

TRABAJO FINAL DE PRÁCTICAS DOCENTE - UNIDAD CURRICULAR FUNCIONES

Autores: Madelón Jeremías - Redel Luciana Evangelina

Equipo responsable de MyPE: Asinari Marianela
Coirini Carreras Araceli
Gerez Cuevas Nicolás
Mina María
Smith Silvina

Profesor Supervisor de Prácticas: Gerez Cuevas Nicolás

Carrera: Profesorado en Matemática

Fecha: 03-12-2020



03/12/2020 TRABAJO FINAL DE PRÁCTICAS DOCENTE - UNIDAD CURRICULAR
FUNCIONES por Madelón Jeremías, Redel Luciana 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:

Funciones - Relaciones - Práctica Docente - Recursos digitales - Virtualidad

Resumen

En el siguiente trabajo se enmarca todo el proceso de práctica docente llevado a cabo durante el ciclo lectivo 2020, como proyecto de campo de la asignatura Metodología y Práctica de la Enseñanza, correspondiente a la carrera Profesorado en Matemática, de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, de la Universidad Nacional de Córdoba. En la introducción se explicita el particular contexto en las cuales se llevaron a cabo. En el segundo capítulo, se describe lo relativo al proceso de planificación de las clases junto con la implementación de las mismas. En el tercer capítulo, se encuentra lo referido a la evaluación de los contenidos y seguimiento del proceso de enseñanza. Por último en el cuarto capítulo dejamos a disposición del lector nuestras reflexiones acerca del proceso en su totalidad. Esperamos que este trabajo sea de aporte para aquellas personas que deseen tener una experiencia relacionada a la enseñanza en contextos de virtualidad.

Abstract

The following piece of work, frames the whole process of teaching, carried on during 2020's school year, as a field project for the Methodology and Practice of Mathematics Teaching subject, of the National University of Córdoba's Mathematics, Astronomy, Physics and Computing Faculty. In the introduction it is explained how the process took place in such a particular context. In the second chapter, it is described all which is related to the lessons planning, along with the implementation of them. Placed at the third chapter, it is the evaluation of the contents and the teaching process monitoring. Finally, at chapter four, we make available to the reader our own reflections about the entire process. We are looking forward to this work being useful for anyone who wishes to get an experience related to teaching in virtual contexts.

Índice

1. Introducción.....	2
1.1 La institución escolar en la modalidad virtual.....	3
2. La propuesta de práctica y su implementación en contextos virtuales.....	8
3. La evaluación de los aprendizajes en contextos virtuales.....	30
4. Reflexiones sobre una experiencia singular.....	36
5. Referencias.....	38
6. Anexo.....	40

1. Introducción

Como es de público conocimiento, el corriente año se vió atravesado por un contexto de emergencia sanitaria mundial causada por la propagación del virus COVID-19 en la población. Los gobiernos nacionales de diversos países han optado por desplegar diferentes medidas de prevención con el objetivo de cuidar a la población. Una de las medidas que más perjudican a la actividad social es la implementación de la cuarentena que, en primer lugar, priva a la sociedad de su derecho a la libre circulación, también restringe la actividad económica dejando únicamente en funcionamiento los rubros esenciales. Ante esta situación, se suspenden las actividades sociales que sustentan un aglomeramiento de personas en lugares pequeños.

Las instituciones educativas también se vieron afectadas por este contexto. En Argentina, a modo de prevención el gobierno nacional dispuso la suspensión de clases presenciales a principios del mes de marzo, previo a la implementación de una cuarentena que se prolongaría por meses. Atendiendo a ello, en la Resolución 108/2020 del Ministerio de Educación de la Nación, se discuten varios aspectos que sientan las bases de esta decisión ministerial, además brinda el marco en el cual se llevó a cabo un proceso de virtualización de los procesos educativos.

En relación a lo anterior, el Ministerio de Educación de la Nación brinda a la ciudadanía información acerca de la especial modalidad en que se llevó a cabo el acto educativo durante todo el ciclo lectivo 2020. Los objetivos del material publicado (ver algunos ejemplos en la webgrafía) fueron facilitar información acerca de las opciones con las que cuentan los actores institucionales de los centros educativos que están a cargo de llevar a cabo los procesos de enseñanza a los alumnos, como así también para las familias que ahora se convierten en protagonistas del acto educativo.

En internet puede resultar dificultoso encontrar páginas oficiales que brinden conocimientos y herramientas a docentes, alumnos y familias como aporte para la continuidad educativa. Los conocimientos educativos que se brindan en dichos aportes están organizados según la asignatura, la modalidad educativa y la etapa del proceso educativo (educación primaria, especial, ciclo orientado, etc). En la página “Tu escuela en casa” (ver en referencias) se presentan varios contenidos curriculares en diferentes asignaturas, ya organizados y sistematizados, y a veces con un audio como herramienta de acompañamiento para una mayor comprensión.

Por otro lado, la página “Seguimos educando” (ver en referencias) permite recuperar diferentes emisiones educativas que están avalados por el Ministerio de Educación (como el canal de televisión “Pakapaka”). Además, dicha página también permite recuperar la sintonización de la radio “Radio Escuela” según el grado o año que se desee, también se ofrecen diversas actividades para trabajar, educación sexual integral, una línea de atención para niños, niñas y adolescentes que necesiten ser escuchados o necesiten contención, entre otras cosas.

Encontramos pertinente que se encuentre a disposición de las familias estos contenidos gratuitos ya que en el común de la gente, los tutores de los niños en edad escolar no cuentan con una formación pedagógica. De esta manera, reconocemos que el Estado ha actuado

atendiendo a las necesidades educativas en la medida que la situación sanitaria lo permite, dado que la responsabilidad educativa en el corriente año ha quedado relegada en mayor medida a la participación activa de las familias, pues los niños en edad escolar ahora en contextos de virtualidad abordan su proceso educativo desde sus hogares.

En el artículo *Let's have some fun!* (ver en referencias) de la página Tu escuela en casa del MEPC, se muestra una invitación a las familias a trabajar sobre contenidos referidos a la asignatura Inglés, para el 2do y 3er año del Ciclo Básico de la Educación Secundaria. Contiene indicaciones para que los tutores de los niños se involucren y jueguen con ellos, también cuenta con un video de muestra para comprender el juego por si quedaban dudas. Se presentan más actividades como esta en las demás asignaturas y consideramos que es una elección muy interesante ya que, por un lado, invita a la familia a acompañar a sus niños en edad escolar delegando las responsabilidades del docente. Las actividades se presentan con un respaldo pedagógico y didáctico, facilitando la comprensión de los temas e invitando a los participantes a explorar los contenidos.

...

Nuestras intenciones son que el lector tenga en cuenta el contexto, tanto sanitario como educativo, en el cual se engloba la escritura del siguiente trabajo de prácticas docente virtuales. En relación a ello queremos destacar las disposiciones institucionales expuestas en la Resolución Decanal 168-2020 de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FAMAF), que condicionaron nuestra experiencia:

“ARTÍCULO 7º: Establecer que las clases de las asignaturas de los Profesorados en Matemática y en Física que requieran de prácticas presenciales en organismos de educación pública o privada se realicen en la medida en que la situación sanitaria lo permita.(...)”

En el siguiente informe se detallará nuestro proyecto de práctica docente. Primero se describirá brevemente el protocolo utilizado por la institución donde se realizaron las prácticas. Luego se describirán las observaciones de las clases realizadas. En el capítulo dos se describirán el diseño de la práctica y su implementación. Por último incluirá referencias finales de los autores.

1.1. La institución escolar en la modalidad virtual

Queremos brindar al lector una breve descripción acerca de la institución escolar. En primer lugar, corresponde decir que se trata de una institución de gestión privada. La misma cuenta con los tres niveles de escolarización obligatoria, Inicial, Primario y Secundario. Además la institución provee a sus estudiantes de una educación católica. Por último, resta decir que el colegio fue inaugurado en 1959, en las instalaciones que hoy en día se encuentra.

En relación a las disposiciones de la institución en la cual se llevó a cabo la instancia de práctica docente virtual, encontramos el siguiente fragmento extraído de su página web:

Protocolo para videoconferencias - Aspectos generales

- A. Las reuniones virtuales serán convocadas por el docente desde su cuenta institucional vía Calendario y siempre a través de Google Meet.
- B. Se respetará el horario establecido para cada curso con un máximo de 3 videoconferencias por día.
- C. El profesor describirá el carácter de la clase (expositiva, de consulta, etc.) y la modalidad de participación (por ejemplo: con tablet/pc o notebook, lecturas previas, contar con documentos u otros recursos disponibles.)
- D. El docente pautará los modos de participación; el uso del chat, del micrófono, de la cámara, otorgamiento de la palabra.
- E. Dado que se trata de menores, no está permitido grabar las reuniones virtuales.
- F. Los profesores podrán grabar las clases y subirlas al aula virtual cuando en la grabación no participen los estudiantes.
- G. La reunión se acotará a un tiempo máximo de 40 a 60 minutos.
- H. Durante estos encuentros están vigentes los Acuerdos Escolares de Convivencia.
- I. Aunque no se computarán las faltas se registrará la asistencia.

Modalidad de participación del Estudiante

- A. Unirse a la reunión exclusivamente desde su cuenta institucional
- B. Asistir puntualmente a las reuniones con el micrófono apagado y la cámara encendida.
- C. Presentarse a la convocatoria sentado en una silla y con el dispositivo en una mesa.
- D. Permanecer conectado durante toda la videoconferencia.
- E. Solicitar permiso para hablar y realizar las preguntas a través del chat.
- F. Contar con todos los materiales y/o herramientas solicitados por el profesor.
- G. Habilitar el micrófono y/o apagar la cámara solamente cuando el profesor se lo indica.
- H. Evitar el uso del chat para comunicarse con los compañeros.
- I. No realizar grabaciones de las videoconferencias.

En relación a lo anterior, resulta interesante analizar, ante la situación de emergencia la institución educativa cómo tuvo que restringir su franja horaria habitual, a un máximo de tres horas por día, es decir, las tres videoconferencias pautadas para cada curso al día, cuya franja horaria ronda entre 40 a 60 minutos. Por otro lado, en las clases de matemática de 3er año, división D no se exigió encender las cámaras, salvo obviamente, para mostrar la resolución de algún ejercicio.

Organización de la docente frente a la situación de emergencia

Previo a la instancia de observaciones virtuales, tuvimos la oportunidad de tener un encuentro a través de una videoconferencia con la docente orientadora. En ese encuentro nos comentó su modalidad de trabajo durante todo el año.

Resulta importante destacar varios aspectos. En primer lugar, para contextualizar, los medios por los cuales se comunicaba la docente con los alumnos (y viceversa) fueron: Google Meet, a través de los cuales se llevaron a cabo los encuentros sincrónicos; mails institucionales proporcionados por la entidad educativa, vía a través de la cual los alumnos realizaban sus consultas acerca de las tareas y comentaban sus inconvenientes; y el aula virtual donde la docente dejaba a disposición de los alumnos el material trabajado durante los encuentros sincrónicos y las tareas semanales, que debían entregar al cabo de una semana.

La docente también nos comentó que la institución decidió llevar a cabo cuatro instancias evaluativas. El formato optado por la docente fue gestionar una auto-evaluación con herramientas que proveía el aula virtual, para que así cada estudiante tenga acceso a la misma en el tiempo pautado.

