realizar devoluciones en las tareas individuales.

2.4.2 Construcción colectiva de la noción de los números racionales positivos.

Los contenidos que se abordaron en la clase del 13/10 fueron: la insuficiencia de los números naturales para medir, números fraccionarios y números racionales positivos. Dado al contexto y la potente participación de los y las alumnos y alumnas, la clase fue realizada como estaba en el guión, de manera sincrónica y con una duración de 50 minutos.

Para introducir a los y las estudiantes al tema: *Número fraccionario a través de la medida*, se presentó una actividad en la cual se requería de un/a voluntario/a para resolverla, la misma se mostraba por medio de una pantalla compartida en Google Jamboard.

A continuación, se muestra la actividad y la resolución de la misma. (Ver Figura 6)

Actividad: Supongamos que estamos en el aula y tenemos que medir el pizarrón sin su marco utilizando como instrumento de medida el borrador, ¿Cómo lo harían?

Resolución:

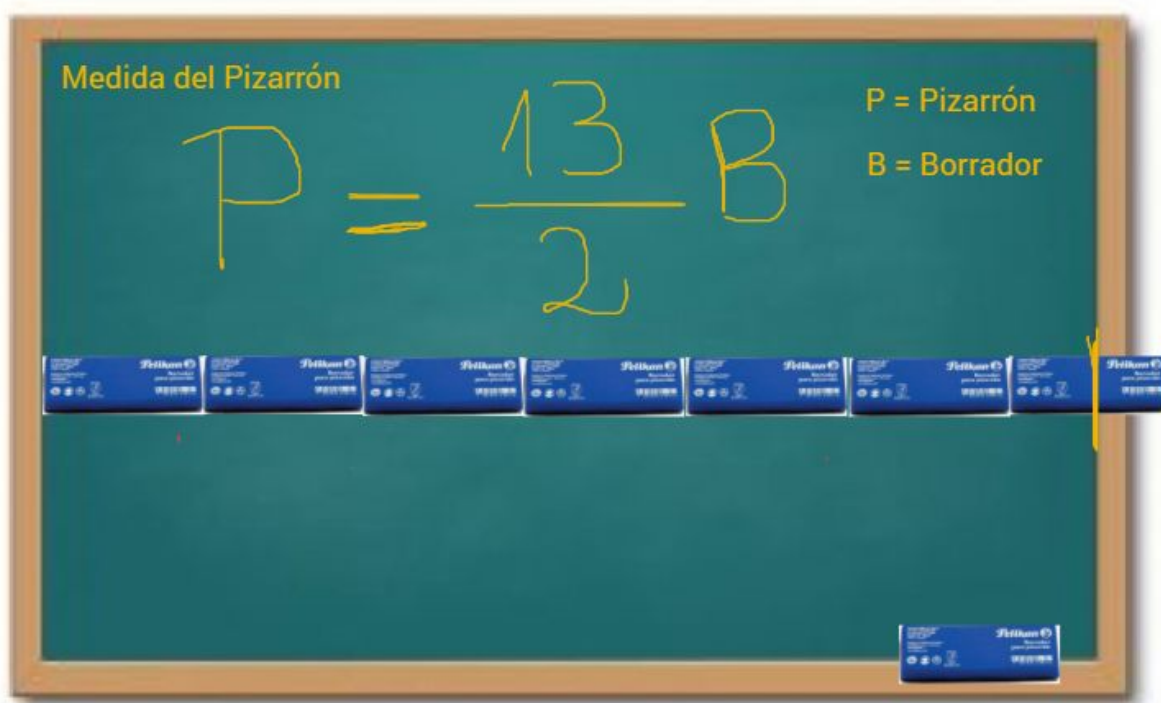


Figura 6. *Medida del pizarrón*

Esta actividad tenía como objetivo reconocer la necesidad de los números fraccionarios para realizar mediciones, como así también promover la participación y la toma de decisiones de cada estudiante.

Se envió el link al estudiante seleccionado y de forma colectiva se realizó la medición del pizarrón con la longitud del borrador, cabe destacar que, a partir de diversas estrategias los y las estudiante pudieron llegar a que la medida del pizarrón era $P = \frac{13}{2}B$ como se puede observar en la Figura 6. A partir de las respuestas de los y las estudiantes se promovió a la reflexión de la medición realizada, se concluyó que no era posible realizar este proceso si solamente contábamos con los números naturales.

A continuación, se planteó otra actividad como se muestra en la Figura 7 la misma también fue presentada compartiendo pantalla por medio del recurso Google Jamboard.

Actividad:

Se les presenta cuatro rectángulos, de los cuales el rectángulo U será el rectángulo unidad.



¿Cuánto mide el rectángulo B? (teniendo en cuenta que la unidad de medida es U)



¿Cuánto mide el rectángulo C? (teniendo en cuenta que la unidad de medida es U)



¿Cuánto mide el rectángulo D? (teniendo en cuenta que la unidad de medida es U)



Figura 7. *Medida de los rectángulos*

Para la realización de esta actividad se necesitaban tres voluntarias o voluntarios para medir cada rectángulo. Se tomó la decisión de que cada estudiante vaya realizando las mediciones ya que luego iba a ser corregida de manera colectiva, escuchando todas las voces y estrategias por parte de los y las estudiantes. Las medidas de los rectángulos obtenidas fueron $B = \frac{11}{2}U$, el $C = 3U$ y el $D = \frac{1}{2}U$.

Por un lado, destacamos que no hubo inconvenientes a la hora de ejecutar la actividad, ya que al haber tomado la medida del pizarrón contaban con una estrategia para las mediciones, la cual consistió en “*particionar el rectángulo unidad*”.

Consideramos que realizar esta actividad fue sumamente enriquecedora para consolidar la representación de un número fraccionario positivo y dar sustento a este nuevo conjunto.

A partir de estas reflexiones obtenidas en ambas actividades, se compartió en pantalla la definición de *número fraccionario*. El recurso utilizado para esta presentación fue Genially (Ver Figura 8).



Figura 8. Definición de número fraccionario

Después de presentar la definición, destacamos el siguiente diálogo extraído de las grabaciones del Google Meet, con el propósito de recuperar cuándo un número es fraccionario:

Practicante: ¿Todas las medidas obtenidas en los rectángulos son números fraccionarios?

Estudiante 1: no, la medida del C es natural.

Estudiante 2: la segunda es un número completo. (haciendo referencia a la medida de C)

Practicante: vamos al caso, del $D = \frac{1}{2}U$ ¿Qué le hacían al U?

Estudiante 1: lo estábamos dividiendo en dos.

A través de estas preguntas se buscó que los y las estudiantes puedan reflexionar acerca de las diferentes escrituras de los números fraccionarios, ya que no consideraban la medida de $C = 3U$ como un número fraccionario. Se destacó que esta medida se puede expresar como $\frac{3}{1}U$ y esto se debió a que la unidad no tuvo que ser particionada.

Finalmente, para cerrar la actividad se mencionó que todas las medidas obtenidas eran números fraccionarios.

Posteriormente, se realizó una breve introducción sobre las diferencias y similitudes que encontrábamos en los números fraccionarios. El objetivo de esta introducción era recordarles entre qué números naturales se ubican los números fraccionarios, analizando el numerador y denominador.

A continuación, se presenta la definición del *conjunto de los números racionales* por medio del recurso Genially (Ver Figura 9)

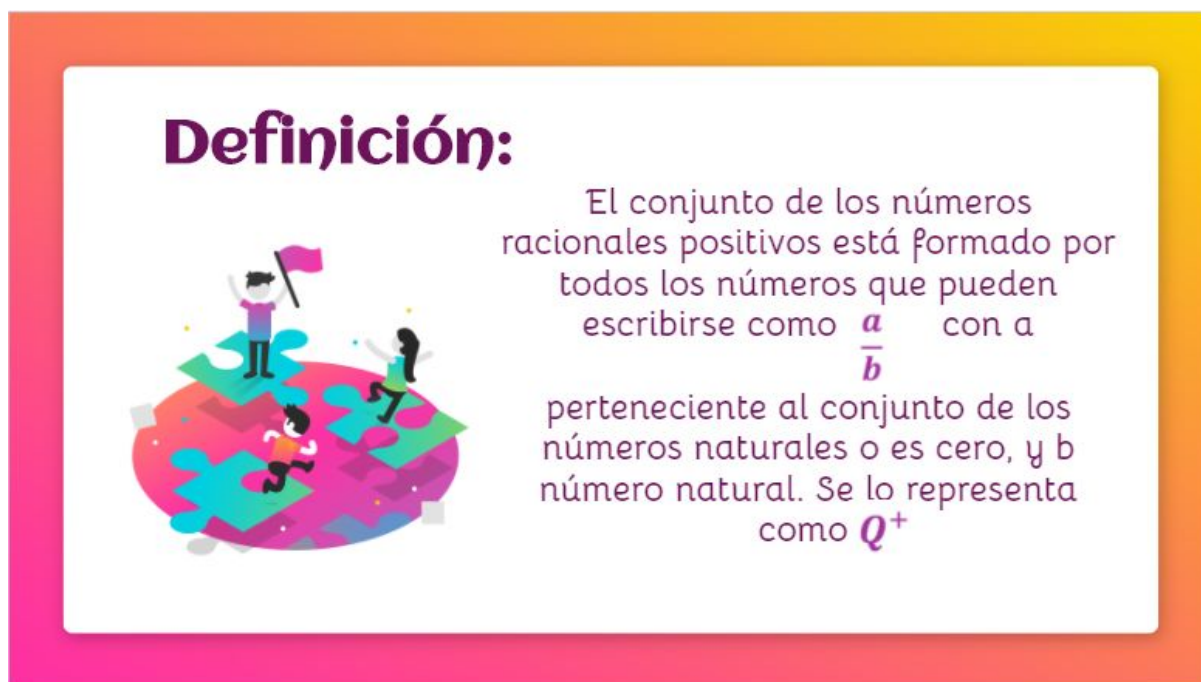


Figura 9. Definición del conjunto de los números racionales

Para realizar el cierre se decidió destacar una pregunta con el objetivo de observar si lograron el aprendizaje de la siguiente afirmación: *Todo número natural es un número racional, pero no todo número racional es un número natural.*

Destacamos el siguiente diálogo extraído de las grabaciones del Meet.

Practicante: ¿Los números naturales son números racionales?

Estudiante 1: no.

Estudiante 2: no se.

Practicante: ¿Y qué pasaba con la medida del segmento C?

Estudiante 1: la medida era 3.

Practicante: ¿Y al 3 como lo podemos escribir?

Estudiante 2: como 3 sobre 1.

Practicante: el 3 sobre 1, si volvemos a la definición ¿Este número se escribe de esta forma?

Estudiantes: ¡SI!

Destacamos que la afirmación parece dar evidencia que a los y las estudiantes aún les costaba reconocer que un número natural también es un número fraccionario.

Los y las estudiantes contaban con el material teórico ya que era subido a la plataforma Google Classroom. Para esta primera clase decidimos no dar actividades dado a que queríamos avanzar un poco más con los contenidos a enseñar.

2.4.3 Un abordaje a las fracciones decimales y sus expresiones

Los contenidos planificados para abordar en la clase del 14/10 eran: *fracción decimal, fracciones equivalentes, expresión decimal finita, expresión decimal infinita periódica, amplificación y simplificación.*

Cabe destacar que la clase sincrónica no pudo ser realizada como estaba planificada, esto se debió, por un lado, a problemas técnicos del equipo y también de conectividad, ya que el tiempo estimado para la clase se redujo por estos inconvenientes. Por otro lado, nos dimos cuenta que el contenido planificado era mucho en relación al tiempo que contábamos para dar la clase, es decir, nos quedaban varios conceptos matemáticos por dar y ejercicios por hacer.

A continuación, mencionamos los contenidos que se llegaron a abordar: *fracción decimal, fracciones equivalentes, amplificación y simplificación.*

Consideramos que, en este contexto, poder realizar un repaso de los contenidos trabajados en la clase anterior es enriquecedor, en el sentido de que dado a la distancia que genera la virtualidad no contábamos con la certeza sobre el aprendizaje de los contenidos ya enseñados.

Para introducir a los y las estudiantes el tema de *Fracción decimal*, se presentó una actividad trabajada con la profesora orientadora, la misma fue mostrada por medio de una pantalla compartida en Google Jamboard. A continuación, se muestra la actividad (Ver Figura 10)

Problema visto por los alumnos:
 Un rectángulo de 96 metros de perímetro tiene el cuádruple de longitud en la base que en la altura. Si llamamos X a la altura del rectángulo, representa gráficamente el problema y obtengan el valor de los lados del rectángulo.

$4X$

X X

$4X$

Ecuación:
 $2X + 8X = 96m$
 $10X = 96m$

Figura 10. Actividad trabajada por la docente orientadora

Esta actividad tenía como objetivo reconocer que la solución de la ecuación obtenida no era un número natural, sino que era un número fraccionario, además se requería recordar el procedimiento de la división decimal.

Destacamos el siguiente diálogo extraído de las grabaciones del Google Meet, con el propósito de reconocer un número fraccionario.

Practicante: ¿Cómo hiciste para resolver $10X = 96$?

Estudiante 1: dividí, al 96 dividido en 10.

Practicante: ¿Y al 10 como lo pasaste?

Estudiante 1: dividiendo.

Practicante: Bien, entonces ¿Qué número es la expresión $X = \frac{96}{10}$? (esta expresión se fue escribiendo la pizarra de Jamboard).

Estudiante 1: un número fraccionario.

Destacamos que en un principio no se reconocía que al despejar la ecuación se obtenía un número fraccionario, pero al dejarlo de manera explícita en la pizarra fue reconocida de inmediato como número fraccionario. Se puede destacar que la docente orientadora nos anticipó que no tendrían dificultades al realizar la división decimal ya que era un procedimiento que se estaba viendo en la asignatura Física.

Decidimos dar un ejemplo más, se planteó la siguiente ecuación $X = \frac{2}{100}$ con el fin de que los y las estudiantes recuerden los procedimientos para realizar la división con decimales y además para introducir la definición de *fracción decimal*.

Para introducir este tema, consideramos hacer hincapié en las semejanzas de los dos ejemplos dados y como objetivo analizar cómo eran sus denominadores.

Destacamos el siguiente diálogo extraído de las grabaciones del Google Meet.

Practicante: Bien, lo que tiene también de particular estas fracciones es su denominador.

¿Cómo lo podemos escribir? Si yo tengo 10^1 ¿Cuánto es?

Estudiantes: 10.

Practicante: Si tengo 10^2 ¿Cuánto es?

Estudiantes: 100.