La docente contaba con dos planillas de control: una eran las asistencias a los encuentros sincrónicos, y otra era sobre seguimiento de las tareas que los alumnos habían entregado durante todo el año.¹

Observaciones de clases

A mediados del mes de septiembre del corriente año tuvimos la oportunidad de realizar dos instancias de observaciones virtuales de los encuentros sincrónicos de la docente con el curso. Las mismas fueron llevadas a cabo los días martes 8 y 15.

Durante las observaciones del curso en cuestión, pudimos detallar que prácticamente todos los estudiantes contaban con computadoras, acceso a internet, micrófono y cámara. La docente era consciente de ello y aprovechaba dichos recursos en sus clases para armar debates, discusiones y proporcionar un espacio para que los mismos estudiantes sean quienes explicaran una actividad encendiendo su cámara. De esta forma, se observaba una muy buena relación entre los integrantes de la clase, los alumnos le hablaban a la docente tuteandola manteniendo el respeto, la profesora siempre destinaba unos minutos en preguntarles cómo se sentían, el acompañamiento entre los alumnos era visible pues no faltaban explicaciones a quienes las solicitaran y los estudiantes se mostraban muy agradecidos por las ayudas y preocupaciones de sus compañeros y docente.

Por otro lado, las clases se desarrollaron, virtualmente, utilizando la plataforma “Google Meet” donde todos se conectaban mientras la docente compartía pantalla en la plataforma “Activinspire” (Ver Imagen 1) que funcionaba como pizarrón para resolver actividades y como toma de apunte para los estudiantes. En algunas clases, se destinaba el tiempo para realizar una autoevaluación cuya dinámica era organizada y corregida por el aula virtual de la institución. Presentamos a continuación una imagen que muestra la plataforma Activinspire previamente mencionada.

¹ Lo referido a la evaluación de los aprendizajes y su implementación se detalla en el capítulo 3

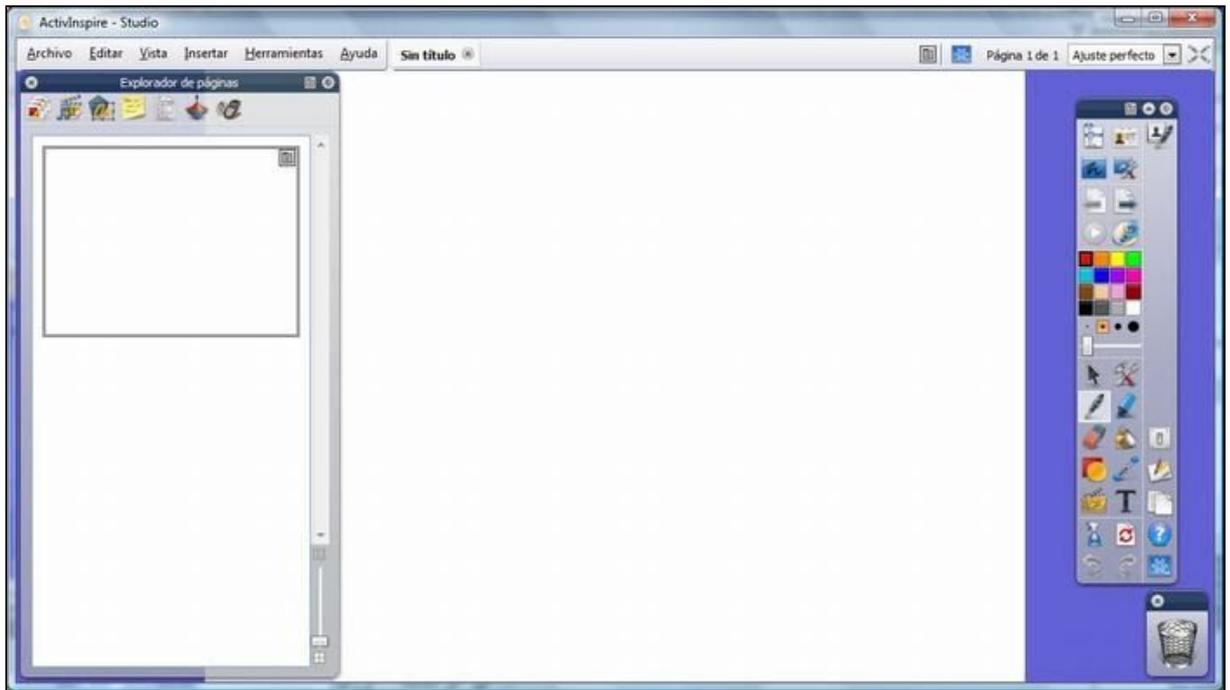


Imagen 1: Activinspire

Es evidente que esta forma de dar clases conlleva varias dificultades al momento de desarrollarlas.

En primer lugar destacamos los principales problemas técnicos que eran más comunes:

- Interrupción en la continuidad del internet.
- Desfasaje en la velocidad del internet, causando que se solapen en los audios.
- Distanciamiento: consideramos que es importante y necesario el contacto físico para desarrollar con éxito un acompañamiento pedagógico de calidad.
- Cantidad de tiempo disponible: las actividades, resoluciones, explicaciones e interpretación de dudas demoraban más tiempo en estos contextos.

En segundo lugar, nombraremos los principales problemas conceptuales visualizados:

- Uso de la calculadora con las funciones trigonométricas (y sus inversas).
- Trabajar y comprender los redondeos.
- Dificultad en argumentar los pasos lógicos empleados para resolver un ejercicio.

Es pertinente aclarar que del mismo modo que existían varias dificultades, también pudimos observar distintas cuestiones positivas y/o favorables para poder desarrollar las clases:

- Los estudiantes en su mayoría eran sumamente participativos, permitiendo desarrollar durante las clases debates, analizar múltiples caminos y reflexiones.
- Manejaban con facilidad los conceptos básicos matemáticos que favorecieron la comprensión del tema desarrollado durante la práctica.
- Carecían de vergüenza al momento de manifestar dudas.

En cuanto a la modalidad de las clases observadas, en la clase del día 8 de septiembre del corriente año se identificaron tres momentos: la introducción, el desarrollo y el cierre. Esta distinción ayudaba a la docente a organizar la clase. Durante la introducción la docente realizó una resolución de la tarea de la semana anterior contestando las dudas que surgían por parte de los estudiantes. Durante el desarrollo de la clase se trabajó sobre la resolución de un problema que planteó la docente y sobre el uso de la calculadora. Por último, en el cierre de la clase la docente asignó la tarea semanal al curso.

Por otro lado, durante la clase del día 15 de septiembre, la docente gestionó dos momentos importantes, el primero fue de resolución de la tarea semanal asignada la clase anterior, en el cual los alumnos despejaron sus dudas sobre el tema que se estaba trabajando, y luego una instancia de autoevaluación utilizando el aula virtual. Durante esta instancia los alumnos y la docente seguían conectados al Google Meet, la docente participó respondiendo dudas de los alumnos respecto a los conceptos y/o sobre los enunciados. Al finalizar la autoevaluación, los alumnos saludaban cordialmente a la docente y se retiraban de la videoconferencia. No se asignaron tareas semanales esa clase.

...

Para finalizar, realizaremos al lector una breve descripción de lo que se trabajará en los capítulos siguientes. En el capítulo dos se desarrolla: una extensa descripción acerca del contenido matemático que se trabajó durante las prácticas, la planificación en torno al contenido, incluyendo las actividades trabajadas y la puesta en marcha de las prácticas. El capítulo tres incluye todo lo referido a las formas de evaluación de los aprendizajes, tanto de la docente orientadora como de nosotros los practicantes. En el capítulo cuatro se abordan nuestra reflexión sobre una experiencia singular. A lo último, se colocan las referencias y los anexos.

2. La propuesta de práctica y su implementación en contextos virtuales

Presentación del tema de la Práctica Docente

La propuesta de enseñanza que llevamos a cabo durante nuestro período de prácticas docente tuvo que centrarse en la temática de las Funciones. Exponemos para el lector los contenidos que dicta el Diseño Curricular del Ciclo Básico - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba (MEPC, 2011) en contraposición con el programa de tercer año establecido por la entidad educativa para tener una guía sobre los diferentes conceptos que tuvimos que abordar.

Las unidades del programa anual proporcionado por la docente orientadora son:

UNIDAD N° 1: EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS REALES

Números racionales. Números fraccionarios, y su expresión decimal y periódica (Puras, mixtas, transformación a fracción). Notación Científica. Operaciones con notación científica: suma, resta, multiplicación y división. Aplicación en ejercicios. Ejercicios combinados. Números irracionales. Ubicación en la recta numérica (Teorema de Pitágoras). Operaciones básicas: extracción de factores fuera del signo radical, suma algebraica, multiplicación y división de radicales de igual índice Aproximaciones y redondeo. Intervalos reales.

UNIDAD N° 2: PROPORCIONALIDAD ARITMÉTICA Y GEOMÉTRICA

Definición de razón. Definición de proporción. Elementos de una proporción y propiedad fundamental. Serie de razones iguales: propiedad. Proporcionalidad geométrica: Teorema de Tales. Semejanza de triángulos: criterios y demostraciones. Ejercicios y problemas.

UNIDAD N° 3: RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Definiciones de: seno, coseno, tangente en un triángulo rectángulo. Planteo y resolución de problemas con triángulos rectángulos. Manejo de calculadora.

UNIDAD 4: FUNCIONES

Interpretación de gráficos. Generalidades: sistemas de coordenadas, par ordenado, variables dependiente e independiente. Análisis de distintos tipos de gráficos. Funciones: concepto de función. Dominio e imagen. Distintas representaciones de una función: tabla, gráfico cartesiano, fórmula. Estudio de una función: crecimiento y decrecimiento, ceros o raíces, ordenada al origen, máximo y mínimo, positividad y negatividad.

De esta forma el lector puede observar que el contenido Funciones es la última unidad del ciclo lectivo para los estudiantes del tercer año de la institución educativa.

A raíz de lo analizado, y por aportes de la docente del curso (de ahora en adelante: docente orientadora) la siguiente tabla invita al lector considerar los conceptos, contenidos, objetivos, actividades y estrategias, capacidades y criterios de evaluación, que se tuvieron a la hora de planificar la propuesta y la implementación de la práctica:

Unidad- Conceptos	<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> •Gráficos y fórmulas •Análisis de gráficos •Clasificación
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> •Interpretación de gráficos. Generalidades: sistemas de coordenadas, par ordenado, variables dependiente e independiente. Análisis de distintos tipos de gráficos. •Funciones: concepto de función. Dominio e imagen. Distintas representaciones de una función: tabla, gráfico cartesiano, fórmula. •Estudio de una función: crecimiento y decrecimiento, ceros o raíces, ordenada al origen, máximo y mínimo, positividad y negatividad. •Clasificación de funciones: función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. •ESI: Salud y calidad de vida.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> •Utilizar y analizar funciones para resolver problemas extramatemáticos e intramatemáticos, recurriendo cuando sea posible al uso reflexivo de recursos tecnológicos. • Interpretar gráficos y fórmulas que representen variaciones lineales y no lineales. •Analizar y diferenciar gráficos y fórmulas que representen variaciones lineales y no lineales de acuerdo al problema a resolver
Actividades- Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> •Actividades de distinción y comparación de conceptos. •Actividades de traducción de lenguaje coloquial a lenguaje matemático y viceversa. •Actividades de cálculo que consisten en ejercicios operatorios. •Desarrollo de guías de ejercitación. •Actividades de resolución de problemas que consisten en resolver situaciones problemáticas de su contexto y realidad.

Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> •Reconocimiento de los distintos registros como herramienta para representar relaciones. •Disposición a usar el lenguaje algebraico para expresar la generalidad de una ecuación. •Análisis gráfico y analítico de funciones.
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> •Evaluaciones escritas de ejercicios similares a los trabajados en clase. •Exposición oral justificando procedimientos de cálculo. •Tarea de ejercitación cotidiana. <p style="text-align: center;">CRITERIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> •Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtener valores a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado. •Reconoce las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y las representa gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.

Tabla 1: Desarrollo del tema Funciones en la planificación anual.

Es pertinente analizar que existen conceptos trabajados anteriormente en el curso que tienen cierta relación con el contenidos desarrollados durante nuestras prácticas. En primer lugar, en la Unidad N°2, se comienza a introducir los conceptos de proporción lo cual conlleva intrínsecamente la idea de relación entre dos variables, siendo este concepto fundamental para abordar la temática de la práctica docente, trabajando además, con las ideas de variable dependiente e independiente. Por otro lado, en la unidad N°3, se trabaja con la resolución de triángulos, en donde se utilizan nociones de las funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente y sus inversas); pero la docente no trabajó dichos conceptos como una función, su estrategia se basó en identificar a las funciones trigonométricas como relaciones constantes entre los lados de un triángulo y un ángulo.

Objetivos, metas, expectativas de logro

En esta sección decidimos incluir los objetivos, metas y expectativas de logro en relación a la práctica docente.

Tomamos las definiciones de la Real Academia Española:

Meta: “f. Fin a que se dirigen las acciones o deseos de alguien.”

Objetivo: “m. objeto (fin o intento)”

Expectativa: “f. Esperanza de realizar o conseguir algo.”

Logro: “m. Ganancia, lucro”(RAE, 2020)²

Si entendemos al concepto objetivo como lo que se espera lograr mientras transcurre el momento, pretendíamos poder, por un lado, lograr clases organizadas que siguieran un hilo de la planificación en torno a su secuenciación; como así también lograr una gestión de grupo eficiente que defina los momentos en donde se les permitía el uso de la palabra a los estudiantes para realizar conjeturas y validarlas ellos mismos, o momentos en donde los docentes practicantes funcionamos como validadores del conocimiento conjeturado por los estudiantes.

Como expectativa de logro, entendemos que es lo que esperamos obtener de nuestra práctica docente. En relación a ello, de nuestra práctica esperábamos adquirir experiencia en torno a la planificación de clases y a la implementación de las mismas. Que la experiencia nos proveyera de desafíos para poder construir mecanismos para poder resolverlos en equipo, como par pedagógico. Por otro lado, también esperábamos que los estudiantes se sintieran cómodos con nosotros como docentes practicantes del curso y que nuestra propuesta de enseñanza fuera valorada de forma positiva por ellos y por la docente orientadora.

En torno a las metas, nuestras acciones durante la instancia de práctica docente se vieron condicionadas por los objetivos y expectativas de logro. Dado que de esta forma, nuestras metas fueron orientadas a nuestra percepción del éxito de las prácticas. Éxito que se lograría en tanto y cuanto se cumplieran los objetivos propuestos y las expectativas de logro.

Por otro lado, en relación a los objetivos, metas y expectativas de logro que nosotros teníamos para con los estudiantes destacamos principalmente que los alumnos comprendan la noción de función y busquen en dicho concepto un sentido con la vida real, también aspirábamos cierta organización en las clases que permitiera brindarles a los alumnos un espacio para debatir, reflexionar y comentar, un espacio para que ellos tengan la palabra.

Contenidos

Los contenidos que se tuvieron en cuenta a la hora de realizar la planificación fueron en una primer instancia:

- Interpretación de gráficos. Generalidades: sistemas de coordenadas, par ordenado, variables dependiente e independiente. Análisis de distintos tipos de gráficos.
- Funciones: concepto de función. Dominio e imagen. Distintas representaciones de una función: tabla, gráfico cartesiano, fórmula.
- Estudio de una función: crecimiento y decrecimiento, ceros o raíces, ordenada al origen, máximo y mínimo, positividad y negatividad.
- Clasificación de funciones: función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva.

² En las referencias aparece la página web donde se extrajeron las definiciones.

Sin embargo, luego de observar una clase de repaso que la profesora orientadora brindó al curso, posterior a la instancia de observaciones de los días 8 y 15 de septiembre, dimos cuenta de que los estudiantes ya dominaban algunos conceptos relacionados a la parte de interpretación de gráficos, por ejemplo, reconocimiento de par ordenado en el eje cartesiano, representación a escala de los ejes, entre otros. Por lo que decidimos eliminarlo de nuestra planificación y utilizarlo como herramienta para poder abordar nuestras actividades durante la práctica. De este modo avanzamos hacia una planificación en relación a tres contenidos: Concepto de función, Estudio de una función y Clasificación de funciones. En ese entonces disponíamos de tres encuentros sincrónicos con los estudiantes. Habíamos optado por abordar una temática en cada encuentro. A la hora de organizar los tiempos que demoraría cada actividad nos percatamos de que el segundo encuentro sincrónico requería de más análisis que los demás, por lo que llegamos a la conclusión de que necesitábamos más tiempo. Tomamos la decisión de desestimar los temas relativos a la clasificación de funciones y luego de consultar con la docente orientadora si le parecía correcta nuestra decisión, terminamos reorganizando nuestra planificación de contenidos a dar por cada encuentro del siguiente modo:

Primer encuentro sincrónico: Funciones, concepto de función. Distintas representaciones de una función: tabla, gráfico cartesiano, fórmula. Dominio e imagen

Segundo encuentro sincrónico: . Estudio de una función: crecimiento y decrecimiento, ceros o raíces, ordenada al origen, máximo y mínimo.

Recursos

Por la situación particular sanitaria en la cual se desarrollaron nuestras prácticas, se realizaron varias adaptaciones. Una de las principales fue realizar encuentros virtuales con sus alumnos, para generar un ambiente áulico en el cual se desarrollen los diferentes contenidos escolares.

Para la realización efectiva de nuestras clases, utilizamos, como recursos digitales, el “Google Meet” como plataforma para encontrarnos, implementamos el “Google Jamboard” con el fin de asemejarse lo más posible a un pizarrón, elaboramos un Excel para realizar una planilla y poder tener un seguimiento de las tareas de los estudiantes. Otro recurso muy útil fue el Aula Virtual de la institución, que nos permitía crear foros de consulta, subir diferentes tareas y ver las respuestas de los estudiantes, realizar autoevaluaciones, entre otros aspectos. También utilizamos el programa “Geogebra” para graficar funciones interesantes y también para presentar una simulación a los estudiantes, por último, nos manteníamos en contacto con la docente orientadora mediante el uso del mail.

Por otro lado, entre los recursos no digitales implementados, podemos mencionar los libros de matemática de los cuales extrajimos actividades y/o definiciones (ver en bibliografía).

Cronograma y Actividades

La siguiente tabla ayuda al lector a organizar los contenidos trabajados durante cada encuentro sincrónico y la tarea semanal correspondiente.

Días de los encuentros:	Temas trabajos durante los encuentros sincrónicos	Temas trabajados en las tareas semanales
Día 20/10	Concepto de función. Distintas representaciones de una función: gráfico cartesiano. Dominio e imagen	Funciones, concepto de función. Distintas representaciones de una función: tabla, gráfico cartesiano. Dominio e imagen
Día 27/10	Estudio de una función: crecimiento y decrecimiento, ceros o raíces, ordenada al origen, máximo y mínimo.	Estudio de una función: crecimiento y decrecimiento, ceros o raíces, ordenada al origen, máximo y mínimo.

Tabla 2: Cronograma

A continuación dejamos a disposición del lector las referencias de los autores según los cuales basamos nuestro análisis de las actividades.

Según J. Ponte (2005), se pueden clasificar las actividades según su contexto, forma de organizar el trabajo, duración, complejidad y apertura. En el artículo, expone que existen tres tipos de duraciones para las actividades matemáticas: corto, medio, y largo.

También, en relación a la forma de organizar el trabajo de los estudiantes, en el documento se expresan que puede ser mediante ejercicios, problemas³, exploraciones, investigaciones y proyectos. Rescatamos brevemente una comparación entre problema y ejercicio:

Problema: Permiten que los estudiantes se sientan desafiados en sus capacidades matemáticas y experimenten el gusto por el descubrimiento.

Ejercicio: Sirven para que un alumno ponga en práctica los conocimientos ya adquiridos o los consolide. Aportan para contextualizar las condiciones de “aplicabilidad” de la herramienta.

Por otro lado, se enumeran los contextos que puede tener una actividad. Pueden ser realidad y matemática pura. Sin embargo en esta sección, nos interesa recuperar un aporte de O. Skovsmose (2000), en el cual se exponen tres contextos: matemática pura, semi realidad y vida real.

...

Ahora vamos a presentar las actividades llevadas a cabo en el encuentro sincrónico del día 20/10, acompañadas de una análisis en torno a los autores justificando la elección y puesta en marcha de la misma.

Actividad 1: *Viajes al colegio.*

Se le presentó a los estudiantes la imagen que figura a continuación (Ver Imagen 2) y se les realizaron las siguientes preguntas:

“¿Qué gráfica le corresponde a cada anécdota relatada por los niños?”

“Para los gráficos restantes, proponer una historia que represente dicho gráfico.”

³ Para definir los problemas nos referimos a la extensa descripción aportada por Polya (1992).

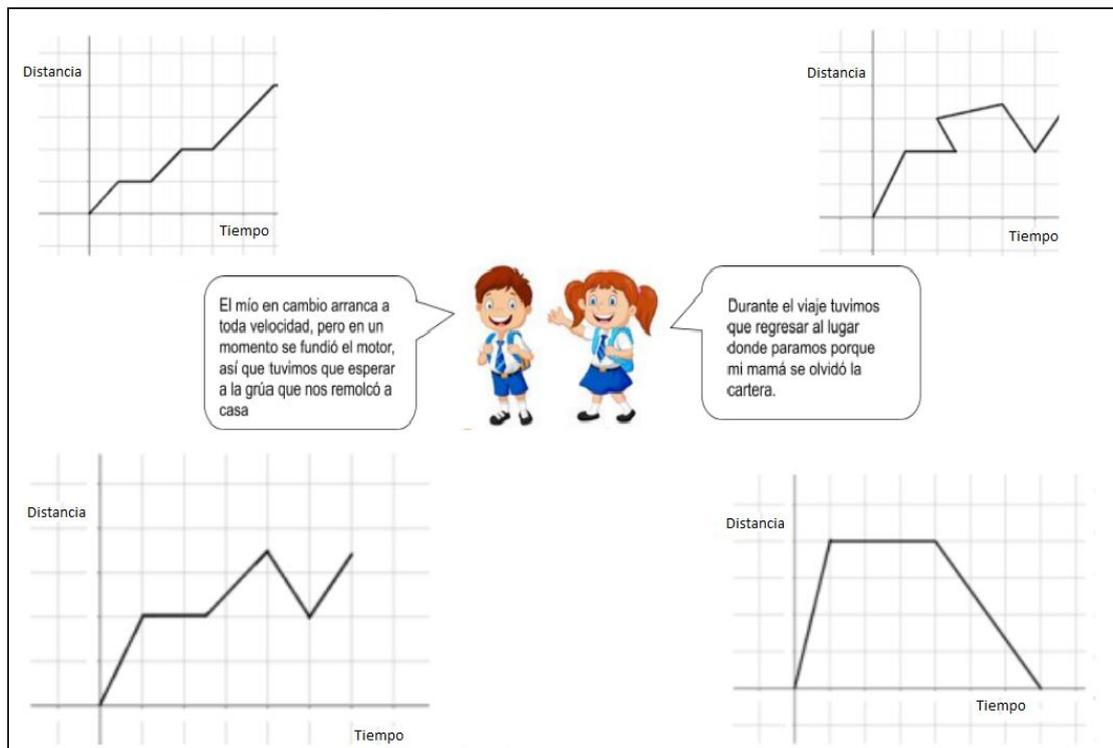


Imagen 2: Viajes al colegio

Actividad 2: *Análisis de Gráficos 1*

Esta actividad constó de dos partes:

Parte 1

Un breve análisis utilizando los gráficos de la Imagen 2. En esta sección se le indicó a los estudiantes que propusieran historias para los dos gráficos que sobraban. (Ver Imagen 3)

Parte 2

Un análisis más detallado de gráficos en un contexto de matemática pura. La actividad constaba de decidir utilizando el concepto de función si los gráficos presentados (en el orden en que se muestran) correspondían a la representación de una función. (Ver imagen 4)

Aporte teórico para una mejor apropiación del tema: *Concepto de función*

“Una función es una relación entre dos variables en la cual a cada valor de la primera le corresponde un único valor de la segunda”

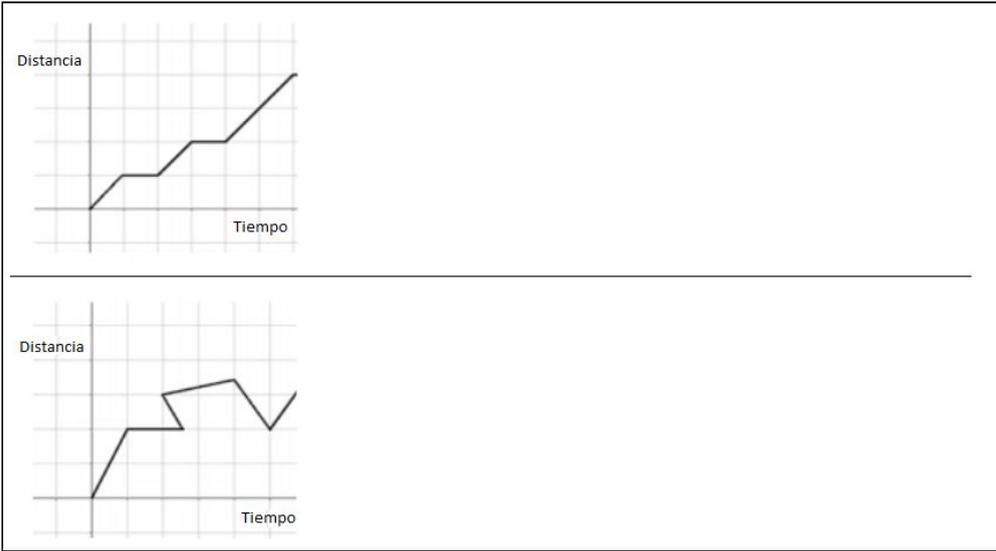


Imagen 3: Análisis de gráficos 1, parte 1

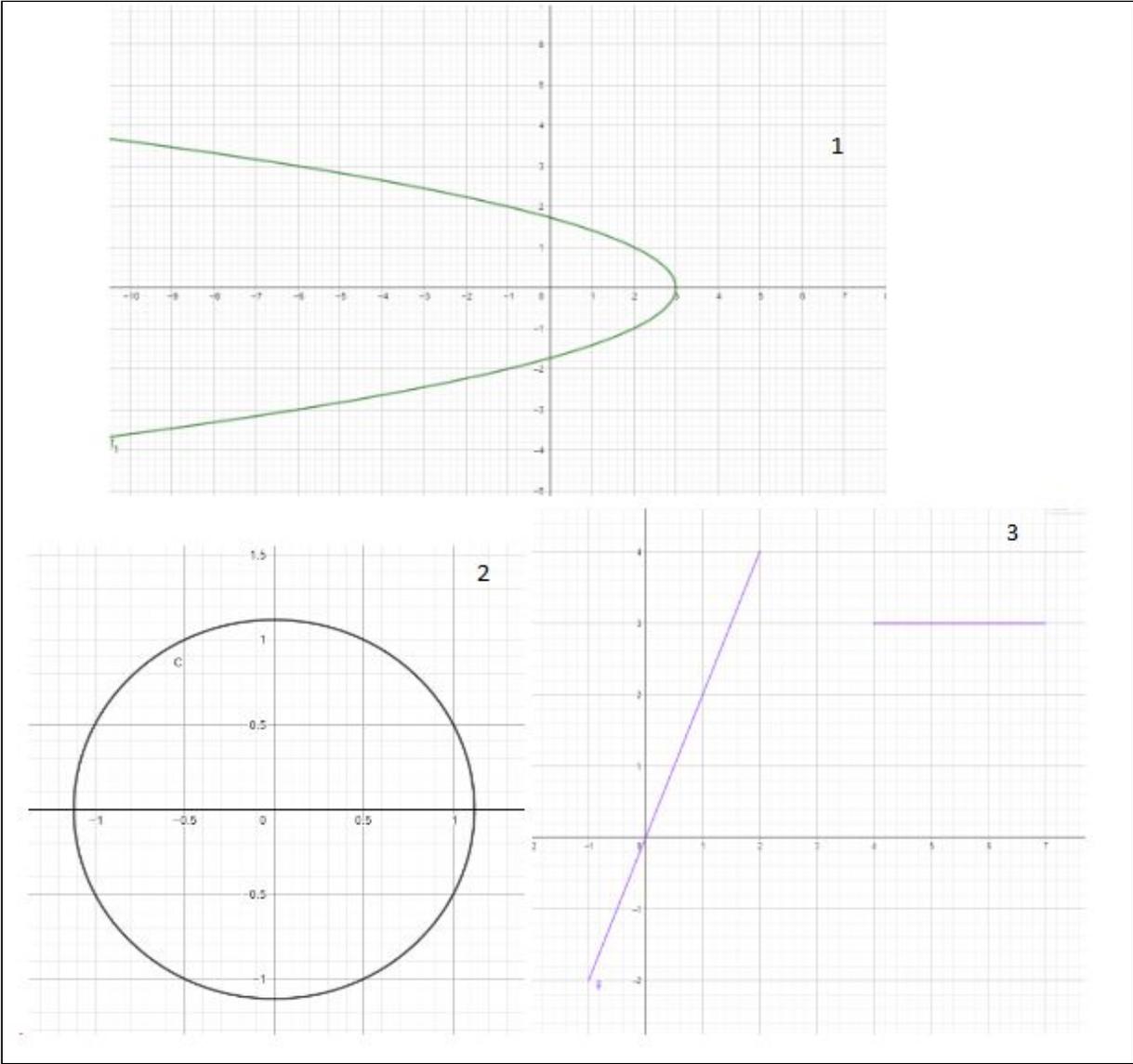


Imagen 4: Análisis de gráficos 1, parte 2

Luego, comenzamos con el tema dominio e imagen de una función.

Actividad 3: *Tiempos y distancias*

En esta sección, incluimos una actividad introductoria al concepto de dominio e imagen, recuperando los gráficos trabajados en la actividad “Viajes al colegio”. Le propusimos a los estudiantes las siguientes preguntas:

“¿Cuáles son los valores que puede tomar la variable X ?”

“¿Cuáles son los valores que puede tomar la variable Y ?”

Las imágenes fueron alteradas colocando valores a los ejes (Ver Imagen 5) distancia y tiempo, para poder obtener una respuesta numérica de los estudiantes.

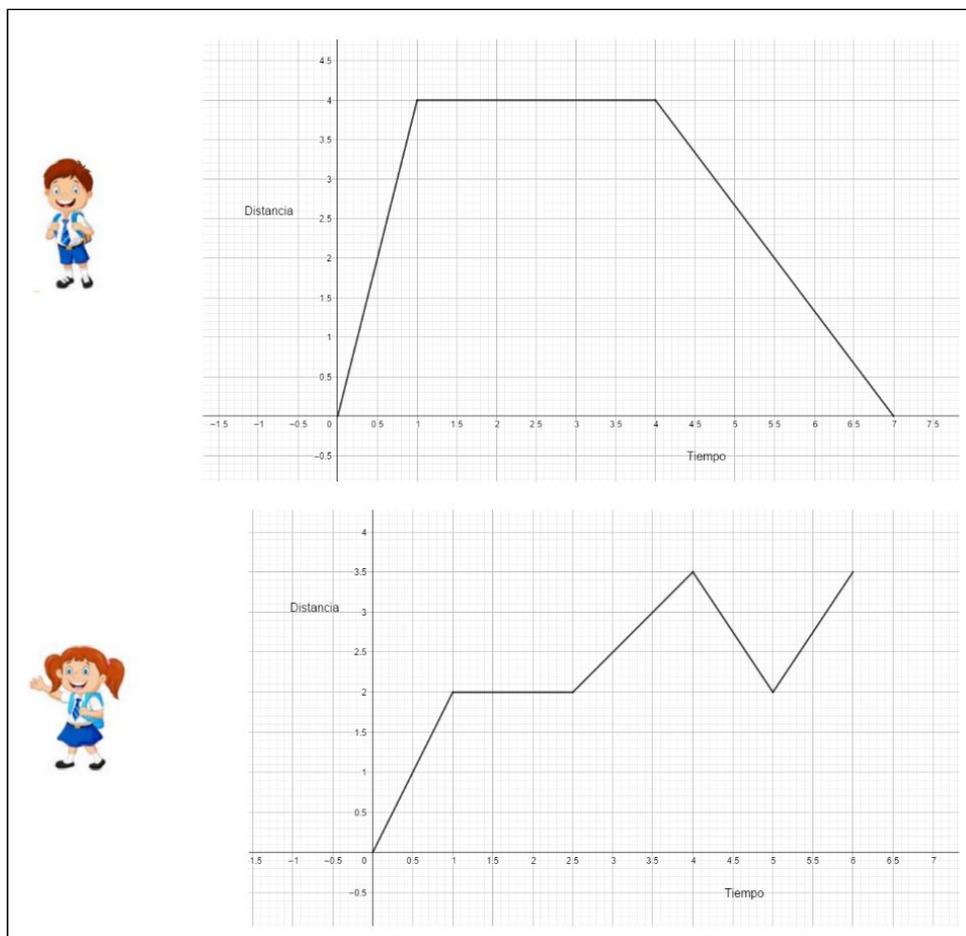


Imagen 5: Introducción al Dominio e Imagen

Se presentó el siguiente aporte teórico para institucionalizar el conocimiento: *Dominio e Imagen de una función*.

Dominio de una función	Imagen de una función
Está formado por todos los valores que puede tomar la variable independiente	Está formado por todos los valores que puede tomar la variable dependiente

Tabla 3: Dominio e Imagen

Por último se trabajó con la siguiente actividad.