A partir de este diálogo se buscó que los y las estudiantes reflexionaran cómo debía ser el denominador para poder ser fracción decimal. El recurso utilizado para presentar la definición de *fracción decimal* fue Genially (Ver Figura 11)

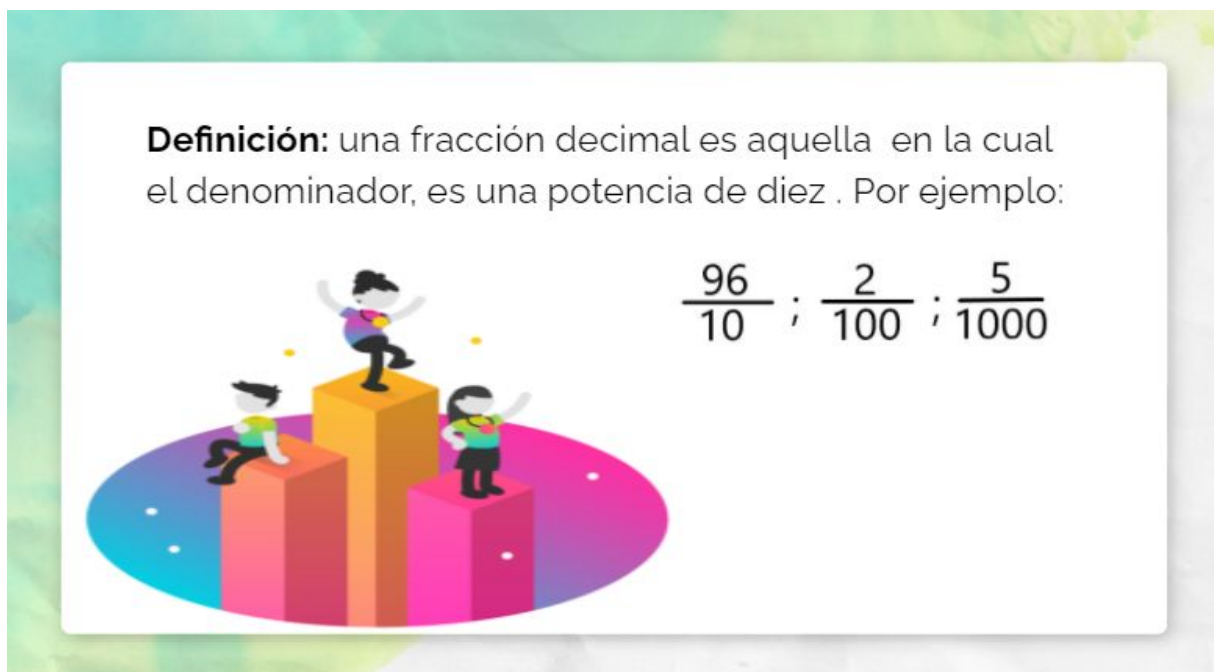


Figura 11. *Definición de fracción decimal*

Posteriormente, para introducir el tema de *fracciones equivalentes* decidimos dar otro ejemplo. El mismo fue abordado con las intenciones de explicar cómo se puede obtener fracciones decimales a partir de la *amplificación o simplificación* de los números fraccionarios, asimismo ver que ambas expresiones fraccionarias son equivalentes.

El ejemplo fue ver si el número fraccionario $\frac{1}{2}$ era una fracción decimal a partir de preguntas orientadoras. Se llegó a la conclusión que si multiplicamos el numerador y denominador por 5 se llegaba al número fraccionario $\frac{5}{10}$ y el mismo cumple con la definición.

A raíz de este ejemplo, decidimos destacar el siguiente diálogo extraído de las grabaciones del Meet.

Practicante: ¿Qué relación pueden decir ustedes que hay entre $\frac{5}{10}$ y $\frac{1}{2}$?

Estudiante 1: Que tiene la misma diferencia.

Estudiante 2: el uno es la mitad del 2 y el 5 la mitad del 10.

Practicante: ¿Qué pasa si hacemos las divisiones¹⁰ de estas fracciones?

Estudiante 1: $\frac{1}{2} = 0,5$.

Practicante: ¿y cuánto da $\frac{5}{10}$?

Estudiante 1: $\frac{5}{10} = 0,5$ por lo tanto son iguales.

Practicante: Claro, estas fracciones en cantidades representan lo mismo.

Lo que se buscaba a partir de este diálogo era llegar a la definición de *fracciones equivalentes*. La misma fue presentada con el recurso Genially (Ver figura 12)

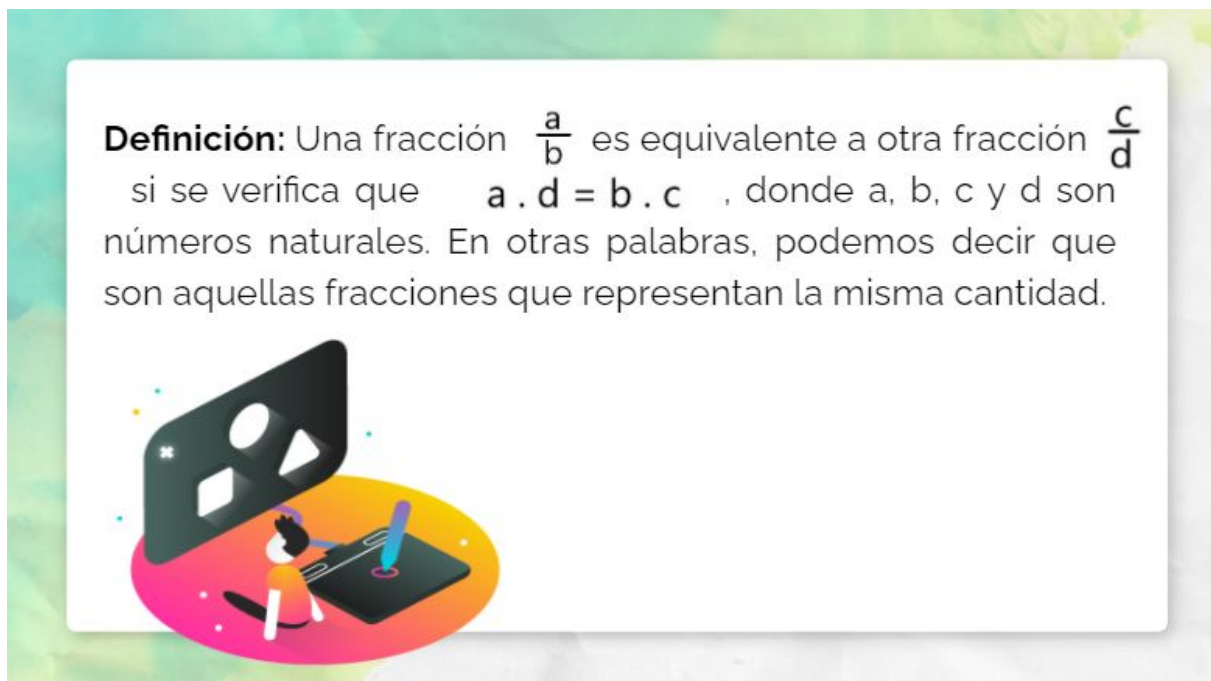


Figura 12. Definición de *fracciones equivalentes*

A partir de la definición se buscó llegar a la verificación de los ejemplos mencionados anteriormente logrando con este procedimiento que los y las estudiantes terminen de entender

¹⁰ Al hablar de división nos referíamos a la división entre el numerador y el denominador

por completo la definición. Para ello la practicante a través del Google Jamboard realizó el procedimiento de verificación.

Consideramos que proponer ejemplos es una herramienta para poder interactuar con los y las estudiantes, reflexionar y en algún sentido poder tener un seguimiento de si se está comprendiendo el tema a enseñar, siempre pensando en el contexto en el cual se dieron las clases. Por esta razón decidimos dar un ejemplo más.

El ejemplo seleccionado fue el número fraccionario $\frac{7}{50}$, donde se realizaron las mismas preguntas que en la actividad anterior buscando que los y las alumnos y alumnas reflexionen sobre los procedimientos y se apropien de las definiciones.

Por último, se explicó que para buscar una fracción equivalente se debe multiplicar el numerador y denominador por el mismo número y que ese procedimiento en matemática se denomina *amplificación*, acto seguido se explicó que el procedimiento inverso a este se lo denomina *simplificación*.

Como se mencionó al principio, no se llegó a dar lo planificado y se tomó la decisión junto con la docente orientadora y la docente supervisora de dar los contenidos restantes en la clase siguiente.

Para el cierre de la clase teníamos previsto realizar una actividad a través del recurso Quizizz, en el cual había actividades que incluían algunos temas que no se llegaron a dar como se mencionó anteriormente, por este motivo, se decidió realizar una nueva actividad que integren los temas vistos hasta el momento. A continuación, se muestra la tarea¹¹ dada realizada a través del formulario de Google (Ver Figura 13 y 14)

¹¹ El nombre: Tarea 15 fue previsto por la continuación de las tareas subidas anteriormente por la docente orientadora.

TAREA 15

1. Vimos en la última clase la definición que se presenta a continuación, dar 3 ejemplos de números fraccionarios e indicar cuál es numerador y denominador.

Definición: un número fraccionario se denota $\frac{a}{b}$, a pertenece al conjunto de los números naturales o es 0 y b es natural. a se denomina numerador y b denominador.

2. Elegir 3 números naturales y dar su expresión fraccionaria.
 3. A continuación, se da la definición del conjunto de números racionales que vimos la primera clase. De la lista de números que se da posteriormente señalar a que conjunto/s de números pertenecen.

El conjunto de los números racionales positivos está formado por todos los números que pueden escribirse como $\frac{a}{b}$ con a perteneciente al conjunto de los números naturales o es cero, y b número natural. Se lo representa como Q^+

	Conjunto de números racionales	Conjunto de números Naturales
8/1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6/3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1/3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9/18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1/7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Escribir en forma ordenada las palabras que completan la frase que está a continuación.

Todo número _____ es un número _____, pero no todo número _____ es un número _____.

5. Vimos que en una fracción si el numerador era menor que el denominador la fracción se ubica entre 0 y 1. Dar 3 ejemplos de este tipo de fracciones.

Figura 13. Actividades de 1-5 de la Tarea 15

6. Vimos que en una fracción si el numerador era mayor que el denominador la fracción se ubica a partir del 1. Dar 3 ejemplos de este tipo de fracciones e indicar entre qué unidades se encuentran.
7. En la segunda clase vimos la definición de fracción decimal que se muestra a continuación. Dar 3 ejemplos de fracciones decimales distintos a los dados en la definición.

Una fracción decimal es aquella en la cual el denominador, es una potencia de diez. Por ejemplo $\frac{96}{10}$; $\frac{2}{100}$; $\frac{5}{1000}$, etc.

8. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se amplifica la fracción $\frac{7}{50}$ para obtener una fracción decimal. Utilizando la amplificación de fracciones dar las fracciones decimales de los siguientes números $\frac{9}{20}$, $\frac{8}{5}$ y $\frac{7}{25}$.

$$\frac{7}{50} \times \frac{2}{2} = \frac{14}{100}$$

9. A continuación, se muestra la definición de fracciones equivalentes que vimos la segunda clase. Posteriormente se muestran cuatro afirmaciones, decidir ¿Cuál o cuáles de las siguientes opciones son correctas? Justifique su respuesta.

Una fracción $\frac{a}{b}$ es equivalente a otra fracción $\frac{c}{d}$ si se verifica que $a \times d = b \times c$. Donde a , b , c y d son números naturales. En otras palabras, podemos decir que son aquellas fracciones que representan la misma cantidad.

- a) $\frac{9}{4}$ es equivalente a $\frac{2250}{1000}$
- b) $\frac{1}{3}$ es equivalente a $\frac{3}{10}$
- c) $\frac{3}{25}$ es equivalente a $\frac{12}{100}$
- d) $\frac{2}{9}$ es equivalente a $\frac{8}{100}$

Figura 14. Actividades de 6-9 de la Tarea 15

Consideramos que con esta tarea se pudo recuperar los contenidos enseñados y evidenciar el nivel de aprendizaje de cada estudiante.

2.4.4 Expresiones decimales finitas e infinitas periódicas ¿Qué relación existe con la fracción decimal?

Los contenidos planificados para abordar en la clase del 20/10 fueron: *expresión decimal finita e infinita periódica y realizar un acercamiento sobre la historia de los números racionales positivos.*

Dado al contexto la clase fue realizada de manera sincrónica a través de Google Meet y con una duración de 50 minutos.

Con el objetivo de repasar los contenidos de la clase anterior se hizo hincapié en las dificultades mostradas en algunas de las actividades dadas en el formulario de Google.

Se decidió traer nuevamente lo de fracciones decimales con un ejemplo. Se compartió en pantalla la pizarra virtual a través del Google Jamboard.

Destacamos el siguiente diálogo extraído de las grabaciones del Google Meet.

Practicante: ¿ $\frac{1}{3}$ es una fracción decimal?

Estudiante 1 : no, porque no se puede pasar el denominador a potencia de 10.

Estudiante 2: no, porque el denominador no es potencia de 10.

Practicante: bien, muy bien no es, porque el denominador no es potencia de 10.

Practicante: ¿Y yo puedo hacer algún procedimiento matemático para obtener una fracción decimal?

Estudiantes: sí.

Practicante: ¿Y por qué número natural entonces tenemos que multiplicar el 3 para que me de potencia de 10?

Esta última pregunta se realizó con la intención de que los y las estudiantes pudieran ir concluyendo que no existe ningún número M tal que $M \times 3 = 10^n$ con n natural.

Con el objetivo de reconocer la representación de los números racionales positivos como expresiones decimales se solicitó que realicen las divisiones de los números fraccionarios $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ y observen sus expresiones.

Es importante mencionar que al realizar el procedimiento de obtención de la expresión decimal del número racional positivo $\frac{1}{3}$ a los y las estudiantes les surgió la curiosidad de saber cómo se denota este número ya que su expresión es infinita.

A partir de esto muchos estudiantes intervinieron y en conjunto con la practicante se llegó a concluir que dicha notación es $0,\widehat{3}$.

Posteriormente, con el objetivo de diferenciar entre expresiones decimales finitas e infinitas periódicas la practicante realizó las siguientes preguntas extraídas de las grabaciones del Google Meet.

Practicante: ¿Qué diferencia podemos encontrar entre la expresión decimal del número $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$?

Estudiante 1: qué uno es infinito.

Estudiante 2: sólo iba a decir que la diferencia entre las divisiones que acabamos de hacer era que el 0,3333... es infinito, en vez el 0,5 tiene un solo, nose como se dirá

Practicante: ¿Tiene un solo número?

Estudiante 2: si, como que no es infinito, corta.

A partir de este diálogo, la practicante trae lo dicho por los y las estudiantes dando un cierre a la pregunta inicial. En este momento es cuando se presenta las definiciones a través del recurso Genially de expresión decimal finita y expresión decimal infinita periódica (Ver Figura 15)

The image shows a Genially slide with a white background and a colorful border. The title is 'Definiciones'. Below it, there are two bullet points: '-Expresión decimal finita, poseen una parte decimal finita. Por ejemplo 0,5' and '-Expresión decimal infinita periódica, las cuales están compuesta por una parte decimal infinita formada por números que se repiten. Por ejemplo 0,333...'. Below the second bullet point, there is a notation example: 'Notación : 0,3̄' with a blue arrow pointing down to the word 'Periodo'. On the right side of the slide, there is an illustration of a person sitting on a large smartphone, with another person standing next to it, and a third person standing on a small platform next to the smartphone.

Figura 15. *Definiciones de expresión decimal finita y expresión decimal infinita periódica*

A continuación, se les explicó la relación que existía entre las fracciones decimales y las expresiones decimales enseñadas. Para esto se mostró la siguiente imagen (Ver Figura 16).