Actividad 4: Bombones

Consigna:

“En un supermercado lanzan una oferta para la compra de bombones. La misma dice que el precio original es de \$15, pero llevando varios, se aplica un cierto descuento al monto final.

1. ¿Cuáles son los valores que puede tomar la variable X ?
2. ¿Cuáles son los valores que puede tomar la variable Y ?
3. Describir el $Dom(f)$ y la $Img(f)$.”

Vemos como queda representado en el siguiente gráfico:

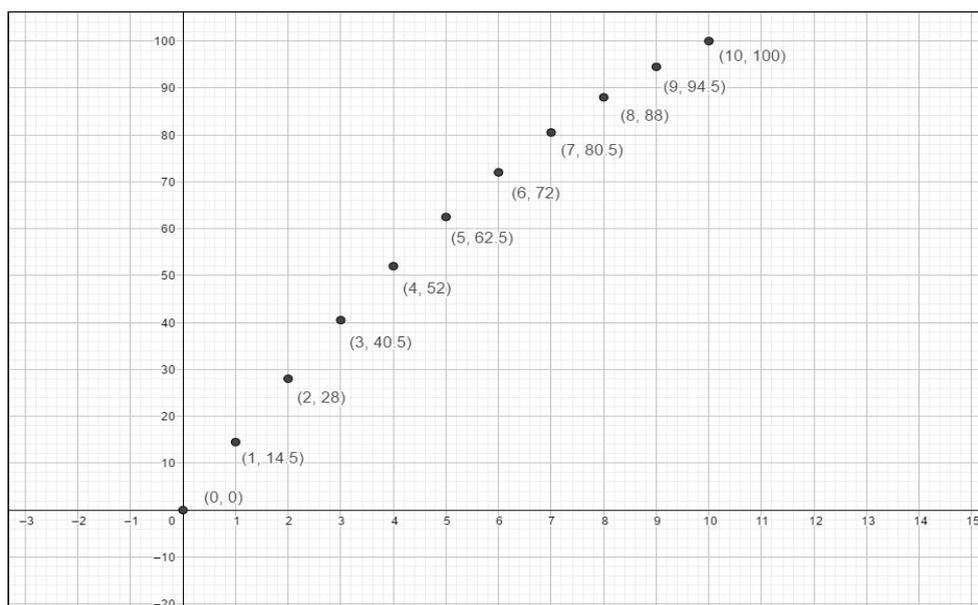


Imagen 6: Gráfico de la actividad Bombones

En el anexo se presenta una actividad más en relación al análisis de dominio e imagen que por falta de tiempo se desestimó durante la clase.

Asignación de tareas: *Tarea Semanal N° 23.*⁴

Tarea 1)⁵

Un médico lleva registro de las mediciones de la altura de sus pacientes a lo largo de los años. Tuvo un problema técnico que provocó una alteración de los mismos. El cuadro quedó conformado así:

Año	1	25	-4	11	15	30	9	10	150	20	45	8
Altura [m]	0.50	1.70	0.80	1.80	1.60	1.70	3.00	-1.20	1.65	1.70	1.68	1.10

Tabla 4: Datos del médico

Determinar

- ¿Cuál es cada variable? (Dependiente e independiente)*
- ¿Cuáles sí pueden ser los valores reales de la tabla original del médico y cuáles no? Explicar por qué.*
- Si se eliminan los datos incorrectos. ¿Pueden representar dichos valores una función?*
- Usando el inciso c), determinar el dominio y la imagen.*

Tarea 2)⁶

Decidir cuáles de los siguientes gráficos son funciones. En los que sí sean funciones, dar explícitamente el dominio y la imagen, en lo posible, como intervalos.

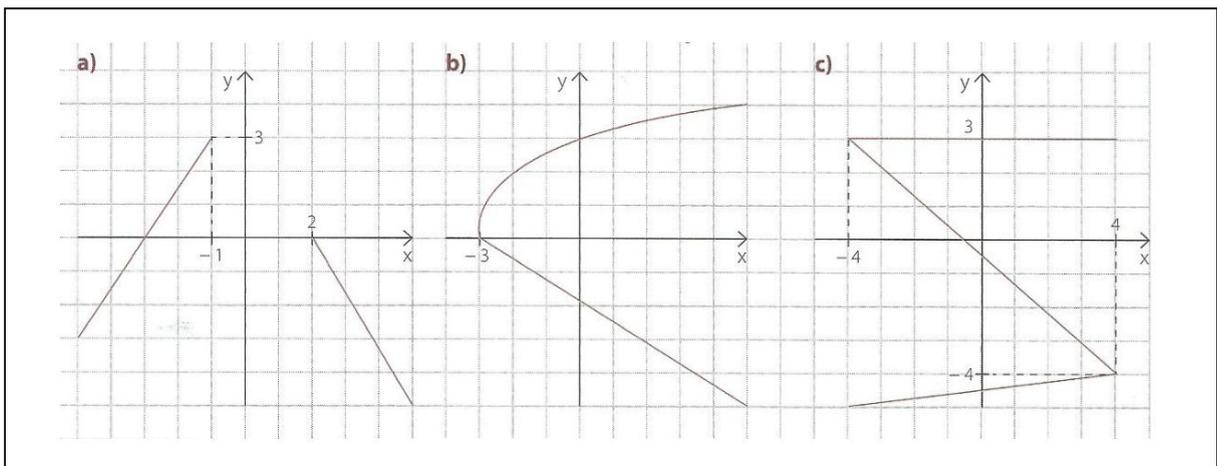


Imagen 7: Actividad 2, incisos a,b y c

⁴ Esta numeración se corresponde con la numeración de las tareas anuales de los estudiantes.

⁵ Tal cual como se presentó a los estudiantes.

⁶ Los gráficos de esta actividad fueron extraídos de Effenberger. P (2010).

d)

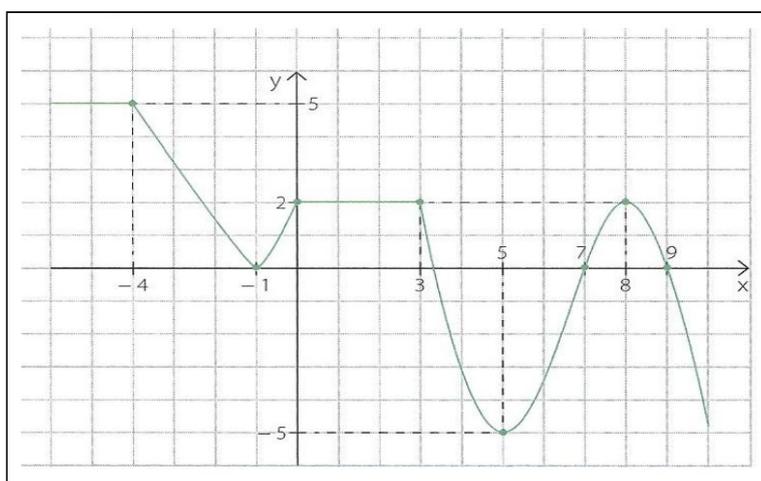


Imagen 8: Actividad 2, inciso d

Nos resulta interesante brindar al lector un análisis detallado de las actividades trabajadas tanto durante el encuentro sincrónico como en la Tarea Semanal N°23, teniendo en cuenta los aportes teóricos de los autores mencionados anteriormente y el motivo que nos llevó a implementarlas en las clases y su secuenciación.

En primer lugar, nuestra intención es ubicar cada actividad en un ambiente de aprendizaje. Consideramos que la actividad 1: *Viajes al colegio*, la actividad 2: *Análisis de gráficos 1, parte 1*, la actividad 3: *Tiempos y Distancias* y la tarea 1 de la Tarea Semanal N°23 pueden ser consideradas como problemas de media duración, en un contexto de semi realidad. Por otro lado, la actividad 2: *Análisis de gráficos 1 parte 2* y la tarea 2 de la Tarea Semanal N°23” entran dentro de la caracterización de ejercicios, de corta duración en contexto de matemática pura. Por último la actividad 4: *Bombones* también es un ejercicio de corta duración, pero en contexto de semi realidad.

Atendiendo a esta apreciación de las actividades, nos parece fundamental remarcar que las actividades la actividad 1: *Viajes al colegio*, la actividad 2: *Análisis de gráficos 1, parte 1* fueron escogidas a ser realizadas en esta instancia y en conjunto, de modo que fueron propuestas a los estudiantes como actividades introductorias al concepto de función, atendiendo a un contexto, como ya se dijo, de semi realidad mediante el cual los estudiantes pueden encontrar un sentido que conecte la actividad matemática con la vida real.

Luego, la actividad 2: *Análisis de gráficos 1 parte 2* se abordó de manera de refuerzo de conceptos además de que la idea de ser una actividad intra matemática supone el empleo de una notación específica, por lo que justificamos su intención pertinente y apropiada para el momento de la clase en la que se efectuó.

En analogía a la primera actividad, consideramos que la actividad 3: *Tiempos y Distancias* funcionó como una actividad introductoria al concepto de dominio e imagen de una función, por lo que consideramos, nuevamente acertada su colocación en esta parte de la clase. Remarcando, nuevamente, que la forma en la que fue abordada acercan los conceptos que se buscan introducir a situaciones de la vida real, que resultan más sencillos de

reconocer por los estudiantes, construyendo la definición de función apelando al sentido real del mismo. además de las relaciones existentes entre variables.

En consecuencia la actividad 4 *Bombones*, no solo tuvo la intención de actuar como refuerzo de los conceptos introducidos, sino que también tuvo la iniciativa de ahondar más en términos de promover un análisis de una variable discreta, ya que hasta el momento todas las actividades brindadas a los estudiantes constaban del análisis de funciones cuyas variables eran continuas.

En relación a lo anterior, una intención similar tuvo la tarea 1 de la Tarea Semanal N°23, que no solo buscó acercar el concepto de función y su puesta en práctica una vez más a los estudiantes a través un fenómeno de la vida real, sino que también expuso una innovación a través del uso de tablas, que hasta el momento no se habían utilizado.

Por último, la tarea 2 de la Tarea Semanal N° 23, fue utilizada de manera integradora y de ejercitación de todos los conceptos abordados en el encuentro sincrónico.

...

A continuación vamos a presentar las actividades llevadas a cabo en el encuentro sincrónico del día 27/10 y de la Tarea Semanal N°24, acompañadas de una análisis en torno a los autores mencionados.