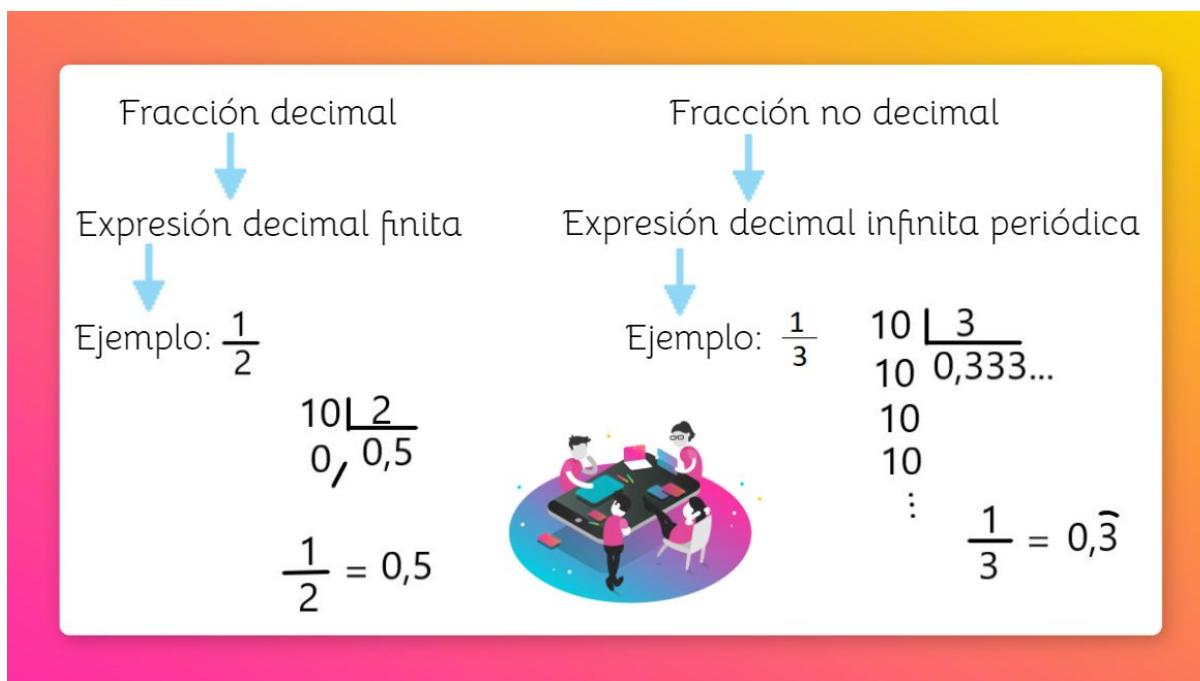


Figura 16. Relación entre fracción decimal y expresiones decimales

Para reforzar estos contenidos, se decidió realizar otros ejemplos como $\frac{13}{9}$ y $\frac{600}{250}$. Lo que se buscaba en este caso era llegar a la generalización de que todo número fraccionario que admita una expresión decimal finita, es equivalente a una fracción decimal, caso contrario sucede si el número fraccionario admite una expresión decimal infinita periódica.

Lo planificado para esta clase y con el objetivo de generar un acercamiento a la historia se preparó un resumen de cómo surge este nuevo conjunto numérico.

A continuación, la historia¹² (Ver Tabla 6).

Como la gran mayoría de los conceptos matemáticos, el descubrimiento de los números racionales fue debido a la necesidad de resolver un problema. Los antiguos necesitaban medir longitudes, áreas, tiempo, pesos y todo otro tipo de medidas. Al enfrentarse a esto en la vida cotidiana, pronto descubrieron que estas medidas a veces se encontraban comprendidas entre dos números naturales, lo que no les permitía una medida exacta. Por lo que fue necesario crear otro tipo de números, así surgieron los números racionales. Además, se dieron cuenta que necesitaban un nuevo conjunto de números cuando los matemáticos no podían resolver ecuaciones como la que ustedes resolvieron con la profe Patricia $10 X = 96$ ya que no existía un número natural que verifica la igualdad. Las fracciones aparecen ya en los primeros textos matemáticos de los que hay constancia, quizás uno de los más antiguos y más importantes sea el Papiro Rhind de Egipto, escrito hacia el 1.650 antes de Cristo. Sin embargo, no fue hasta el

¹² <https://sites.google.com/site/recorridodeltercertrimestre/introduccion>

Siglo XIII cuando Leonardo de Pisa, más conocido por su apodo Fibonacci, introdujo el concepto de números quebrados (fracciones), empleando la raya para separar el numerador del denominador.

Tabla 6. *Historia de los números racionales*

Debido al objetivo de promover la participación y la toma de decisiones de cada estudiante, tomó mucha relevancia la voz de los mismos y por ese motivo no se logró hacer dicho acercamiento.

Por último, se destaca que para esta clase estaba prevista una actividad a realizar en conjunto con los y las estudiantes. El objetivo de la misma era afianzar los conocimientos de los temas que fueron dados, por cuestiones de tiempo no pudo ser realizada y se dejó como tarea. A continuación, se muestra el Quizizz que quedó de tarea (Ver Figura 17).

TAREA 16 – Quizizz

1. ¿El número $\frac{7}{20}$ es fracción decimal? Respuesta del alumno.
2. ¿Cuál/es de la/s siguiente/s fracciones tienen una escritura decimal finita?
a) $\frac{99}{10}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{2}{9}$ d) $\frac{5}{2}$
3. ¿Cuál/es de la/s siguiente/ fracciones tienen una escritura decimal periódica infinita?
a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{9}{81}$ c) $\frac{4}{9}$ d) $\frac{6}{4}$
4. Paz y León fueron al control médico y les tomaron la medida de sus alturas. Paz mide $\frac{75}{100}$ metros y León $\frac{15}{20}$ metros. ¿Paz y León tienen la misma medida? ¿Por qué? Respuesta del alumno.
5. Entre qué números naturales se encuentra la fracción $\frac{2}{5}$
a) Entre el 0 y 1 b) Entre el 1 y 2 c) Entre el 3 y 4 d) Entre el 2 y 3

Figura 17. *Tarea 16: Fracciones y expresiones decimales, ubicación y equivalencia*

2.4.5 Un trabajo colaborativo: acercamiento al orden, comparación y representación de los números racionales positivos en la recta numérica.

En la clase del 21/10, los contenidos planificados para abordar fueron: *noción de orden y comparación de los números racionales positivos y ubicación en la recta numérica.*

Uno de nuestros propósitos era vivenciar un trabajo grupal, esto era posible ya que la docente orientadora había realizado una actividad con esta metodología, la misma se llevó a cabo a través de un trabajo colaborativo de Google Drive.

La planificación del trabajo grupal significó un desafío mayor tanto a nivel personal para cada practicante como así también a nivel organizativo. Se decidió que cada una de las practicantes estaría a cargo de un grupo conformado por 13 estudiantes aproximadamente. Es de destacar que a diferencia de las clases anteriores no contábamos con el soporte de las compañeras y docentes, ya que las mismas pasaron unos minutos por cada uno de los grupos.

Fue fundamental poder coordinar y organizar con anticipación la creación y el envío a los mails institucionales de cada estudiante los links de accesos correspondientes para que no se perdiera tiempo en eso. Para que los encuentros se llevarán a cabo de forma correcta lo que se hizo fue crear 3 eventos en los cuales se incluyeran a los y las integrantes de cada grupo, con la respectiva practicante y las dos docentes, tanto supervisora como orientadora del curso.

El inicio de la clase tuvo la misma metodología de las anteriores, nos reunimos sincrónicamente todos en un Google Meet para poder saludar a los y las estudiantes e informarles de que trataba la clase del día.

Todos los y las estudiantes ya tenían anteriormente asignado un grupo y por ende había sido agregado a los documentos colaborativos del Google Drive y del Google Jamboard con los que debían trabajar. A continuación, se muestra la actividad que le brindamos al estudiantado y el soporte de Jamboard que era necesario para la actividad de ubicación en la recta (Ver Figura 18 y 19).

Trabajo grupal

La Ruleta Racional

Ingresen al link que les figura a continuación:

<https://wheeldecide.com/index.php?c1=+%C2%BC+&c2=9%2F4+&c3=7%2F4+&c4=25%2F5&c5=+%E2%85%96+&c6=9%2F5+&c7=6%2F10&c8=14%2F10&c9=14%2F4&c10=6%2F12&c11=18%2F4&c12=13%2F2&c13=+7%2F3&c14=16%2F12&c15=18%2F6&c16=13%2F3+&c17=+2%2F18&c18=++2%2F9&c19=+8%2F18&c20=+30%2F15+&t=La+Ruleta+Racional&time=5>

La idea del juego es que ustedes a través de la ruleta puedan obtener 3 números con los cuales vamos a responder las siguientes preguntas entre todos.

Una vez obtenido cada número respondan:

- 1) Decir si el número racional positivo obtenido se puede representar como una fracción decimal. Justifique su respuesta.
- 2) ¿Entre qué unidades creen que se encuentran el número racional positivo que salió en la ruleta racional? Justifique su respuesta.
- 3) Reducir la fracción a su mínima expresión y luego discutan en el grupo cómo ubicar el número en la recta numérica, seleccionar la recta que les parezca más conveniente y ubicar el número
- 4) ¿Cuál es el menor número que les salió en los giros de la ruleta? ¿y el mayor?
- 5) Se animan a ordenar los números obtenidos de menor a mayor. Justifique su respuesta.

Figura 18. *Enunciado de la Actividad Grupal*

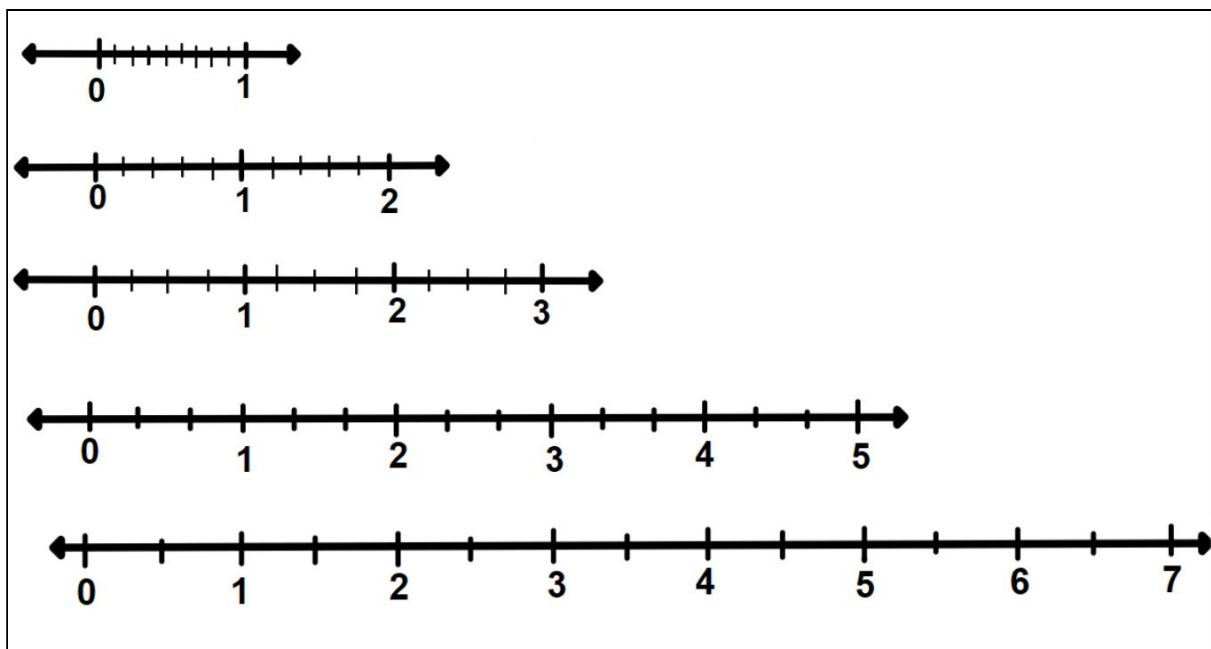


Figura 19. *Rectas presentadas a través del Google Jamboard para realizar inciso 3.*

Enseñar en aulas heterogéneas implica diseñar distintas maneras de organizar los tiempos, los espacios, la asignación de los grupos y los recursos a utilizar, ya que debemos asegurar el acceso al estudiantado. Entendiendo dicha diversidad, a la hora de realizar la planificación del trabajo grupal, tuvimos en cuenta todos estos desafíos para lograr integrar en cada actividad a todos los y las estudiantes. Es por esto que planteamos objetivos y contenidos a enseñar que se irán comentando a lo largo del apartado.

Uno de nuestros objetivos era fomentar el trabajo colaborativo grupal por esta razón nos parecía sumamente enriquecedor generar estos espacios. Según el Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba (2011):

Como la actividad matemática es una actividad social, el estudiante no construye el conocimiento solo, sino en interacción con otros. Al respecto, al docente le corresponde promover las interacciones de la clase favoreciendo la reflexión grupal y el debate, para que los estudiantes se introduzcan en la forma de hacer y pensar propia de la matemática (p.36)

Cada grupo estuvo conformado por personas con características diferentes, se pueden destacar aquellas que eran muy participativas y requerían de nuestras intervenciones para dar lugar al resto de sus compañeros y compañeras. Otros estudiantes tenían algunas dificultades a la hora de comprender un concepto matemático y aquellos estudiantes que no habían participado en ningún momento ya sea por chat o por micrófono, esto llevó a tener resultados diversos de cada grupo.

El tiempo estimado para realizar esta actividad era de 30 minutos, además de los recursos mencionados anteriormente se necesitó del recurso Whell Decide para poder llevar a cabo la misma.

Destacamos que los tres grupos no llegaron a completar las actividades en gran medida, y esto se debió por un lado, como se dijo anteriormente a la diversidad de cada grupo, por otro lado, notamos que aún quedaban contenidos para reforzar, lo que implicó que el pasar de una actividad a otra nos llevará más tiempo del planificado. Con el objetivo de afianzar esos conocimientos cada docente encargada de los grupos se tomó el tiempo necesario para explicar y reforzar dichos contenidos.

Si bien el objetivo era darles total libertad para que ellos trabajen como equipo y puedan organizarse, fueron necesarias las intervenciones docentes dado a la diversidad de sujetos, a los conocimientos que aún no estaban internalizados y al tiempo.

Decidimos que cada grupo debía exponer un inciso de la actividad en la clase siguiente. Al no terminar con la actividad en el tiempo estipulado, se les indicó a los y las estudiantes que completaran la tarea respetando la condición de la misma, es decir, que se realizará de manera grupal.

Es importante mencionar que los 3 grupos pudieron coordinar espacios de trabajos asincrónicos entre ellos para poder llevar a cabo la actividad propuesta. Esto se pudo evidenciar en los documentos de Google Drive donde se observó que la mayoría de las actividades estaban completas.

2.4.6 Institucionalización del conocimiento en la clase de matemáticas

En la clase del 27/10, los contenidos planificados para abordar fueron: *Orden, comparación y ubicación de los números racionales positivos en la recta numérica.*

Dado al contexto la clase fue realizada de manera sincrónica a través de Google Meet y con una duración de 40 minutos.

Nuestra intención fue trabajar con un enfoque participativo-reflexivo, teniendo como objetivo desarrollar la capacidad de cada estudiante para comunicarse y argumentar sus propias afirmaciones que está basada en una perspectiva de trabajo fundamentada y vigente en el Diseño Curricular de la Educación Secundaria de la Provincia de Córdoba (2011):

[...]es importante el modo en que se plantea el trabajo dentro del aula. La participación de cada uno de los actores enriquece la producción y permite poner en discusión la diversidad de representación y significados de los objetos matemáticos que surgen de las prácticas. El análisis de dichos objetos, los acuerdos en cuanto a sus formas de representación y el significado compartido favorecen su institucionalización y los procesos de conceptualización. (p.12)

Entendemos que la institucionalización del saber hace referencia a todo aquello que cumple el rol de preservar el conocimiento y representa una síntesis o generalización de las actividades y producciones realizadas de los y las estudiantes. Por esta razón, la decisión tomada fue que primero tenga la palabra el estudiantado y luego la practicante a cargo de cada grupo se encargue de realizar el cierre sistematizando ideas que le dan sentido a todas las acciones previas realizadas y a los contenidos matemáticos involucrados. Para dicho cierre se utilizó el recurso Genially.

Destacamos los siguientes diálogos extraídos de las grabaciones del Google Meet, con el propósito de explicitar la institucionalización de saberes de cada grupo de estudiantes.

Cabe destacar que al grupo 1 le correspondía explicar los incisos 1 y 2, por decisión del grupo y para una mayor organización solo dos alumnas explicaron los incisos, de la cual una compartió pantalla. Los números obtenidos por este grupo en la “Ruleta Racional” fueron: $\frac{2}{18}$, $\frac{18}{6}$ y $\frac{9}{4}$.

Estudiante 1:¹³ pusimos que $\frac{2}{18}$ no es, porque el denominador no es potencia de 10, ni simplificando ni amplificando. El $\frac{18}{6}$ en un principio pensamos que no era fracción decimal, pero después nos dimos cuenta que si lo simplificamos tenemos $\frac{3}{1}$ y a ese resultado lo puedo amplificar y obtener una potencia de 10. El $\frac{9}{4}$ nos pasó lo mismo, pero nos dimos cuenta que si lo amplificamos multiplicando al numerador y denominador por 25 obtenemos $\frac{225}{100}$ y es potencia de 10.

Estudiante 2¹⁴: el $\frac{2}{18}$ está entre el 0 y 1 porque el numerador es menor que el denominador. El $\frac{18}{6}$ está ubicado entre el 3 y 4 porque el numerador es mayor que el denominador y el $\frac{9}{4}$ está ubicado entre 2 y 3 porque el numerador es mayor que el denominador.

A través de la explicación de las estudiantes se puede notar una apropiación de los conocimientos. Puesto que en un principio pensaron que el número $\frac{18}{6}$ no era fracción decimal pero en reflexión entre ellos llegaron a las respuestas correctas.

A partir de lo explicado la docente toma la palabra de las estudiantes. A continuación, se transcribe un fragmento de la grabación de Google Meet de este momento:

Practicante: primero a ellos les había tocado el número $\frac{2}{18}$ y dijeron que no se podía obtener una fracción decimal ni amplificando o simplificando el número fraccionario. Ahora, si nosotros simplificamos obtenemos $\frac{1}{9}$, entonces como vimos en clases anteriores como teníamos el 9 como denominador habíamos llegado a que 9 por X no podía ser potencia de 10, es decir, no hay número que multiplicado por 9 de potencia de 10, entonces no es fracción decimal. También lo podemos pasar como una expresión decimal, es decir realizamos la división y obtenemos que este número es igual a 0,1111...infinito, entonces este número lo podemos escribir como 0,1 periódico, con el sombrerito en el 1. Habíamos dicho que cuando una expresión decimal es infinita periódica no es una fracción decimal. ¿Está claro esto?

Estudiantes: ¡Sí, está claro!

Practicante: a estos resultados llegaron sus compañeros.

¹³ En este caso se está respondiendo el inciso 1 de la actividad grupal (Ver Figura 18).

¹⁴ En este caso se está respondiendo el inciso 2 de la actividad grupal (Ver Figura 18)

Al grupo 2 le correspondía explicar el inciso 3, por decisión del grupo y para una mayor organización solo dos participaron en la exposición, uno compartió pantalla y el otro dio la respectiva explicación. Los números obtenidos por este grupo en la “Ruleta Racional” fueron: $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{9}$ y $\frac{13}{3}$.

Estudiante 1: al $\frac{2}{9}$ lo dividimos al 2 con el 9 y el resultado era 0.22222 infinito y la ubicamos en la primera recta porque la división hace que pertenezca a esa recta. Lo mismo pasa con el $\frac{1}{4}$ pero esta es finita, lo que hicimos 1 dividio en 4 y nos dio 0,25 y lo ubicamos en la primera recta porque la división hace que pertenezca ahí. El $\frac{13}{3}$ es infinito nos dio 4,3333... infinito y lo ubicamos en la cuarta recta está entre 4 y 5.

Por un lado, destacamos la apropiación del concepto de expresión decimal finita y expresión decimal infinita y al igual que el grupo 1 poder comprender entre qué unidades se encuentran los números fraccionarios.

Por otro lado, la intuición de hacer la división los llevó a ubicarlos como expresiones decimales y considerar qué indica cuando el numerador es mayor que el denominador, en base a esto decidieron elegir las rectas. Es notable que no tomaron la unidad para fraccionar en partes iguales como indica el denominador.

A partir de lo explicado la docente toma la palabra de los estudiantes. A continuación, se transcribe un fragmento de la grabación de Google Meet de este momento:

Practicante: el primer número que obtuvimos fue el $\frac{2}{9}$, está bien al haber realizado la división y obtener una expresión decimal infinita periódica, ahora lo que necesitamos ver es este número fraccionario cómo lo ubicamos en la recta numérica y ustedes seleccionaron la primera recta numérica y está bien, y además como dijeron como el numerador es menor que el denominador se ubica entre 0 y 1. Ahora tenemos que ver qué información nos está brindó esta fracción, en este caso como el denominador es 9 nos indica en cuántas partes iguales hay que dividir la unidad y en esta recta como vemos está dividida en 9 partes iguales como indica el denominador y el numerador nos indica cuántas partes tenemos que tomar de estas particiones como el numerador es 2 debemos tomar 2 partes. En esta línea se ubica el $\frac{2}{9}$. ¿Quedó claro este ejemplo?

Estudiantes: ¡SI!

Al grupo 3 le correspondía explicar los incisos 4 y 5, por decisión del grupo y para una mayor organización solo dos participaron en la exposición, uno compartió pantalla y el otro dio la respectiva explicación. Los números obtenidos por este grupo en la “Ruleta Racional” fueron: $\frac{2}{5}$, $\frac{13}{3}$ y $\frac{2}{18}$.

Estudiante 1: el menor que nos salió es el $\frac{2}{5}$ y el mayor es $\frac{13}{3}$. Para ordenarlos de menor a mayor, el primero es $\frac{2}{5}$ le sigue el $\frac{2}{18}$ y el mayor es $\frac{13}{3}$. Porque el $\frac{2}{5}$ da 0,5 y el $\frac{2}{18}$ da 0,111....

Estudiante 2: $\frac{2}{5}$ da 0,4.

Practicante: exactamente, el $\frac{2}{5}$ da 0,4 y el $\frac{2}{18}$ es como ustedes dijeron da 0,111... y es periodico. ahí ¿Cuál sería mayor?

Estudiante 1: el mayor es $\frac{2}{5}$.

A través de la explicación podemos destacar dos cuestiones, por un lado, al ser la primera vez que trabajaban con comparación de fracciones, su primera aproximación fue llevarlos a escribir estas fracciones como expresiones decimales y en esto se pudo evidenciar la clasificación de las expresiones decimales.

Por otro lado, los y las estudiantes a medida que daban la exposición se dieron cuenta del error cometido y en conjunto con el grupo lo pudieron resolver.

A partir de lo explicado la docente toma la palabra de los estudiantes afirmando que lo realizado es correcto e informado que iba a explicar cómo comparar y ordenar los números fracciones sin convertirlos a expresión decimal. A continuación, se transcribe un fragmento de la grabación de Google Meet de este momento:

Practicante: como dijo el estudiante a ellos les había tocado 3 números de los cuales tienen que realizar una comparación, es importante al momento de hacer una comparación que ustedes van a tener tres casos posibles y eso es lo primero que van a tener que tener en cuenta a la hora de comparar, uno de los casos posibles que les puede tocar es que tengan igual denominador pero distinto denominador, otro caso posible es que la fracción tenga el mismo numerador pero distinto denominador que en este grupo fue lo que nos pasó con $\frac{2}{5}$ y con $\frac{2}{18}$. El último caso sería tener distinto numerador y distinto denominador [...] comparamos los dos números que obtuvieron en la ruleta cuando tienen igual numerador, en este caso podemos ver las partes que vamos a tomar es siempre la misma, vamos a tomar 2 partes de la unidad, acá es importante ver en cuánto está particionada nuestra unidad (se muestra en Genially dos rectas con una unidad, una particionada en 5 y la otra en 18), el primer número $\frac{2}{5}$ está particionada en 5 y en el segundo número que es $\frac{2}{18}$ esta particionada en 18, [...] entonces la fracción que tenga denominador mayor va a ser la fracción menor.

A partir de lo mencionado anteriormente, se pudo evidenciar cómo a través de las palabras de los y las estudiantes se logró formalizar los conceptos matemáticos. Por eso, creemos que poder llevar a cabo dicha institucionalización fue muy enriquecedora ya que adherimos a las palabras de Brousseau (en Panizza, 2003):

La consideración “oficial” del objeto de enseñanza por parte del alumno, y del aprendizaje del alumno por parte del maestro, es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico: este doble reconocimiento constituye el objeto de la institucionalización. (p.69)

Antes de finalizar la clase de matemática, se les comentó a los y las estudiantes sobre la tarea 18. Esta actividad jugaba un papel fundamental ya que era un trabajo que debía ser presentado de manera individual, con elaboración propia de cada estudiante y cumplía el rol de actividad integradora de los temas vistos durante las prácticas virtuales. Adhiriendo a las palabras postuladas de *Mantilla, Moreno, Ariza y Santamaría (2020)*:

La actividad integradora no es una clase para impartir conocimientos magistrales, por el contrario, es una actividad académica para desarrollar las habilidades, destrezas y competencias de los estudiantes [...] con el acompañamiento de un equipo docente que provee los recursos necesarios y facilita el proceso de sus estudiantes para que alcancen los Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE). (p.9)

Consideramos que poder llevar a cabo este tipo de actividad es de gran importancia ya que en ella podemos observar si los y las estudiante desarrollaron sus habilidades, destrezas y competencia. Además, podemos ver si el estudiantado logró un aprendizaje significativo de los contenidos dados durante el periodo de prácticas. A continuación, se presenta la tarea 18.

Tarea individual

Nombre y apellido del estudiante:

Docentes: Ariana, Baez; Emilse, Naretto; Marcela, Presotti

Fecha de entrega:

Curso: 1 año B

Criterios de evaluación:

1. Orden y prolijidad en las actividades propuestas.
2. Escribir de manera completa los procedimientos de resolución de cada actividad.
3. Cumplir con la fecha de entrega.
4. Uso adecuado de los conceptos vistos en las clases.
5. Uso adecuado de la notación matemática.

Actividades:

1. Marcar con una cruz a qué conjuntos numéricos pertenecen los números dados.

Número Fraccionario	Conjunto de los números racionales	Conjunto de los números naturales
0		
$\frac{27}{3}$		
8		
$\frac{7}{8}$		
$\frac{3}{9}$		
$\frac{15}{1}$		

2. A partir de los siguientes números fraccionarios, decir si se puede escribir o no como una fracción decimal. En caso de ser posible dar al menos una fracción decimal. Justifica todas tus respuestas.

$$\frac{7}{3}, \frac{14}{4}, \frac{8}{18}, \frac{27}{9}$$

3. Escribir los siguientes números fraccionarios como expresión decimal y clasificar qué expresión es.

$$\frac{18}{9}, \frac{16}{12}, \frac{145}{33}, \frac{259}{250}, \frac{75}{79}$$

4. Decir cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Justifique sus respuestas.

a) Al hallar la expresión decimal de la fracción $\frac{7}{5}$, es una expresión decimal infinita periódica.

b) $\frac{4}{11}$ tiene una expresión decimal finita.

c) $\frac{7}{8}$ tiene menos de dos cifras decimales después de la coma.

d) $\frac{16}{8}$ es mayor que $\frac{83}{100}$

5. Dado los siguientes números fraccionarios. Seleccionar en cada caso la recta que sea conveniente y ubicar cada número.

$$\frac{7}{2}, \frac{14}{3}, \frac{11}{4}, \frac{8}{3}, \frac{9}{2}$$

6. Dado los siguientes números fraccionarios. Decir cuál es el mayor y cuál es el menor. Justifique su respuesta.

a) $\frac{27}{6}$ y $\frac{39}{9}$

b) $\frac{5}{24}$ y $\frac{5}{17}$

c) $\frac{86}{9}$ y $\frac{47}{9}$

7. Ordenar de **mayor a menor** los siguientes números racionales positivos. Justifique su respuesta

$\frac{1}{4}$; $\frac{10}{5}$; $\frac{5}{4}$

8. Ordenar de mayor a menor las siguientes expresiones decimales. Justifique su respuesta

$2,\widehat{3}$; $2,4$; $2,3$

Tabla 7. Tarea final integradora

Por último, decidimos realizar un prezi (Ver Anexo 1: *Material teórico global de las prácticas en el aula de matemática*) en el cual se incluía todo el material teórico y algunas actividades vistas durante estas 5 clases. El objetivo era que los y las estudiantes cuenten con un apoyo visual a la hora de realizar la actividad.

Cabe aclarar que, al ser la última clase como practicantes les dimos la palabra a la docente orientadora del curso y también a los y las estudiantes para que nos comentaran cómo se sintieron en este periodo de tiempo. Las mismas resultaron muy motivadoras y gratificantes.

2.5 Formas de comunicación con los estudiantes

La docente orientadora nos proporcionó información sobre los y las estudiantes de primer año B, la misma destacó la participación del curso en los encuentros virtuales, lo cual se pudo corroborar cuando realizamos las observaciones en los encuentros sincrónicos.

Para una mayor organización la docente contaba con dos dispositivos, como se mencionó en la sección 1.3. Por un lado, un dispositivo era usado para compartir pantalla e interactuar

con los y las estudiantes, por otro lado, el segundo dispositivo era usado para ver los mensajes del chat, en el mismo los y las estudiantes mandaban sus ideas, argumentaciones y preguntas a medida que transcurría la clase. Esta forma de trabajo le permitía recuperar las voces de los y las estudiantes y llevar una clase más organizada y fluida.

En las primeras clases tuvimos aspectos desfavorables en cuanto a la organización para recuperar la palabra de los y las estudiantes por el chat, ya que no contábamos con dos dispositivos.

Se puede destacar que este aspecto desfavorable se pudo ir resolviendo con el apoyo del equipo de trabajo, ya que a medida que una practicante daba la clase, sus compañeras colaboraban leyendo el chat, y así se podía llevar una clase más dinámica.

Consideramos que, aun contando con el equipo pedagógico, fue dificultoso poder escuchar con claridad a los y las estudiantes, además en algunas ocasiones hablaban todos a la vez, esto implicó perder algunas ideas o respuestas que contestaban durante la clase, esto lo pudimos notar después de ver las grabaciones de cada clase.

Por último, destacamos como un aspecto favorable el trabajo asincrónico, ya que los y las estudiantes a través del Google Classroom podían realizar consultas y solicitar las grabaciones de alguna clase. Asimismo, nosotras usábamos este recurso para enviar un mensaje en cual se invitaba a los y las estudiantes a que completen las tareas pendientes.

2.6 Reflexión sobre los contenidos enseñados condicionados por el uso de las tecnologías digitales

Debido a la situación actual, el ámbito educativo quedó sumergido en la implementación de las tecnologías digitales. Por esta razón, las mismas jugaron un papel primordial en las prácticas profesionales que llevamos a cabo. Para que dicha utilización sea productiva tuvimos que pensar objetivos que acompañen nuevas formas de enseñar los contenidos matemáticos que se nos asignaron y una nueva forma de evaluar.

Si miramos con atención lo que ocurre dentro de las instituciones, podremos observar que siempre ha habido diversos tipos de tecnologías interviniendo la construcción del conocimiento. Asimismo, la presencialidad es sumamente importante para los vínculos que generan los y las estudiantes con los conocimientos, con sus pares y por supuesto con los y las docentes. Por esta razón consideramos que ese fue uno de los condicionantes más fuertes que tuvimos a la hora de pensar nuestras planificaciones.

Si centramos nuestra atención en los contenidos enseñados es inevitable no pensar en estrategias de enseñanza que podrían haberse dado en el aula, sin embargo, creemos que la

propuesta presentada fue innovadora ya que tenemos indicios de que logramos en cierta forma en los y las estudiantes un aprendizaje significativo.