Actividad 5: Animación en Geogebra

Para el desarrollo de esta actividad se le presentó a los estudiantes una animación ya programada en Geogebra⁷ (Ver Imagen 9), seguido de las siguientes preguntas:

1. *¿Qué está ocurriendo?*
2. *¿Qué identifican en el gráfico?*
3. *¿En qué punto del gráfico la nena se encuentra más alejada del padre?*
4. *¿En qué punto del gráfico la nena se encuentra más cerca del padre?*

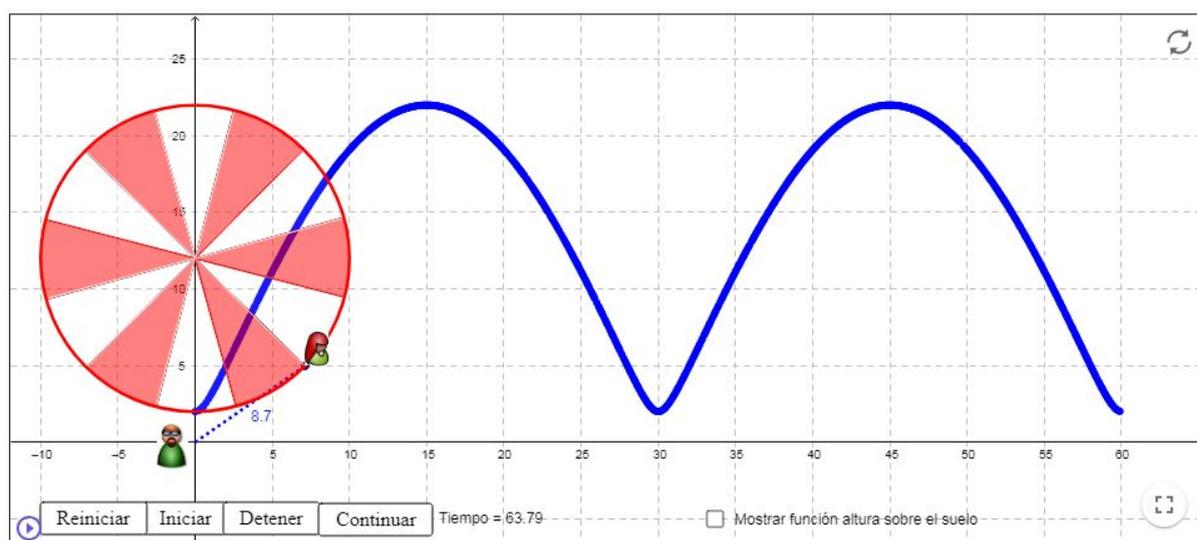


Imagen 9: Captura de la animación

⁷ Link de la animación: <https://www.geogebra.org/m/J95ZNWMM>

Actividad 6: Análisis de gráficos 2

Le propusimos a los estudiantes la siguiente actividad de análisis de gráficos, atendiendo al reconocimiento de intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos locales y absolut, raíces y ordenada al origen. Se marcó sobre los gráficos dichos conceptos, recuperando lo que los estudiantes iban identificando.

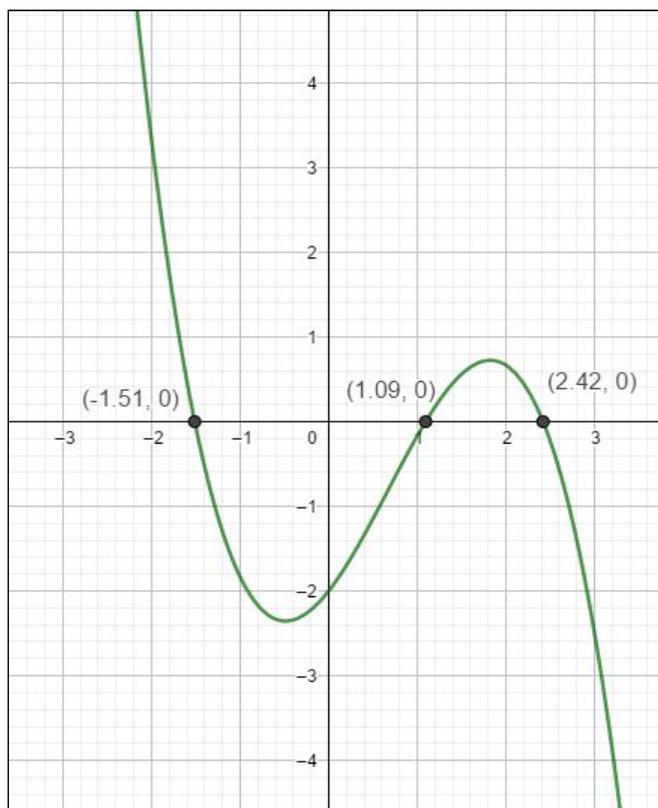


Imagen 10: Gráfico 1

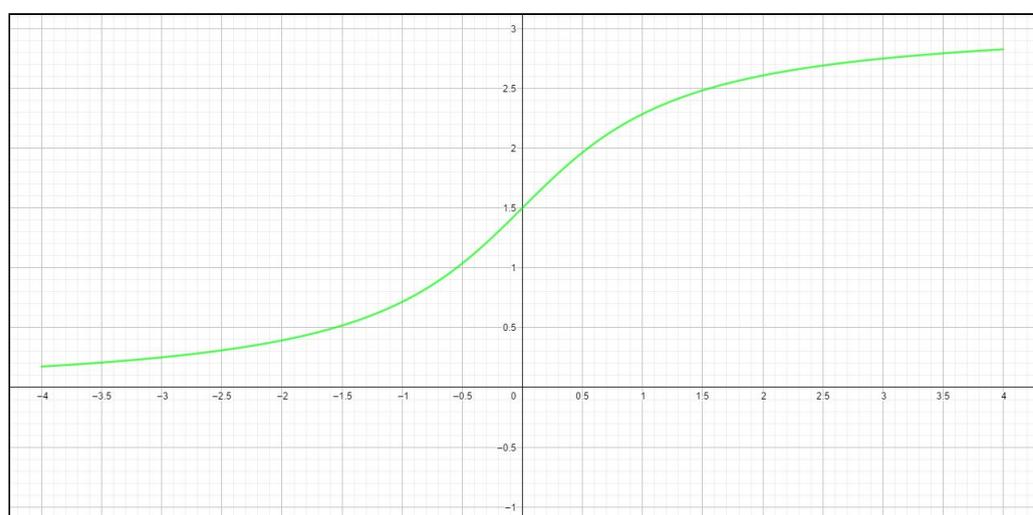


Imagen 11: Gráfico 2

Introducción de conceptos teóricos: *Intervalo de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos locales y absolutos, raíces y ordenada al origen.*

Intervalo de crecimiento: Una función crece en un intervalo de “x” si la imagen crece en ese intervalo.
Intervalo de decrecimiento: Una función decrece en un intervalo de “x” si la imagen decrece en ese intervalo.
Ceros o raíces: Es el corte con el eje “x”, algebraicamente se dice que x_0 es raíz si $f(x_0) = 0$
Ordenada al origen: Es el corte con el eje “y”. Es el valor de $f(0)$.
x_0 pertenece al dominio de $f (x_0 \in Dom(f))$ se dice máximo local si la función en x_0 cambia de crecer a decrecer.
x_0 pertenece al dominio de $f (x_0 \in Dom(f))$ es mínimo local si la función en x_0 cambia de decrecer a crecer.
x_0 pertenece al dominio de $f (x_0 \in Dom(f))$ es máximo absoluto si $f(x_0)$ es el mayor valor alcanzado.
x_0 pertenece al dominio de $f (x_0 \in Dom(f))$ es mínimo absoluto si $f(x_0)$ es el menor valor alcanzado.

Tabla 5: Conceptos Teóricos

En el anexo se puede encontrar un gráfico más que fue planificado pero por falta de tiempo se desestimó de la clase.

Asignación de tareas: *Tarea Semanal N° 24.*

Tarea 3)

Graficar (estimativamente) en sus carpetas o en geogebra los siguientes gráficos y en cada caso señalen:

- a) Con lapicera azul o negra la ordenada al origen.*
- b) Con lapicera azul o negra la/las raíz/raíces.*
- c) Sobre el eje “x” con color rojo el crecimiento.*
- d) Sobre el eje “x” con color verde el decrecimiento.*
- e) Con lapicera azul o negra los máximos y mínimos. ¿Son locales? ¿Absolutos?*

$$f(x) = 2x^2 - 3x - 1 \quad g(x) = 1/(x - 4) \quad h(x) = x^4 - 3x^3 + 3x \quad j(x) = -x + 3$$

Nota: Copien el gráfico de cada función de internet o de Geogebra.

Para la implementación del Geogebra, subiremos un vídeo al aula virtual sobre cómo se grafica.

Tarea 4)

Pablo vive en una cadena de montañas y desea ir a la casa de su amigo que se encuentra al pie de otra montaña. Para ello, al salir tiene que subir una montaña, bajarla y luego repetir el proceso con otra montaña. Realice un gráfico estimativo de la situación que muestre la altura de Pablo con respecto al tiempo sabiendo que:

- *La ordenada al origen es 1000 metros.*
- *Luego de 20 minutos de caminata, alcanza el máximo absoluto.*
- *Después de 1 hora, alcanza un mínimo local.*
- *Al alcanzar el mínimo anterior, comienza un intervalo de crecimiento.*
- *Luego de 1 hora y 20 minutos, alcanza un máximo local.*
- *Finalmente, a la hora con 40 minutos llega a la casa de su amigo que es una raíz.*

A continuación brindaremos al lector un análisis similar al abordado en torno a las actividades de las clase del día 20/10 y la Tarea Semanal N°23.

En primer lugar, consideramos que la actividad 5: *Animación en Geogebra*, es un problema de semi realidad con duración intermedia. La tarea 3 de la Tarea Semanal N° 24 es considerada por nosotros como un problema de duración intermedia, dentro del contexto de matemática pura. Por otro lado, la actividad 6: *Análisis de gráficos 2* entra dentro de la caracterización de ejercicio, de corta duración en contexto de matemática pura. La tarea 4 de la Tarea Semanal N° 24 es un problema de semi realidad de corta duración.

Analizando la actividad 5: *Animación en Geogebra*, fue pensada con el objetivo de ser una actividad introductoria para el análisis de gráficos donde los estudiantes debían explicar lo que sucedía y por qué sucedía de esa manera. De esta forma, buscábamos ubicar a los estudiantes en el centro de la actividad educativa, proporcionando un espacio para el debate y la reflexión, introduciendo conceptos nuevos cuya visualización en el gráfico permite una mejor comprensión.

Asumiendo que la actividad anterior se desarrolló con éxito y que los estudiantes comprendieron en gran medida los nuevos conceptos, la finalidad de la actividad 6: *Análisis de gráficos 2* es generalizar los conceptos incorporados a nuevos gráficos, dejando de lado el contexto que representa el gráfico. Esta fue una actividad pensada para la ejercitación de los conceptos ya comprendidos. Sumado a esto, se introducen y analizan nuevos conceptos (como raíz, ordenada al origen) logrando un análisis más completo de los gráficos.

Teniendo en cuenta lo explicado anteriormente, la tarea 3 de la Tarea Semanal N° 24 responde a criterios de una actividad de ejercitación de todos los conceptos trabajados durante el encuentro sincrónicos del día 27/10.

Por último, la tarea 4 de la Tarea Semanal N° 24, si bien es también una actividad de ejercitación, propone un avance más detallado de estos conceptos ya que presenta un análisis en dirección inversa al que se venía trabajando. En principio se le pide a los estudiantes que

realicen una comprensión de los conceptos a través de la redacción de una historia para que luego se trabaje sobre la construcción de un gráfico, en contraposición de la secuenciación “análisis de gráfico” y luego “interpretación de conceptos”.

Descripción de las clases

En primer lugar, es pertinente aclarar que (nosotros los practicantes) teníamos diferentes responsabilidades durante las clases. Por un lado, Jeremías (al poseer una mejor computadora) era responsable de compartir pantalla y, por ende, manipular el Jamboard. Por otro lado, Luciana tenía la responsabilidad de realizar anotaciones en el archivo y observar a los estudiantes: llamarlos por el nombre, incentivar la participación, que eran actividades muy difíciles que pudiera llevar a cabo Jeremías por estar compartiendo la pantalla del Jamboard.

Sin embargo, esto no sucedió así, ya que Luciana tuvo un problema de conexión y no pudo ingresar al Jamboard, por lo que durante la clase tuvimos que reorganizar nuestra actividad en torno a la anotación de los aportes de los estudiantes.

Por otro lado, las clases fueron organizadas (para continuar con el hilo y la forma de las clases de la docente orientadora) en tres etapas bien diferenciadas: Introducción, Desarrollo y Cierre de la clase. A continuación detallaremos una descripción sobre las dos clases desarrolladas.

a) Clase del Martes 20/10

La clase comenzó a las 10:00 hs y esperamos alrededor de cinco minutos para que ingresen los estudiantes a la plataforma de Google Meet. A las 10:05 (comienzo efectivo de la clase) comenzó la etapa de “Introducción” en la cual se destinó el tiempo para realizar una presentación por parte nuestra hacia los estudiantes. Luego de presentarnos, comenzamos con un breve repaso sobre el tema relaciones y recordar la noción de intervalo.

Una vez finalizada la Introducción, pasamos a la etapa del Desarrollo. Comenzamos con la actividad *Viajes al colegio* donde se les pedía que identificaran el gráfico correspondiente a cada anécdota narrada por las ilustraciones de los niños (Ver Imagen 2). Los estudiantes comprendieron rápidamente la consigna y comenzaron a realizar diferentes aportes; les brindamos a los estudiantes un espacio central para que puedan debatir entre ellos y argumentar las diferentes explicaciones de por qué afirmaban lo que decían. Esta actividad nos demoró más tiempo de lo planificado, pero consideramos que su comprensión era vital para la siguiente actividad: *Análisis de gráficos 1, parte 1*. En esta ocasión, los alumnos debían imaginar una situación (anécdota) que sea representada por los gráficos anteriores restantes. Nuestro objetivo en esta actividad fue que los estudiantes den cuenta de la imposibilidad de plantear una situación de la vida real que pueda ser representada por el gráfico inferior (Ver Imagen 3), siendo este un gráfico que no representa una función. Afortunadamente, los estudiantes buscaron darle un sentido al gráfico, propusieron diversas situaciones que intentaban resolver la consigna y asemejarse lo más posible a una representación concreta. Entre estas situaciones propusieron ideas referidas a viajes en el tiempo, como la posibilidad de la participación de varios autos en la escena. Durante el momento de debate entre los estudiantes, ellos mismos desestimaron algunas de las historias

que fueron surgiendo en torno al gráfico. Luego, cuando los practicantes retomamos la palabra, desestimamos las historias que aún seguían circulando como ciertas y les explicamos por qué ese gráfico no podía representar una situación de la vida real. De esta forma, procedimos a la introducción del concepto de función.

Les explicamos al curso la definición de función, que en este caso, utilizamos una definición variacional más que una definición conjuntista. De este modo, “una función es una relación entre dos variables en donde a cada valor de la variable independiente le corresponde un único valor de la variable dependiente”. Aprovechamos la oportunidad para comentarles a nuestros alumnos que esta definición es para tener una relación que pueda representar fenómenos de la vida real.

Una vez ya explicado el concepto anterior, proseguimos con el desarrollo de la clase mediante la actividad *Análisis de gráficos, parte 2* donde los alumnos debían decidir qué gráficos podrían representar una función o no utilizando la definición. Nosotros considerábamos que esta actividad no iba a tener muchas complicaciones, y afortunadamente fue así. Los alumnos contestaron rápida y exitosamente argumentando sin problemas, excepto con el gráfico de la función definida por partes. Experimentamos nuestra primera complejidad durante el desarrollo de la clase. A los estudiantes, les resultó extraño comprender que si podía ser una función y que realmente pueda representar un fenómeno de la vida real. Frente a esto, Luciana planteó la siguiente situación:

Imaginen que el eje Y es temperatura de un cuerpo y el eje X es el tiempo. Estamos calentando el objeto y medimos la temperatura con un termómetro, pero de repente se nos rompe el termómetro. Después de un tiempo, encontramos otro termómetro y seguimos midiendo, de esta forma hay un intervalo de tiempo donde no medimos la temperatura.

Consideramos que dicha anécdota contribuyó positivamente a que los alumnos comprendieran que sí podía representar una función.

Prosiguiendo con la clase, la siguiente actividad, *Tiempos y distancias* consistía en que los estudiantes detectaran los valores posibles que podía asumir las variables X e Y. El objetivo de esta actividad fue presentar a los estudiantes una introducción de los conceptos Dominio e Imagen. No existieron inconvenientes con esta actividad por lo cual proseguimos con lo planificado y definimos los conceptos de dominio e imagen de una función de la siguiente manera:

Dominio de una función: está formado por todos los valores que puede tomar la variable independiente.

Imagen de una función: está formado por todos los valores que puede tomar la variable dependiente.

Planificamos que no habría complicaciones para comprender estas definiciones pues los estudiantes ya comprendían los términos de variable independiente y dependiente.

Para finalizar con la etapa de Desarrollo, realizamos una última actividad de reflexión para que los estudiantes comprendan y aprendan a trabajar con estos nuevos conceptos. La actividad 4 *Bombones* (Ver Imagen 6) consistía en un gráfico discreto que marcaba el precio de una cierta cantidad de artículos. Los alumnos debían contestar “¿Qué valores pueden

asumir las variables dependiente e independiente?” En esta ocasión los alumnos brindaron múltiples respuestas posibles, generándose debates y diferentes argumentaciones. Frente a esto, Jeremías adquirió el papel de “guía” realizando preguntas para reflexionar y recordando constantemente el contexto del problema. Exitosamente se comprendió que el dominio y la imagen de dicho gráfico también era (un conjunto) discreto.

Desafortunadamente nos quedamos sin tiempo y tuvimos que ver el último tema planificado rápidamente. Se esperaba que les explicáramos a los alumnos que el dominio e imagen de una función se escribe de dos maneras distintas, dependiendo si el gráfico era continuo o discreto para poder abordar ambos casos posibles; en el caso de ser continuo el dominio y la imagen se describen como un intervalo $[a,b]$, en el caso de ser discreto se describen enunciando los elementos entre llaves $\{a,b,c,d\}$.

Para concluir, a las 11:00 entramos en la etapa “Cierre de la Clase” donde les informamos a los estudiantes que se encontraba disponible el archivo de la Tarea Semanal N°23 en el aula virtual y que tenían una semana para realizarla y entregarla. Posteriormente saludamos a los estudiantes y nos retiramos. La docente orientadora aprovechó ese momento para platicar con sus alumnos.

b) Clase del Martes 27/10

La clase comenzó a las 10:00 hs y esperamos alrededor de cinco minutos para que terminen de entrar los alumnos. A las 10:05 (comienzo efectivo de la clase) comenzó la etapa de “Introducción” que fue destinada para la resolución de la tarea.

En primer lugar, realizamos la actividad 1 de la Tarea Semanal N°23 ya que pudimos notar ciertas complicaciones al momento de detectar los datos que no podían ser posibles y se confundieron los conceptos dominio e imagen con las ideas de variable dependiente e independiente. Estas confusiones las detectamos mientras corregimos la tarea, por lo cual la planificación fue elaborada el lunes anterior a esta fecha. Se esperó que con esta tarea los estudiantes logren identificar cuáles valores corresponden a la función atendiendo al criterio que evidencia el fenómeno del cuál se trata. Durante la clase se le cedió la palabra a los estudiantes para que ellos mismos construyeran argumentaciones válidas atendiendo a los criterios de un fenómenos de la vida real que la actividad representaba.

Expusimos a los estudiantes la tabla que se ve a continuación, recuperando los valores que se esperaban que los estudiantes consideraran como reales:

Año	1	8	15	20	25	30	45
Altura [m]	0.50	1.10	1.60	1.70	1.70	1.70	1.68

Tabla 6: Valores reales

Por otro lado, proseguimos corrigiendo la actividad 2 de dicha tarea y aquí tomamos una nueva decisión. A los alumnos se les complicaba muchísimo entender el gráfico por partes, dado que fue un primer encuentro de una situación así, por lo cual consideramos no involucrar esos tipos de gráficos a los análisis que queríamos realizar ya que nos percatamos

que complejizó la comprensión del contenido que se buscaba trabajar mediante el uso de gráficos. De esta forma, les explicamos a los estudiantes que ese gráfico sí era una función pero que no se iba a considerar dentro de las actividades a entregar de las tareas. En relación a los demás gráficos, no se presentaron complicaciones al momento de decidir si podrían representar una función o no, y realizamos los análisis de dominio e imagen correspondientes, nuevamente brindándoles a los estudiantes la palabra para que expresen sus resoluciones. Nuestro papel en ese momento fue de moderadores mientras que dejábamos un registro escrito de las notaciones de los conjuntos buscados en el Jamboard.

Una vez finalizada la Introducción, comenzamos la etapa “Desarrollo” en la cual les mostramos una animación realizada en el programa Geogebra para que los alumnos visualicen una situación y después debatan sobre lo que estaba ocurriendo. Lo planificado para esta clase era poder realizar un análisis a los gráficos y poder extraer de ellos, visualmente, diferentes “puntos especiales”⁸ de una función y comprender su comportamiento. La actividad *Animación en Geogebra* consistía de una simulación que graficaba la distancia de un padre (la altura) a su hija que se encontraba en una rueda de la fortuna, con respecto al tiempo. Para comenzar a analizar el gráfico, Luciana realizaba diferentes preguntas a los alumnos tales como “¿Qué está ocurriendo? , ¿Cuándo la nena se encuentra más lejos de su papá?, ¿Y más cerca?, ¿Por qué creen que en este intervalo la función crece?”. Una observación que consideramos importante mencionar es que en todo momento los estudiantes buscaron sentido a estos conceptos matemáticos. En esta etapa consideramos que el intercambio producido con los estudiantes fue exitoso, dado que rápidamente surgió un reconocimiento de los conceptos que la actividad tenía la intención de esclarecer.

Luego de finalizar con el análisis de la animación, les mostramos a los alumnos otro gráfico (ver Imagen 9) para analizar. Comenzamos con una idea similar a la actividad anterior pero les resultó más complicado a los estudiantes trabajar con un gráfico sin vinculación directa con la realidad, por lo cual Jeremías volvía a la diapositiva de la animación para establecer diferentes relaciones en los argumentos y explicaciones (que habían brindado los mismos alumnos) para darle sentido al nuevo análisis que se desarrollaba. De esta forma, los alumnos fueron manifestando una mayor comprensión sobre los diferentes “puntos especiales” y sobre los intervalos de crecimiento y decrecimiento, pero desafortunadamente nos estábamos quedando sin tiempo⁹ por lo cual no pudimos destinar una mayor profundidad.

Para finalizar, la etapa “Cierre de la Clase” consistió en notificar al curso que ya estaba subida al aula virtual la Tarea Semanal N° 24 y que disponían de una semana para realizarla y entregarla. Luego nos despedimos, los alumnos nos saludaron y nos retiramos.

⁸ Cuando hablamos sobre los diferentes “puntos especiales” nos referimos a las raíces de una función, la ordenada al origen y máximos y mínimos, ya sean locales o absolutos.

⁹ La falta de tiempo evitó que pudiéramos definir con mayor rigurosidad matemática los conceptos teóricos analizados en los gráficos.

Formas de comunicación con los estudiantes

Una de las mayores complicaciones causadas por el distanciamiento social fue la comunicación, ya que fue limitada a realizar intercambios mediante la virtualización.