Como futuras docentes no podemos dejar de aceptar que las tecnologías vinieron para quedarse y son herramientas que debemos emplear en nuestras prácticas de enseñanza ya que son provechosas para producir cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Consideramos que esto puede ser posible si se crean condiciones didácticas para que ello ocurra y asumiendo que el sujeto epistémico tiene un carácter colectivo. Por esta razón adherimos a las palabras postuladas por Villarreal (2013):

La noción humanos-con-medios está asociada a dos postulados centrales: por un lado, que la cognición no es una empresa individual sino social, y por ello se utiliza el plural de la palabra humano, y por otro lado, que la cognición incluye herramientas, medios en los cuales el conocimiento es producido, y este componente no es auxiliar o complementario sino esencial. (p. 86)

En cuanto a las actividades realizadas, nos parece importante mencionar que el diagnóstico también se podría haber realizado en la presencialidad, sin embargo, nos hubiese quitado tiempo de clase y no habría sido posible contar con los resultados del mismo antes de iniciar nuestras prácticas, dejándonos sin la posibilidad de haber hechos los ajustes pertinentes a la primera clase con anticipación.

Por último, consideramos que la tarea 16 (Ver Figura 17) la cual se realizó a través del recurso Quizizz no siempre se podría haber llevado a cabo en presencialidad ya que para la utilización del mismo si o si se necesita contar con dispositivos tecnológicos para el uso de los y las estudiantes.

2.7 Dificultades en el uso de los recursos digitales a lo largo de la propuesta.

Antes de insertarnos en la virtualidad e interactuar con los y las estudiantes, realizamos un estudio de los diversos recursos digitales a utilizar, con el fin de ver cuáles serían los adecuados.

Cuando decidimos qué recurso utilizar con la intención de que la clase pueda desarrollarse de manera clara, los mismos seguían presentando dificultades, por ejemplo, poder escribir con claridad utilizando el mouse en el recurso Google Jamboard no era una tarea fácil, requiere de práctica para que lo escrito sea legible y no se preste a confusión.

Otro recurso que presentó dificultades fue el Google Meet, si bien era el medio por el cual teníamos una comunicación sincrónica con toda la clase, el mismo no te permitía ver en paralelo el chat a la hora de compartir pantalla.

El Formulario de Google también presentó dificultades a la hora de querer usarlo ya que el mismo no dejaba insertar símbolos matemáticos. Destacamos esta dificultad ya que en nuestra exploración de recursos, notamos que muchos de ellos no son pensados exclusivamente para matemática y se dificulta el trabajo de escritura y simbología.

Con respecto al recurso Whell Decide, no tuvimos dificultades a la hora de programarlo y utilizarlo, pero notamos como dificultad las publicidades que aparecían en dicho recurso ya que corríamos el riesgo de que salga algo inapropiado para los y las estudiantes. Lo que hicimos al respecto fue identificar qué tipo de publicidad había, concluyendo que la misma dependía de la búsqueda que hiciera en internet el usuario del equipo con el que se abría la aplicación.

A pesar de estas dificultades las clases pudieron ser abordadas, los escritos en la pizarra fueron bien interpretados por la clase y gracias al apoyo del equipo pedagógico se pudo recuperar los mensajes del chat.

Por último, destacamos que el resto de los recursos utilizados como Genially, Google Drive, Prezi y Quizizz no presentaron dificultades para con nosotras y hacia los y las estudiantes.

CAPÍTULO III: La evaluación de los aprendizajes en contextos virtuales

Los siguientes apartados hacen referencia a la evaluación formativa en el contexto de la virtualidad, las decisiones tomadas por el Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba, acompañada de reflexiones acerca de lo que implicó la evaluación formativa.

Asimismo, las decisiones tomadas a la hora de hacer un seguimiento y dar sus respectivas valoraciones a los y las estudiantes.

Se podrá observar un ejemplo de las devoluciones realizadas a los y las estudiantes de una de las tareas dadas, mostrando el error e incentivándolos a seguir con la propuesta para poder llevar a cabo el proceso de evaluación.

3.1 Estrategias de evaluación en la virtualidad

Debido al contexto social atravesado por la pandemia, el ministerio de educación y en particular las escuelas se tuvieron que replantear las condiciones y los métodos para evaluar.

La evaluación es una práctica pedagógica muy antigua y de gran importancia en el ámbito escolar, esto implica que es necesario que todos los agentes que forman parte de una institución tengan la posibilidad y condiciones de realizarlas a pesar del contexto. Es por ello que el Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba mediante la Resolución 343/20, fijó condiciones para la evaluación, acreditación y promoción de los y las estudiantes.

Por un lado, el Ministerio destaca que:

“Las condiciones en las que los aprendizajes han tenido lugar fueron heterogéneos y desiguales, por lo tanto, es indispensable considerarlos en relación con la situación individual de cada estudiante[...].” (p. 1)

Esta afirmación nos hace reflexionar sobre las desigualdades que viven los y las docentes y también los y las estudiantes en cada punto del país.

Por un lado, como practicantes tuvimos la oportunidad de realizar las prácticas en un contexto donde afortunadamente el estudiantado contaba con las herramientas para la enseñanza y aprendizaje, fue un privilegio ya que nos permitió tener un acercamiento enriquecedor como futuras profesoras.

Por otro lado, las desigualdades son más notorias cuando no cuentan con los recursos para afrontar esta situación, por ejemplo, en algunas familias numerosas el no contar con varios dispositivos o con el acompañamiento del familiar. Otro ejemplo, en las zonas rurales

que simplemente no cuentan con conectividad lo cual dificulta a la hora promover un aprendizaje significativo.

Por último, la Resolución 343/20 señala que para acreditar los conocimientos de los y las estudiantes se debían tener en cuenta los contenidos que se habían explicitados como prioritarios en cada uno de los años. Además, se propone llevar a cabo un proceso de evaluación formativa donde se busca registrar los aprendizajes logrados y pendientes. Asimismo, habla de la promoción donde se tendrán en cuenta 3 variables de aprobación que serán de manera satisfactoria, muy satisfactoria o escasamente satisfactoria.

Nos parece importante esta forma de evaluar, ya que se tienen en cuenta las desigualdades como así también el acompañamiento pedagógico. Podemos observar que sin esta forma de evaluar y sin este acompañamiento pedagógico puede resultar una frustración por parte del estudiante y asimismo a la deserción escolar. Poder contar con la evaluación formativa implica poder valorar las aportaciones de cada sujeto en sus diversos contextos y llevar un seguimiento de cada uno de ellos.

De acuerdo a nuestras experiencias de las prácticas profesionales, creemos que las implementaciones de las tecnologías digitales en conjunto con la evaluación formativa van a enriquecer las futuras aulas.

Debido al contexto social, el instituto creó una rúbrica en la que se plasman las valoraciones de los y las estudiantes. Esas valoraciones tienen como fin realizar un seguimiento de los y las estudiantes en el proceso de aprendizaje sin calificarlos. Las rúbricas¹⁵ fueron explicadas en el capítulo 1, sección 1.5.

En un comienzo, como se trabajaba de manera asincrónica, los y las docentes realizaban actividades que eran subidas cada 10 días a la plataforma Google Classroom con el fin de poder observar si los mismos lograron adquirir conocimiento del tema desarrollado.

A partir de la implementación de las clases sincrónicas a través de la plataforma Google Meet, los y las docentes ya no subían actividades cada 10 días para observar la adquisición de saberes de los y las estudiantes, por lo contrario, comenzaron a realizar un acompañamiento más personalizado a través de los encuentros virtuales. A partir de este momento la docente orientadora tomó la decisión de contar con al menos dos instancias de aprendizajes por mes.

La docente orientadora del curso realizaba un seguimiento del estudiantado a través de las clases virtuales observando la asistencia, la participación, el respetar el horario de clase, el

¹⁵ “Las **rúbricas** son guías de calificación que sirven para evaluar casi cualquier tipo de actividad, no solo en el entorno académico, y que incluyen un conjunto de criterios de evaluación con descripciones de diferentes niveles de calidad o consecución en relación con esos criterios” (Valdehita y Galán ,2007, p.16)

compañerismo, entre otras. Además, llevaba un seguimiento a través de la plataforma Google Classroom donde se podía observar si los y las estudiantes presentaban sus actividades en el tiempo solicitado, el desarrollo de las actividades, la prolijidad, entre otros. Una vez que se observaban todas esas variables mencionadas anteriormente, la docente realizaba el armado de la rúbrica teniendo en cuenta los 3 territorios: fundamentación, comunicación y desempeño.

Las rúbricas son enviadas a los padres de cada estudiante para que ellos puedan observar el progreso de su hijo o hija en los diferentes “territorios”.

3.2 Estrategias de evaluación en nuestras prácticas.

Por lo mencionado en el apartado anterior, podemos observar que las y los docentes ya no podían calificar y debieron aplicar nuevos criterios para evaluar a cada estudiante. Por lo tanto, nosotras como futuras docentes, y en nuestro rol de practicantes, también tuvimos que adaptarnos a estas condiciones.

A raíz de esto, nuestra decisión fue acompañar las decisiones institucionales llevando a cabo un proceso de evaluación formativa, según lo descrito por Gvirtz y Palamidessi (2012):

La evaluación formativa se orienta a recolectar datos del proceso de enseñanza y aprendizaje; se realiza con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, el proyecto educativo de una escuela o la utilización de algún material didáctico. (p.249)

Consideramos que llevar a cabo una evaluación formativa es enriquecedora para nuestro futuro rol docente. Como se mencionó anteriormente, esta forma de evaluar no está siempre presente en el ámbito educativo, sin embargo, creemos que es una herramienta útil para llevar un seguimiento pertinente de los y las estudiantes.

Es importante resaltar que la evaluación formativa, también se puede utilizar para realizar una autoevaluación de nuestro papel como docentes y poder a partir de los resultados obtenidos en ella realizar un ajuste o repensar la planificación.

A lo largo de este apartado estaremos describiendo las diferentes decisiones e indicadores que tuvimos en cuenta para poder llevar a cabo nuestra primera evaluación formativa.

Realizamos un seguimiento de cada estudiante teniendo en cuenta variables que se necesitaban para generar las rúbricas correspondientes. Las mismas serían enviadas a la docente orientadora al finalizar las prácticas.

Lo primero que hicimos fue generar una tabla en Excel donde se llevaba el registro de cada estudiante, en la tabla se podía visualizar el nombre y apellido, mail institucional, asistencia, participación a los encuentros sincrónicos y realización de las tareas asincrónicas (si las entregas fueron en tiempo o no, y si fueron enviadas nuestras devoluciones).

A continuación, se muestra en las figuras 20 y 21 un boceto de lo mencionado anteriormente.

Nombre y Apellido	E - mail	Encuentros Sincrónicos									
		13/10		14/10		20/10		21/10		27/10	
		Asist.	Particip.	Asist.	Particip.	Asist.	Particip.	Asist.	Particip.	Asist.	Particip.
XXXX	X										
XXXX	X										
XXXX	X										

Figura 20. Seguimiento de la asistencia de los y las estudiantes

Nombre y Apellido	E - mail	Trabajos Asincrónicos							
		TAREA 14 - Diagnostico		TAREA 15		Quizizz C3 - TAREA 16		TAREA 18	
		Envio Tarea	Envio Devolución	Envio Tarea	Envio Devolución	Envio Tarea	Envio Devolución	Envio Tarea	Envio Devolución
XXXX	X								
XXXX	X								
XXXX	X								

Figura 21. Seguimiento de las tareas entregadas por los y las estudiantes

Como se podrá apreciar en la imagen, utilizamos algunos colores para poder identificar rápidamente la situación de cada sujeto. Con color verde se identificó la asistencia, participación y entregas de las tareas en tiempo y forma, el color rojo mostraba las tareas entregadas fuera de término, y el color celeste las devoluciones hechas y enviadas por nosotras.

Para lograr que los y las estudiantes puedan observar los aciertos y errores cometidos en la resolución de cada actividad, decidimos generar devoluciones personalizadas a cada estudiante de las tareas 15 y 18. A continuación, en la Tabla 11 se muestra el formato de las correcciones y valoración de la tarea 15.


Devolución tarea 15

Nombre y Apellido: XXX

Curso: 1 año "B"

Asignatura: Matemática

Profesoras: Ariana, Emilse y Marcela.



Actividad	Devolución
<p>Vimos en la última clase la definición que se presenta a continuación, dar 3 ejemplos de números fraccionarios e indicar cuál es numerador y denominador.</p> <p>Definición: un número fraccionario se denota $\frac{a}{b}$, a pertenece al conjunto de los números naturales o es 0 y b es natural. a se denomina numerador y b denominador.</p>	<p>¡Muy bien XX! Este inciso está respondido de forma correcta. Segui así, felicitaciones.</p>
<p>Elegir 3 números naturales y dar su expresión fraccionaria.</p>	<p>En este punto notamos que has dado vuelta la expresión fraccionaria poniendo como numerador el número 1 y como denominador el número natural elegido. Por ejemplo si tomamos el número natural 3, su expresión fraccionaria es $\frac{3}{1}$ y esa es la respuesta correcta.</p>
<p>A continuación se da la definición del conjunto de números racionales que vimos la primera clase. De la lista de números que se da posteriormente señalar a qué conjunto/s de números pertenecen.</p> <p><i>El conjunto de los números racionales positivos está formado por todos los números que pueden escribirse como $\frac{a}{b}$ con a perteneciente al conjunto de los números naturales o es cero, y b número natural. Se lo representa como Q^+</i></p>	<p>Bien XX. Las respuestas de los números fraccionarios $\frac{1}{3}$; $\frac{9}{18}$; $\frac{1}{7}$ y 0 están correctas ya que estos números solo pertenecen al conjunto de los números racionales. En cuanto a las respuestas de los números fraccionarios $\frac{8}{1}$; $\frac{6}{3}$ y 5 están incompletas ya que todo número natural es un número racional, por lo tanto, la respuesta correcta era marcar los 2 conjuntos.</p>
<p>Escribir en forma ordenada las palabras que completan la frase que está a continuación.</p> <p>Todo número _____ es un número _____, pero no todo número _____ es un número _____</p>	<p>¡Muy bien XX! Este inciso está respondido de forma correcta. Segui así, felicitaciones.</p>
<p>Vimos que en una fracción si el numerador era menor que el denominador la fracción se ubica entre 0 y 1. Dar 3 ejemplos de este tipo de fracciones.</p>	<p>¡Muy bien XX! Este inciso está respondido de forma correcta. Segui así, felicitaciones.</p>
<p>Vimos que en una fracción si el numerador era mayor que el denominador la fracción se ubica a</p>	<p>¡Muy bien XX! Este inciso está respondido de forma correcta. Segui así, felicitaciones.</p>

<p>partir del 1. Dar 3 ejemplos de este tipo de fracciones e indicar entre qué unidades se encuentran</p>	
<p>En la segunda clase vimos la definición de fracción decimal que se muestra a continuación. Dar 3 ejemplos de fracciones decimales distintas a los dados en la definición.</p> <p><i>Una fracción decimal es aquella en la cual el denominador, es una potencia de diez. Por ejemplo $\frac{96}{10}$; $\frac{2}{100}$; $\frac{5}{1000}$, etc.</i></p>	<p>¡Muy bien XX! Este inciso está respondido de forma correcta. Segui así, felicitaciones.</p>
<p>A continuación se muestra un ejemplo de cómo se amplifica la fracción 7/50 para obtener una fracción decimal.</p> $\frac{7}{50} \times \frac{2}{2} \Rightarrow \frac{14}{100}$ <p>Utilizando la amplificación de fracciones dar las fracciones decimales de los siguientes números 9/20, 8/5 y 7/25.</p>	<p>¡Muy bien XX! Este inciso está respondido de forma correcta. Segui así, felicitaciones.</p>
<p>A continuación se muestra la definición de fracciones equivalentes que vimos en la segunda clase. Posteriormente se muestran cuatro afirmaciones, decidir ¿Cuál o cuáles de las siguientes opciones son correctas? Justifique su respuesta.</p> <p><i>Una fracción $\frac{a}{b}$ es equivalente a otra fracción $\frac{c}{d}$ si se verifica que $a \times d = b \times c$. Donde a, b, c y d son números naturales. En otras palabras, podemos decir que son aquellas fracciones que representan la misma cantidad.</i></p> <p>a) $\frac{9}{4}$ es equivalente a $\frac{2250}{1000}$</p> <p>b) $\frac{1}{3}$ es equivalente a $\frac{3}{10}$</p> <p>c) $\frac{3}{25}$ es equivalente a $\frac{12}{100}$</p> <p>d) $\frac{2}{9}$ es equivalente a $\frac{8}{100}$</p>	<p>¡Muy bien XX! Este inciso está respondido de forma correcta. Segui así, felicitaciones.</p>

Querida XX en tu trabajo pudimos ver una gran apropiación de los conceptos vistos en estas clases. Repasa lo visto sobre las expresiones fraccionarias de los

números naturales y ten presente la frase “Todo número natural es un número racional, pero no todo número racional es un número natural”. Siempre que tengas dudas sobre un tema puedes enviarnos mensaje por Google Classroom y te responderemos con la explicación. Segui así, Felicitaciones.

Tabla 11. *Corrección de la actividad 15*

A partir de los seguimientos mencionados anteriormente (Ver Figuras 20 y 21), las devoluciones realizadas y teniendo en cuenta las variables que necesitábamos identificar para la realización de las rúbricas correspondientes a este proceso de enseñanza y aprendizaje, decidimos tener en cuenta la asistencia, participación, el diagnóstico (remitirse a la Figura 4), la tarea 15 (remitirse a la Figura 12) y la tarea 18 (remitirse a la Tabla 7).

La decisión que tomamos fue unificar criterios a tener en cuenta para realizar la evaluación formativa, para ello confeccionamos una lista en la cual se hacía una valoración de las actividades que tomamos como variables y dependiendo del número de respuestas correctas se iba calificando como mal, regular, bien, muy bien y excelente. A continuación, se muestran dichos criterios (Ver Tabla 8, 9 y 10).

DIAGNÓSTICO 8 preguntas en total	
Mal	0 respuestas correctas
Regular	1 ó 2 respuestas correctas
Bien	3 ó 4 respuestas correctas
Muy Bien	5 ó 6 respuestas correctas
Excelente	7 u 8 respuestas correctas

Tabla 8. *Criterios de Evaluación Diagnóstico*

TAREA 15 9 preguntas en total	
Mal	0 respuestas correctas
Regular	1 ó 2 respuestas correctas
Bien	3 ó 4 respuestas correctas
Muy Bien	5, 6 ó 7 respuestas correctas
Excelente	7 u 8 respuestas correctas

Tabla 9. *Criterios de Evaluación Tarea 15*

TAREA 18 8 preguntas en total	
Mal	0 respuestas correctas
Regular	1 ó 2 respuestas correctas
Bien	3 ó 4 respuestas correctas
Muy Bien	5 ó 6 respuestas correctas
Excelente	7 u 8 respuestas correctas

Tabla 10. *Criterios de Evaluación Tarea 18*

Luego, realizamos la valoración correspondiente de cada una de las actividades presentadas por los y las estudiantes. A partir de dichas valoraciones y en conjunto con el excel completado, empezamos a revisar la actuación de cada estudiante para poder llevar a cabo el armado de la rúbrica. Para completar los distintos territorios referidos a fundamentación, comunicación y desempeño analizamos si los y las estudiantes cumplían con lo mencionado en la Tabla 3 (ver Sección 1.5). El criterio tomado para completar dichos territorios con los estados fortaleza, logro y desafío fue el siguiente:

- Fortaleza: este estado fue asignado a aquellos estudiantes que cumplieron con todos o al menos dos entregas de las tareas en tiempo y en forma, los que tuvieron participación y asistencia en todos los encuentros sincrónicos o al menos cumplieron con una asistencia del 80% y aquellos estudiantes que iban mostrando apropiación de los diferentes contenidos dados, cabe aclarar que se tuvo en cuenta el crecimiento y avance mostrado.
- Logró: este estado era asignado a aquellos estudiantes que habían entregado una o dos tareas en tiempo y forma, se tenía muy presente si una de esas tareas era la TAREA 18, como así también, el progreso en la apropiación de los contenidos vistos. La asistencia y participación solicitada en este caso era entre el 40% y 70%.
- Desafío: este estado era asignado a aquellos estudiantes que no habían entregado tareas o solo una de ellas en tiempo y forma, lo cual no nos permitía tener registro de sus progresos. La asistencia y participación que se solicitaba en este caso podía variar entre 0% y 50%.

Los siguientes gráficos dan cuenta de las valoraciones realizadas a los y las estudiantes de acuerdo a los estados posibles de cada territorio.

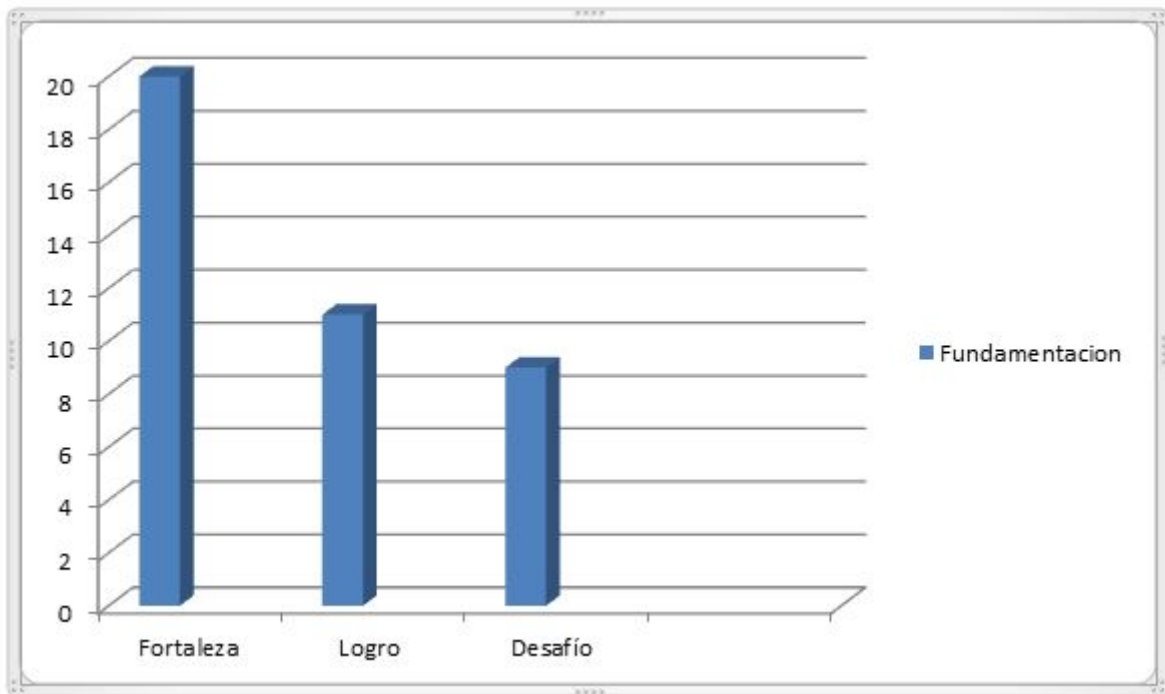


Gráfico 1. Distribución de los estudiantes en los estados del Territorio fundamentación

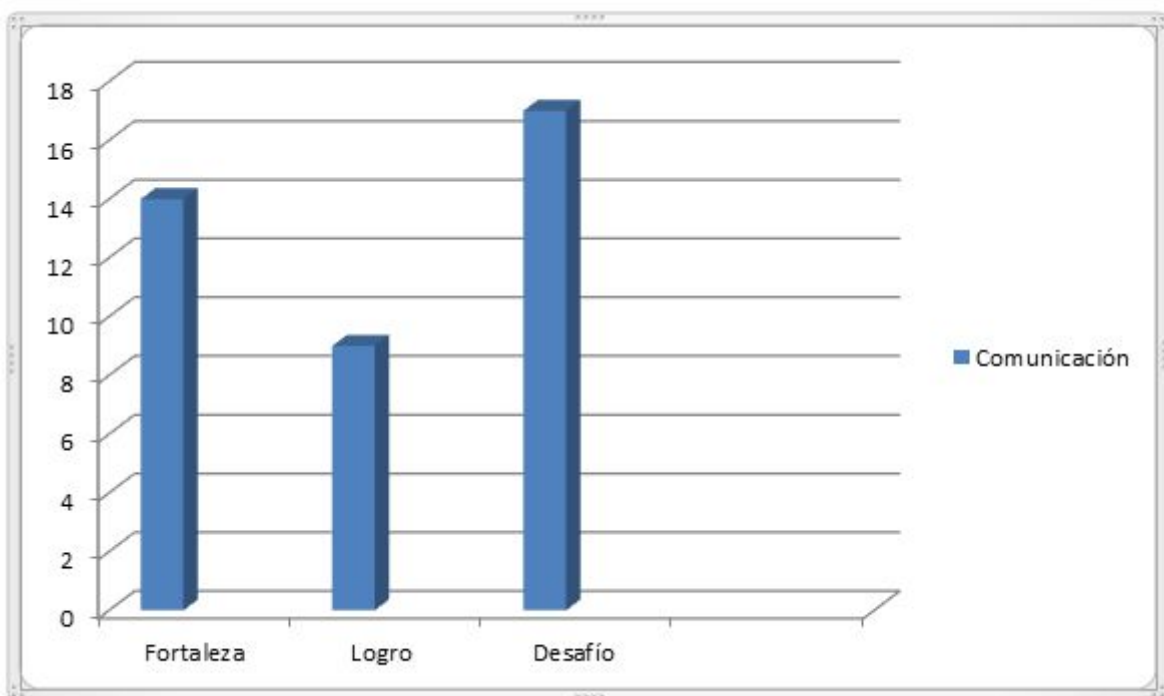


Gráfico 2. Distribución de los estudiantes en los estados del Territorio comunicación

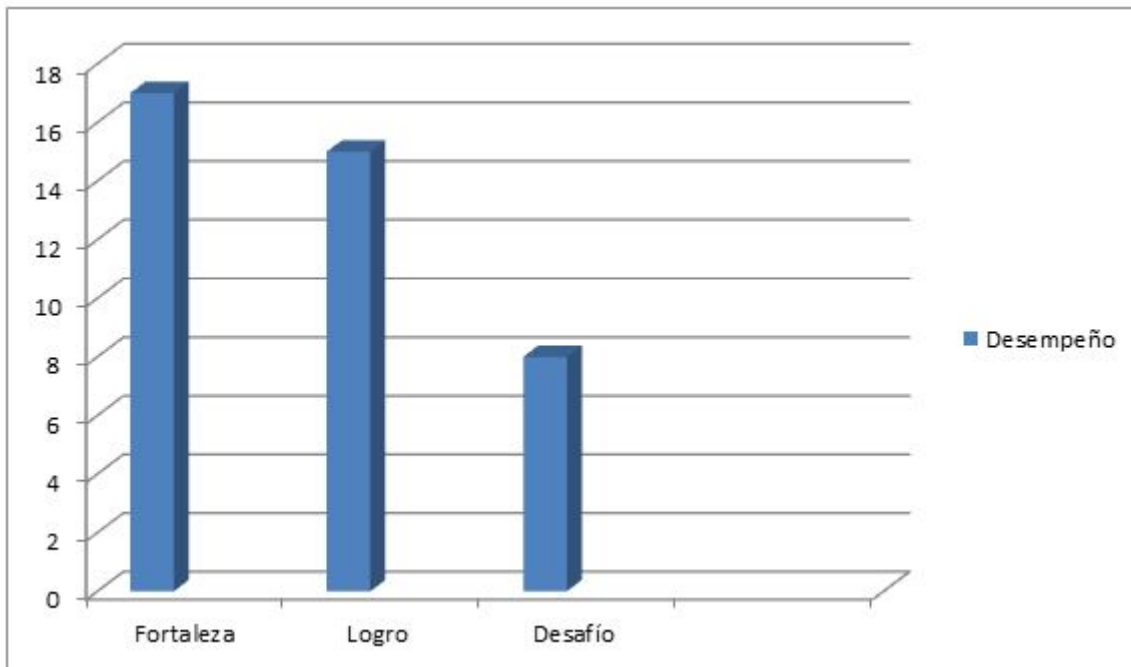


Gráfico 3. Distribución de los estudiantes en los estados del Territorio desempeño

Respecto del gráfico 1 que corresponde al territorio de fundamentación podemos decir que la mayoría de los y las estudiantes obtuvieron fortaleza esto significa que hemos evidenciado un proceso de vínculo pedagógico sostenido. Los y las estudiantes mostraron la apropiación y comprensión de los conceptos, fundamentando correctamente el desarrollo de las actividades desde el marco teórico y práctico.

En el gráfico 2, correspondiente al territorio comunicación podemos observar que un porcentaje de los y las estudiantes obtuvieron desafíos, esto significa que se evidenció un proceso de vínculo pedagógico que necesitaba mayor atención y cuidado. Observamos en menor medida la participación en los espacios sincrónicos y asincrónicos, como así también se notó que los y las estudiantes apoyaban sus opiniones de acuerdo a sus experiencias y lecturas previas del material. Se puede destacar que el gráfico reafirma lo dicho en la sección 1.7 respecto de que no todos los estudiantes participaban. Nos parece interesante destacar que durante los encuentros sincrónicos notamos como se les dificulta a los y las estudiantes formalizar con lenguaje matemático sus respuestas.

Por último, el gráfico 3, corresponde al territorio desempeño en el cual podemos observar que la mayoría obtuvo fortaleza, es decir, los y las estudiantes presentaron la tarea en el tiempo acordado.

Lo mencionado anteriormente, se pudo evidenciar en distintos momentos, los y las estudiantes presentaron las actividades asincrónicas en tiempo y forma y de manera prolija

con producciones propias, la asistencia y puntualidad para ingresar a los encuentros por Google Meet.

3.3 Un análisis retrospectivo de la unidad Evaluación

La virtualidad y la distancia presentaron un desafío a la hora de acreditar los saberes de los y las estudiantes. Como docentes en el aula planificamos actividades basadas en los intereses de los y las estudiantes, buscando reforzar su participación y trabajo, reconociendo el esfuerzo y exigiendo una mayor dedicación cuando la actividad no alcanzaba el objetivo deseado. Asimismo, organizamos actividades individuales y grupales para mantener el aula de matemática viva. Todas estas dimensiones han significado distintos niveles de aprendizajes de los estudiantes.

A lo expuesto nos adherimos a las palabras Gvirtz & Palamidessi (2012)

Hay muchos otros elementos que debe considerar a la hora de evaluar a sus alumnos: su propia acción, las estrategias de enseñanzas que ha planificado, el currículum con el que está trabajando, etc. La tarea de evaluar se acerca a la tarea de un juez reflexivo y no al de un mero aplicador de la ley. (p.249)

En este contexto cuando hablamos de evaluación consideramos el proceso de enseñanza y aprendizaje, y es inevitable pensar que la tecnología instalada en nuestra cotidianeidad es un aliado inseparable. Uno de nuestros objetivos era concebir estrategias de enseñanza promoviendo la participación de los/las alumnos/as y la utilización de las tecnologías digitales como objeto principal y esto llevó a que los y las estudiantes sean capaces de tomar decisión para comprender el sentido de aquello que aprenden.

A lo largo de las prácticas, pudimos evidenciar un escenario de diversos sujetos. Por un lado, las familias no estuvieron exentas en este proceso, ya que se notó un acompañamiento de la propuesta educativa. Por otro lado, tenemos a los y las estudiantes que sintieron la presión de tener que acceder a los espacios virtuales considerando las herramientas digitales como clave para su aprendizaje.

Cabe destacar que durante el dictado de la unidad de evaluación de nuestra materia se pudo entender el concepto de evaluación, y hacernos de herramientas que podamos implementar en la presencialidad, sin embargo, tuvimos que hacer un gran esfuerzo para poder adaptar esta teoría en el contexto de la virtualidad. Para ello, recurrimos a los autores

Valdehita y Galán (2007) que nos dieron las herramientas necesarias para poder llevar a cabo la evaluación formativa deseada implementando diversas tecnologías digitales.

A partir de esta lectura y con la información que pudimos obtener en dichos artículos, logramos encontrar herramientas digitales que utilizamos durante nuestro periodo de prácticas virtuales.

CAPÍTULO IV: Reflexiones finales.

En este capítulo reflexionamos sobre el proceso transcurrido para llevar a cabo nuestras prácticas profesionales. Se destacan las experiencias personales y las vividas con las compañeras de práctica, el uso obligatorio de las tecnologías digitales, la gestión de la clase y por último la exigencia de las instituciones vinculadas en el proceso.

4.1 Experiencia personal y la gestión de la clase.

Al comienzo del año, teníamos mucha incertidumbre de cómo se iban a llevar a cabo las prácticas profesionales, además de no saber si las mismas iban a ser posible de realizar. A medida que fue transcurriendo el tiempo, en el mes de agosto las y los docentes encargados de la unidad curricular Metodología y Práctica de la Enseñanza nos informaron que finalmente las mismas serían realizadas en el mes de octubre de manera virtual.

A partir de este aviso comenzamos con las planificaciones, destacamos tres ejes que resultaron imprescindibles para la gestión de la clase.

Por un lado, la bibliografía proporcionada por la profesora supervisora (ver Sección 2.4) no solo nos permitió profundizar en los contenidos a enseñar y dar sustento a nuestra propuesta de enseñanza, sino también tener otra mirada y considerar estrategias con actividades innovadoras que atraigan a los y las estudiantes.

Por otro lado, la elaboración del guión conjetural que fue una herramienta utilizada para las planificaciones, éste anticipa lo que sucederá en cada clase. Cuenta con el momento de introducción, las posibles respuestas de las y los estudiantes, reflexiones con el grupo, como así también el cierre. En cuanto a lo personal fue un trabajo largo y de mucha dedicación, asimismo sumamente enriquecedor para nosotras, ya que, al ser nuestra primera experiencia como docentes, los guiones nos permitieron sentirnos más seguras en el desarrollo de las clases virtuales.

Por último, el uso de las tecnologías digitales fue crucial para llevar a cabo la gestión de las clases, las mismas nos permitieron: conocer a la mayoría de los y las estudiantes a través de los dispositivos y del Googles Meet, presentar actividades innovadoras promoviendo la participación de los y las estudiantes en los encuentros sincrónicos y llevar a cabo guías de actividades para resolver de manera individual y/o grupal.

4.2 Contexto personal y el uso obligado de las tecnologías digitales.

Frente a la decisión de incorporar diversos recursos e implementar su uso en el “aula virtual”, hemos reconocido que han provocado diversos desafíos y potencialidades.

Por un lado, como practicantes, asumimos el desafío de las prácticas virtuales ya que contábamos con la opción de no realizarlas. Esto resultó un reto para cada una de nosotras, ya que debíamos buscar recursos atractivos y pensar una estrategia didáctica para la implementación del mismo, además cada una debió familiarizarse con la utilización.

A pesar de estos desafíos se pudo interactuar con los y las estudiantes y que ellos mismos se involucran con las herramientas. Si bien, el uso excesivo de las mismas no suele ser habitual en “aulas de matemática”, en este contexto de virtualidad, se pudo evidenciar cómo los y las estudiantes manipularon cada herramienta a la hora de realizar las actividades sincrónicas y asincrónicas.

Por otro lado, el uso de diversos recursos, nos ha puesto en un lugar de afrontar dificultades frente a la propuesta de enseñanza, es decir, algunos recursos presentaban limitaciones a la hora de plasmar las actividades (ver Sección 2.7) y esto marcaba un cierto grado de incertidumbre para cumplir con nuestras expectativas. A pesar de estos inconvenientes consideramos que las clases y las estrategias propuestas dieron un resultado positivo.

4.3 Exigencias institucionales y el rol docente.

Desde la institución en la cual llevamos a cabo nuestras prácticas virtuales y en conjunto con la profesora orientadora, se nos informó cuáles eran las expectativas que se tenían acerca de nuestro ingreso a la institución y su visión respecto de la virtualidad.

Por un lado, uno de los objetivos que tenía la institución era mantener activo el vínculo de la docente con los y las estudiantes, como así también el vínculo entre pares. Para que esto ocurriera, el rol de la docente orientadora fue fundamental, ya que era la cara visible y más próxima a los mismos. Luego, esa cara visible pasamos a ser también nosotras como practicantes.

Creemos que la virtualidad ha cambiado la forma de estudiar y comunicarse, lo cual resultó un desafío para todos los miembros del sistema educativo, es decir, estudiantes, docentes y familiares. A partir de esto, las formas de vincularse también se tuvieron que modificar.

Adaptándonos a este objetivo, nuestra propuesta estuvo mediada por actividades que buscaban generar el interés y la participación de los y las estudiantes. No fue una tarea fácil, pero consideramos que pudimos sortear dicha dificultad.

Intentamos desde un primer momento valorar el aporte individual de cada alumno y alumna, por eso realizamos la institucionalización de los saberes en la clase del día 27 de octubre. Cada encuentro sincrónico llevado a cabo durante las prácticas fue pensando con la intención de generar en cada estudiante confianza en sus propias producciones y en nosotras priorizando la participación de los mismos.

Podemos afirmar que esto se nos dificultó en las primeras clases, ya que los nervios y la vorágine del momento tal vez nos llevaba a quedarnos con las primeras respuestas, las cuales eran dadas en la mayoría de veces por un grupo pequeño de estudiantes, pero la posibilidad de tener varias clases nos hizo poder revertir esta situación.

Como se mencionó a lo largo del informe, tanto la institución como la profesora orientadora, tenían como prioridades la implementación de las tecnologías digitales y generar espacios de trabajo colaborativo entre los pares. En consecuencia, desde el principio de la planificación nuestro interés estuvo en utilizar diversos recursos que sirvieran para generar un ambiente que llame la atención y la participación de cada estudiante y vivir la experiencia de trabajar con grupos en la virtualidad.

A continuación, contaremos algunos aspectos que nos parecen interesantes retomar con la intención de brindarle al lector un punto de vista de lo que creemos positivos y negativos de nuestra experiencia con dicho trabajo.

Por un lado, como puntos a favor, el trabajo colaborativo posibilitó a los y las estudiantes coincidir en tiempo y espacio con un fin común, tanto en espacios sincrónicos como asincrónicos, generando una integración entre estudiantes que no se conocían.

Por otro lado, lo negativo de nuestra organización fue el armado de los grupos, ya que muchos de los y las estudiantes más participativos y menos participativos quedaron aglomerados en un solo equipo. Por esta razón el rol del docente se convirtió en un factor necesario, en uno de los casos debía intervenir para dar voz a cada estudiante y en otro la intervención estaba dirigida a hacer preguntas a los y las integrantes del grupo para poder avanzar en las actividades.

Con respecto a las exigencias de la FAMAFA, vamos a enfocar nuestra atención en la docente supervisora que se nos asignó.

Por un lado, queremos destacar, las exigencias de tiempo, de escritura, de innovación, que estuvieron presentes en todo el desarrollo de nuestras prácticas, y si bien en un principio

era agobiante llegar a cumplir con todo, creemos que ha sido sumamente importante para una realización correcta y completa de nuestra planificación.

Por otro lado, creemos esencial señalar que, si bien las exigencias existían, el acompañamiento y la motivación también estuvo presente en todo el proceso. Por este motivo, queremos agradecer a nuestra profesora supervisora por su predisposición, por su intención en todo momento de lograr que demos lo mejor de nosotras.

Por último, a pesar de la desigualdad y el distanciamiento que genera la virtualidad hoy en día, consideramos que las prácticas realizadas fueron una experiencia muy enriquecedora para nosotras como futuras docentes ya que a través de los encuentros sincrónicos frecuentes generamos un vínculo con los y las estudiantes.

CAPÍTULO V: Referencias bibliográficas.

- Centeno Pérez, J. (1998). *Números decimales ¿Por qué? ¿Para qué?* Madrid, España: Síntesis.
- Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. (1997). *Matemática -Documento de trabajo N°4-EGB*.
- Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. (2006). *Matemática-Números racional*.
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (2012). *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza*. Buenos Aires, Argentina. Aique
- Larotonda J. S., Wykowski A. R., Ferrarini G. (1998). *Matemática 8 E.G.B*; Buenos Aires: Kapelusz.
- Llinares Ciscar, S. y Sánchez García, M. V. (1997). *Fracciones*. Madrid, España: Síntesis.
- Mantilla, G. C., Moreno, S. L., Ariza R. L. K., Santamaría, A. (2020). *Actividad Integradora*. Bogotá: Javeriana
- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba (2011). *Diseño Curricular del Ciclo Básico 2011 - 2015*. Disponible en <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/LISTO%20PDF/TOMO%20%20Ciclo%20Basico%20de%20la%20Educacion%20Secundaria%20web%208-2-11.pdf>
- Murugarren, Y., Vírghola, O. (2007). *Matemática-Segundo ciclo del EGB/Nivel primario*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.
- Ocelli M., Garcia Romano L., Valeiras N. y Quintanilla Gatica M. (2018). *Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos*. Santiago de Chile: Bellatera
- Panizza M. (2009). Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas. En M. Panizza (comp.) *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. Análisis y propuestas*. (p. 59-71). Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. En Grupo de Trabalho de Investigação (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Skovsmose, O. (2000). Escenario de investigación. *Revista EMA*. 6 (1), 3-26.

- Villarreal, M. (2013). Humanos-con-medios: un marco para comprender la producción matemática y repensar prácticas educativas. En E. Miranda y N. Bryan (Comp.), *Formación de profesores, curriculum, sujetos y prácticas educativas. La perspectiva de la investigación en Argentina y Brasil*, (pp. 85- 122). Córdoba: UNC.

CAPÍTULO VI: Anexo

Material teórico global de las prácticas en el aula de matemática.

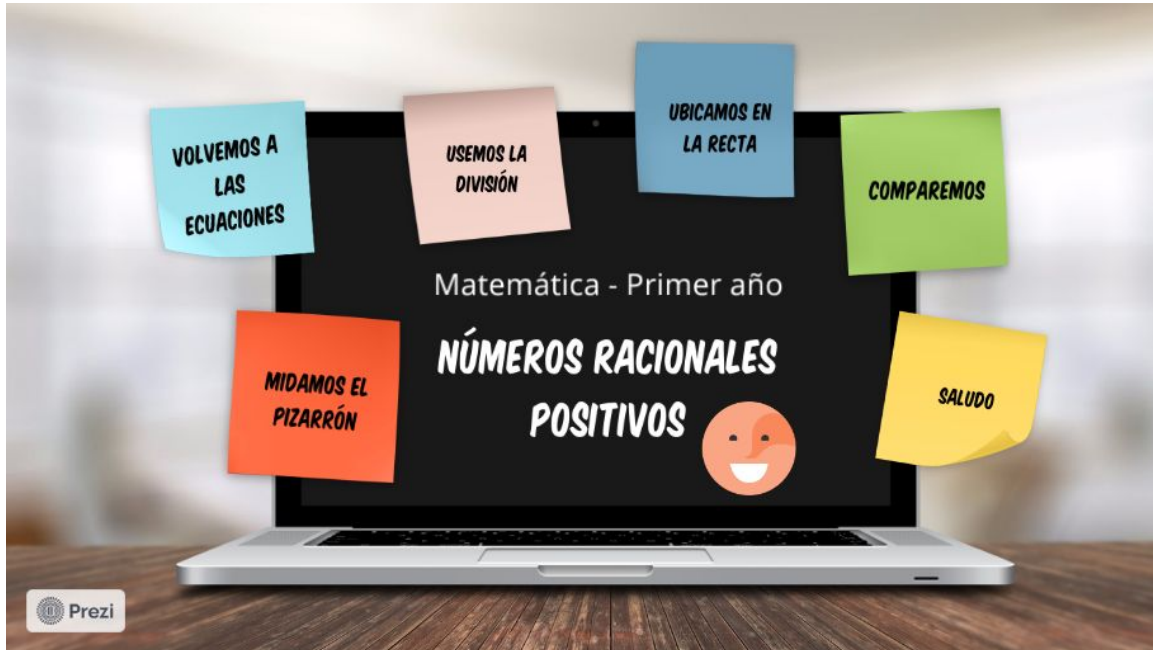


Figura 22. Presentación de los contenidos dados

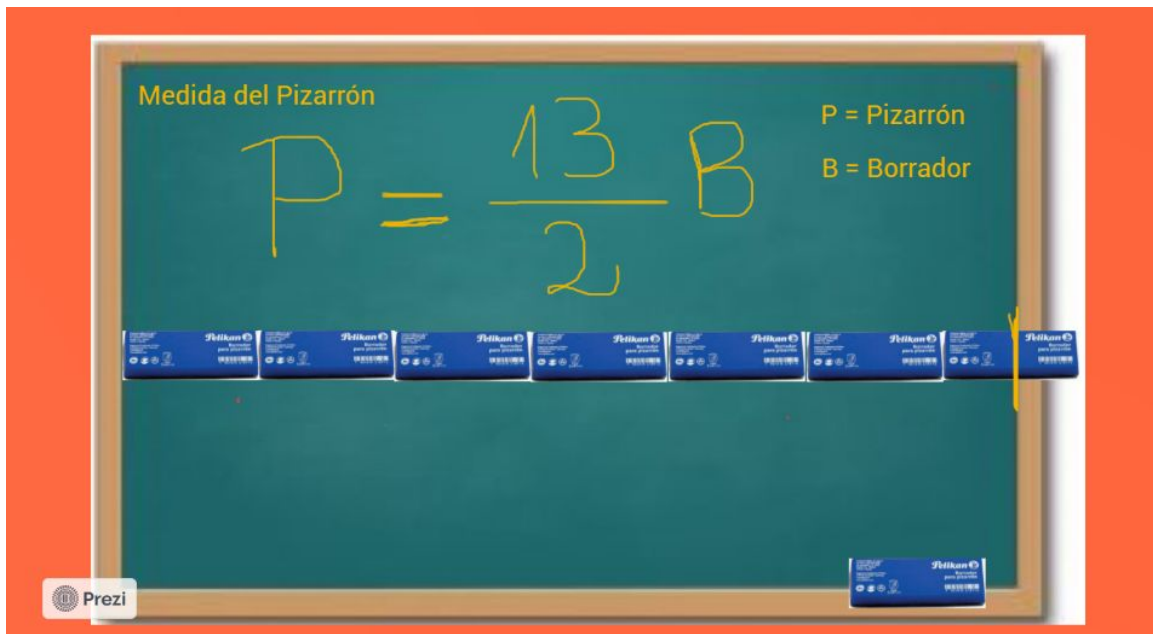



Figura 23. Actividad de medición

¿La medida del pizzarrón pertenece al conjunto de los números naturales?

↓

No, la medida de P pertenece al conjunto de los números racionales


Definición: El conjunto de los **números racionales positivos** está formado por todos los números que se pueden escribir de la forma $\frac{a}{b}$ con a que pertenece al conjunto de los números naturales o es cero, y b que es natural. Se los representa como Q^+



Prezi

Figura 24. Definición del conjunto de los números racionales

Recordar!!!



"Todo número natural es un número racional, pero no todo número racional es un número natural"

Prezi

Figura 25. Presentación de los contenidos dados

Los números racionales están representados por números fraccionarios

Definición: Los **números fraccionarios** se denotan $\frac{a}{b}$ donde a pertenece al conjunto de los números naturales o es cero, y b es natural. a se denomina numerador y b denominador

Numerador \rightarrow a
Denominador \rightarrow b
Linea de fracción



Figura 26. Los números fraccionarios

Trayendo un problema trabajado con la profe Patricia


Un rectángulo de 96 metros de perímetro tiene el cuádruple de longitud en la base que en la altura. Si llamamos X a la altura del rectángulo, representa gráficamente el problema y obtengan el valor de los lados del rectángulo.

$10x = 96$
 $x = \frac{96}{10}$ \rightarrow Número fraccionario

The diagram shows a purple rectangle. The top and bottom sides are labeled $4x$. The left and right sides are labeled x .

Figura 27. Actividad dada por la profesora orientadora

¿Qué podemos decir de ese número fraccionario?



PODEMOS DECIR, QUE ES UNA FRACCIÓN DECIMAL.

Definición: Una **fracción decimal** es aquella en la cual el denominador, es una potencia de diez.

Por ejemplo: $\frac{96}{10}$; $\frac{5}{1000}$; $\frac{25}{100}$




Figura 28. Definición y ejemplo de fracciones decimales

¿Cómo podemos obtener una fracción decimal?

Podemos realizar el procedimiento de **amplificación** de fracción, es decir, multiplicar numerador y denominador por un mismo número, de tal manera que el denominador sea potencia de 10.

Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} \times \frac{5}{5} \longrightarrow \frac{5}{10}$$

Estas fracciones son **equivalentes**

Definición: una fracción $\frac{a}{b}$ es **equivalente** a otra fracción $\frac{c}{d}$ si se verifica que $a \cdot d = c \cdot b$, donde a, b, c y d son números naturales. En otras palabras, podemos decir que son aquellas fracciones que representan la misma cantidad.




Figura 29. Definición de fracciones equivalentes

Otro ejemplo:

Podemos realizar el procedimiento de **simplificación** de fracción, es decir, dividimos numerador y denominador por un mismo número, de tal manera que el denominador sea potencia de 10.

$$\frac{18}{6} : 6$$



$$\frac{3}{1}$$

Es potencia de 10 ya que $10^0 = 1$



Figura 30. Ejemplo de fracciones simplificadas

¿Qué expresiones obtenemos al dividir el numerador por el denominador?

OBTENEMOS EXPRESIONES DECIMALES

Definición: las **expresiones decimales finitas** poseen una parte decimal finita. Por ejemplo 0,5

**SE PUEDEN ESCRIBIR COMO
FRACCIONES DECIMALES**

Definición: las **expresiones decimales infinitas periódicas**, las cuales están compuesta por una parte decimal infinita formada por números que se repiten. Por ejemplo 0,3333..

**NO SE PUEDEN ESCRIBIR COMO
FRACCIONES DECIMALES**



Figura 31. Definición de expresiones decimales finitas e infinitas

Ejemplos:

$\frac{1}{2} = 0,5$ → Expresión decimal finita

$\frac{1}{3} = 0,\overline{3}$ → Expresión decimal infinita periódica






Figura 32. Ejemplo de expresiones decimales

¿Cómo me doy cuenta entre qué unidades esta ubicado un número fraccionario?

Mirando el numerador y el denominador

Si el numerador es menor que el denominador entonces se ubican entre el 0 y el 1

Si el numerador es mayor que el denominador entonces se ubican después del 1




Figura 33. Ubicación de un número fraccionario entre dos números naturales

¿Qué debemos tener en cuenta a la hora de ubicar un número fraccionario en la recta?

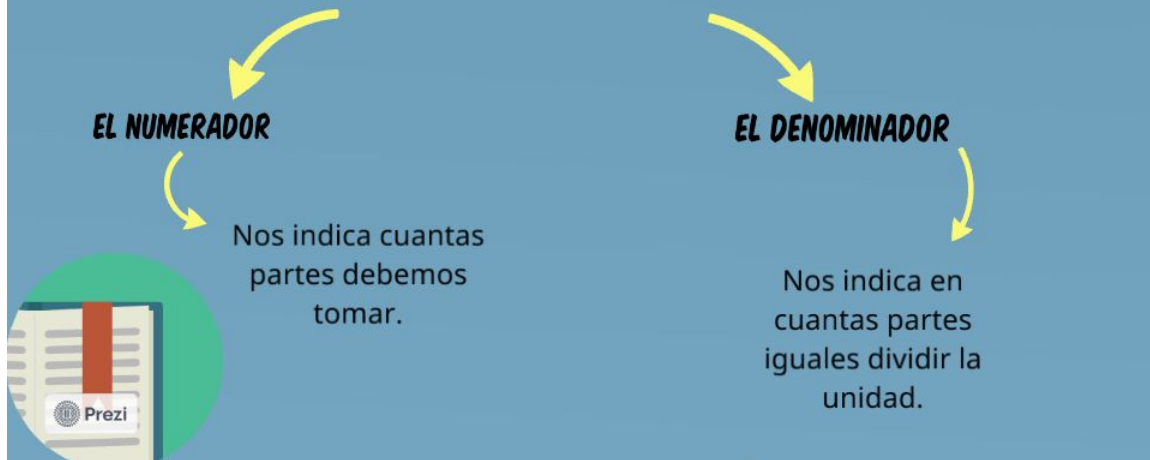


Figura 34. Criterios para ubicar un número fraccionario

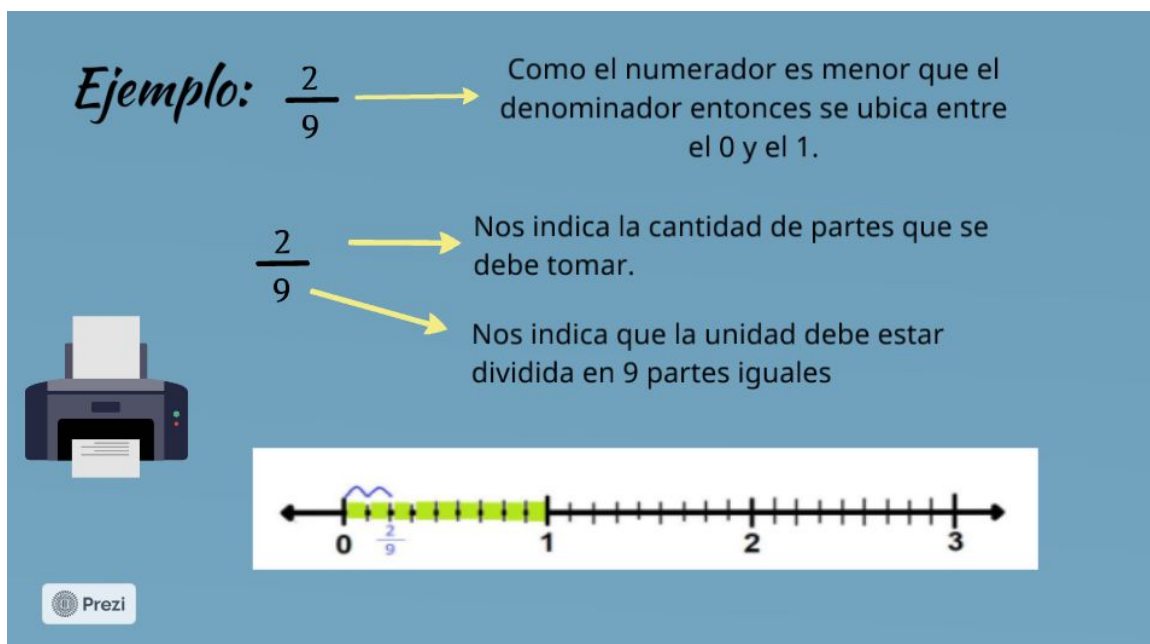


Figura 35. Ejemplos de ubicación en la recta de números fraccionarios

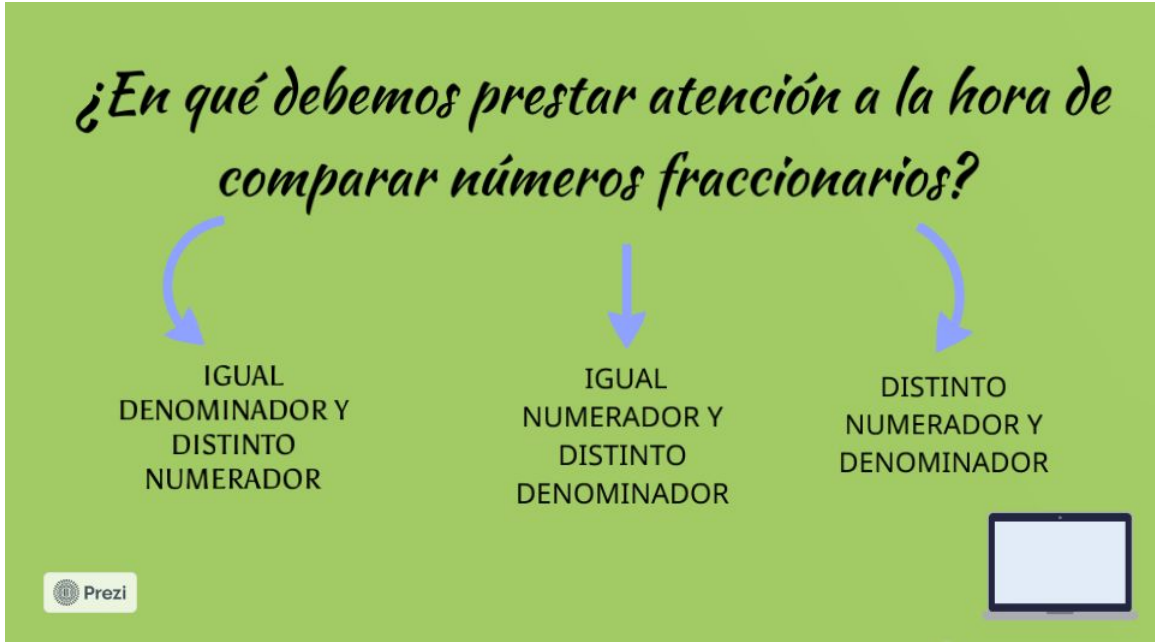


Figura 36. Los casos a analizar para comparar números fraccionarios

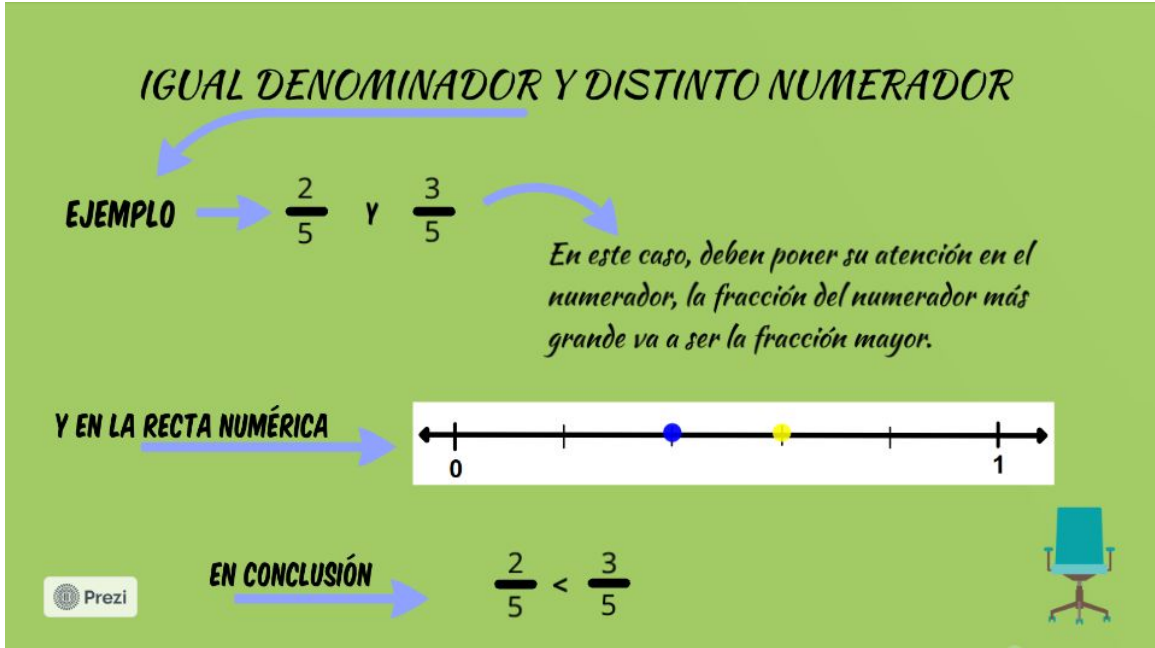


Figura 37. Caso 1: Comparación de los números racionales positivos

IGUAL NUMERADOR Y DISTINTO DENOMINADOR

EJEMPLO → $\frac{2}{5}$ y $\frac{2}{18}$

En este caso podemos ver que como el denominador de $\frac{2}{18}$ es mayor que el de $\frac{2}{5}$ la unidad queda dividida más veces en el primer caso que en el segundo y como en ambos casos los numeradores son iguales se tiene que $\frac{2}{5} > \frac{2}{18}$

Y EN LA RECTA NUMÉRICA

EN CONCLUSIÓN → $\frac{2}{5} > \frac{2}{18}$

Figura 38. Caso 2: Comparación de los números racionales positivos

DISTINTO NUMERADOR Y DENOMINADOR

EJEMPLO → $\frac{2}{5}$ y $\frac{13}{3}$

Se recurre al primer caso, es decir, cuando los denominadores son iguales y los numeradores son distintos. Para esto necesitamos buscar fracciones equivalentes que tengan ambas el mismo denominador, entonces lo que tenemos que hacer es buscar un múltiplo de ambos números.

AMPLIFICAMOS LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS BUSCANDO FRACCIONES EQUIVALENTES DE IGUAL DENOMINADOR

$\frac{6}{15}$ y $\frac{65}{15}$ → LA FRACCIÓN DEL NUMERADOR MÁS GRANDE VA A SER LA FRACCIÓN MAYOR → $\frac{6}{15} < \frac{65}{15}$

EN CONCLUSIÓN → $\frac{2}{5} < \frac{13}{3}$

Figura 39. Caso 3: Comparación de los números racionales positivos

¿Cómo ordenamos los números fraccionarios?

Lo primero que debemos hacer es comparar los números fraccionarios que queremos ordenar utilizando los 3 casos mencionados anteriormente y luego de acuerdo a las desigualdades los ordenamos

También los podemos ordenar de acuerdo a como los tengamos representados en una recta numérica

POR EJEMPLO:

En un caso obtuvimos

$$\frac{2}{5} > \frac{2}{18}$$

En otro caso obtuvimos

$$\frac{2}{5} < \frac{13}{3}$$

POR LO TANTO CONCLUIMOS

$$\frac{2}{18} < \frac{2}{5} < \frac{13}{3}$$

Figura 40. Orden de los números racionales positivos

*Gracias a todas y todos un abrazo
Ariana, Marcela y Emilse*

Figura 41. Saludo Final de la presentación

Los abajo firmantes, miembros del Tribunal de Evaluación del Trabajo Final de Prácticas de Metodología y Práctica de la Enseñanza, damos Fe que el presente ejemplar impreso se corresponde con el aprobado por el Tribunal.