Como ya se explicó, las clases se llevaban a cabo a través del Google Meet lo cual conlleva diferentes aspectos negativos en comparación con las clases presenciales en las escuelas por las dificultades que fueron surgiendo. Una de las principales dificultades que tuvimos que atravesar, fue el hecho de que notamos que durante los encuentros sincrónicos participaron los mismos estudiantes, a pesar de que hayamos estado insistiendo oralmente a que participen los estudiantes que no lo hacían.

Analizando otra forma de comunicación que utilizamos, se encuentra el Aula Virtual de la institución. Nuestra docente orientadora nos detalló sobre las diferentes herramientas que poseía el aula virtual explicándonos diversas estrategias para aprovechar su uso. De esta manera, pudimos aprovechar el Aula Virtual para mantener otro canal de comunicación con los estudiantes, ya que por decisiones institucionales referidas a una imposibilidad de comunicarnos con los estudiantes vía Mail (como usualmente lo hacen con la docente) porque éramos considerados agentes externos a la institución y los estudiantes son menores de edad. Entre las diferentes estrategias implementadas ante esta situación, durante nuestras prácticas elaboramos un foro de consultas para cada clase dictada por nosotros. En estos foros, los alumnos podían depositar sus dudas ya sean sobre la tarea semanal correspondiente o sobre algún concepto trabajado durante la clase. Sin embargo, las dificultades que presentaron los alumnos en relación a la utilización de los foros destacamos que al no ser el canal de comunicación habitual con los docentes, ellos continuaron enviando sus consultas al Mail de la docente, quien les pedía a los estudiantes que comentaran sus dudas en los foros del aula virtual. Estos pasos intermedios generaron una comunicación tardía entre nosotros los practicantes y los estudiantes.

Por otro lado, como sugerencia de nuestro docente supervisor a raíz de la observación de que varios alumnos no comprendían completamente el concepto de función, realizamos un video con el objetivo de brindar un “refuerzo” sobre dicho tema, más específicamente sobre el concepto en sí, para esclarecer aquellas dudas que podrían seguir teniendo algunos alumnos. El video era demasiado pesado para subirlo directamente al Aula Virtual, pero esta plataforma permitía ingresar un enlace, y de esta forma, los alumnos obtenían el acceso al video mediante el enlace (link). Cabe destacar que la realización de un video refuerzo no estaba planificado y fue una solución que abordamos en el momento atendiendo a una preocupación de que los estudiantes puedan asimilar el concepto de función.

Finalizado el período de prácticas, las actividades de la última tarea no fueron corregidas, ya que esa fue la última clase. Frente a esta situación y al éxito del video anterior, decidimos realizar un nuevo video corrigiendo y explicando la Tarea Semanal N°24. De mismo modo, se subió al Aula Virtual el enlace correspondiente.

Por último, continuando con los canales de comunicación, creamos en el Aula Virtual un espacio para que los alumnos pudieran subir las tareas. Un aspecto favorable de esta herramienta fue que nos permitía tener de forma ordenada y clara las producciones de cada alumno, y de esta forma, elaborar una tabla en el excel para poder tener un seguimiento de cada estudiante. Sin embargo, una de las complicaciones a tener en cuenta era que los

trabajos que iban subiendo los alumnos tenían diversos formatos, complicando su apertura. Frente a esto, Jeremías tuvo que descargar diversos programas para poder realizar las correcciones correspondientes.

Reflexión sobre el uso de tecnologías digitales

En esta sección del capítulo dos, optamos por añadir una reflexión acerca de cómo nuestras prácticas docente fueron mediadas y condicionadas por las tecnologías digitales (TD).

Tomando los aportes de Villarreal, M. (2013), se detalla como la construcción del conocimiento matemático se ve condicionado por el uso de tecnologías, tanto no digitales como digitales.

En relación a la forma en que consideramos que los contenidos enseñados durante nuestro período de prácticas han sido condicionados por el uso de TD, queremos destacar en primer lugar, el abordaje de una actividad en particular, *Animación en Geogebra*. Si bien sabemos que esta actividad puede ser ejecutada en un aula tradicional apelando al uso de un pizarrón con tizas o fibrón, elementos de geometría, entre otros, el hecho de que esta actividad haya sido planteada a modo de animación, favorece la comprensión por parte de los estudiantes de los conceptos que buscábamos incursionar (intervalos de crecimientos y decrecimientos, máximos, mínimos, entre otros). Así mismo, creemos que durante la ejecución de esta actividad se pudo observar una reorganización de las prácticas de estudiantes y de docentes (Villarreal, 2013) en relación a que cedimos nuestro espacio como docentes proveedores del saber matemático. De esta forma, permitíamos a los estudiantes observar que ocurría durante la proyección de la animación, generando un espacio de análisis donde los alumnos debatían diferentes argumentos para explicar la relación entre la animación y su respectivo gráfico, poniéndose así a ellos en el centro de la actividad matemática, relegando nuestra actividad a la aplicación de un andamiaje acompañado por preguntas que guían a los estudiantes a realizar una validación de una correcta apropiación de los conceptos matemáticos puestos en juego.

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

Frente a la situación particular de la pandemia durante el año 2020, ya se explicó la necesidad de utilizar recursos digitales para poder desarrollar con éxito las clases mediante la virtualidad. Afortunadamente no existieron dificultades en el uso de dichos recursos durante las clases. Nosotros (los practicantes) investigamos y ensayamos las diferentes herramientas de los programas a utilizar, las cuales fueron dominadas rápidamente sin problemas.

3. La evaluación de los aprendizajes en contextos virtuales

Análisis y reflexión sobre la Resolución 343/20 del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba sobre la Acreditación y Promoción.

Respecto a los criterios de evaluación, acreditación y promoción que aseguren la mayor sistematicidad posible con el fin de sostener y acompañar las trayectorias educativas durante los ciclos 2020 y 2021, la resolución ministerial¹⁰ dispuso que la acreditación de aprendizajes correspondientes al ciclo escolar 2020 y al ciclo 2021 se realizará sobre la base de los contenidos curriculares priorizados, reorganizados y considerados como una unidad pedagógica.

A su vez, a los efectos de la promoción, de manera excepcional, se establece que en cada año escolar del ciclo lectivo 2020, se utilizará en el informe de progreso escolar la siguiente valoración:

Aprobó los contenidos curriculares priorizados de manera

- Satisfactoria
- Muy satisfactoria
- Escasamente satisfactoria
- Se acompañará con la evaluación formativa y con los aprendizajes logrados y pendientes.

Es decir que los estudiantes tendrán que dar cuenta de los conocimientos adquiridos a través de la evaluación formativa, mientras que aquellos que no fueron asimilados o incorporados, deberán ser nivelados con los contenidos que se dictarán el próximo ciclo lectivo.

En otro de los puntos del instrumento legal se aclara que “para los estudiantes que, al 30 de abril de 2021, no hubieran aprobado el cien por ciento del ‘Trayecto de Finalización del Nivel Secundario 2020’ se habilitarán tutorías e instancias de acreditación en las fechas de exámenes previstas regularmente en el calendario escolar” (Resolución 343/20, Artículo 6).

Finalmente, se explica que ningún alumno repetirá de año ya que una de las estrategias implementadas por el ministerio de educación frente a la pandemia fue la unificación de los ciclos lectivos 2020 y 2021. De esta manera, los aprendizajes del 2020 serán evaluados y acreditados, aunque se complementarán con los del año próximo. Los años 2020 y 2021 serán un solo ciclo o unidad pedagógica, es decir que habrá que aprobar los contenidos de este año, pero el paso de un año o grado a otro se definirá en 2021.

Decisiones sobre la acreditación de saberes tomadas por la institución y la docente orientadora

Extraído de un documento proporcionado por la docente orientadora, pudimos observar y detallar las diferentes decisiones institucionales que se debían tener en cuenta para el desarrollo de las clases virtuales. A continuación presentamos el documento:

¹⁰ Ver referencia a la Resolución en la Webgrafía.

Extraído de un documento que nos proporcionó la docente orientadora:

Estimados padres:

Siguiendo las orientaciones del Ministerio de Educación, en el tiempo que duren las clases con modalidad a distancia, docentes y directivos del nivel secundario hemos acordado:

- 1. Hacer una opción por la evaluación formativa del proceso de aprendizaje:*
 - a. priorizando la cualidad por sobre la cantidad.*
 - b. explicitando lo que se pretende que el estudiante aprenda.*
 - c. pautando de modo claro y preciso las consignas.*
 - d. valorando los logros alcanzados.*
 - e. sugiriendo caminos para superar las dificultades.*
 - f. estimulando la confianza del estudiante.*

- 2. Hacer foco en la retroalimentación durante el proceso de educación a distancia:*
 - a. entendiendo el aprendizaje como el resultado tanto del ejercicio del oficio del docente como del oficio del estudiante.*
 - b. garantizando la comunicación con los estudiantes y su continuidad en este proceso de aprendizaje.*
 - c. promoviendo en nuestros alumnos el ejercicio de la autocorrección nutriéndose de la evaluación que el docente realiza de su trabajo o el de otro compañero.*
 - d. informando los días, horarios y canales mediante los cuales se realizarán las devoluciones.*

Mientras dure el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio, los alumnos serán evaluados de manera cualitativa y atendiendo al proceso que lleva a cabo cada estudiante, por lo que no se consignarán calificaciones hasta que se reinicien las clases presenciales. Durante este tiempo los profesores están llevando un registro –de diferentes maneras– para poder contar con evidencias de aprendizaje. En su momento esta evaluación cualitativa se traducirá en notas cuantitativas de modo que los estudiantes puedan certificar sus estudios.

En relación a lo expuesto en el párrafo anterior queremos destacar la vinculación de las formas de evaluar de la docente con las disposiciones de la institución.

Por un lado, durante la entrevista a la docente orientadora que se llevó a cabo previo a la instancia de observaciones del curso, ella nos mostró la modalidad de seguimiento que implementó con sus estudiantes a lo largo de todo el año.

En primer lugar contaba con una planilla en la que se registraban las asistencias de los estudiantes a los encuentros sincrónicos junto con una valoración cualitativa acerca de la

participación de los estudiantes. Nos explicó que en el caso de que un estudiante haya participado de manera activa en la clase, ella dejaba plasmado en esa planilla qué tipo de participación realizó, como así también los estudiantes que no realizaban aportes durante los encuentros.

Por otro lado, la docente también nos comentó en la entrevista, que ella disponía de otra planilla donde registraba el seguimiento de las tareas entregadas por los estudiantes. En ella colocaba si los estudiantes habían entregado a término o tarde las tareas semanales, seguido de una calificación cualitativa, es decir si cumplía con los criterios esperados.

Por último, por decisiones institucionales, se llevaron a cabo 4 instancias de autoevaluación. A continuación describiremos la forma de implementación de las mismas.

Se realizaron a través del Aula Virtual de la institución. La docente utilizó las herramientas que la plataforma posee para generar una autoevaluación diferente para cada estudiante. Estas herramientas permiten al docente colocar una consigna acompañada de variables a las que se les asigna un rango de valores, por lo que cada problema y/o ejercicio cuenta con valores distintos para resolver, de esta forma permite que los estudiantes no se copien los resultados.

La autoevaluación se llevaba a cabo durante un encuentro sincrónico pautado, por lo que la docente permanecía conectada con los estudiantes por si alguno presentaba un inconveniente debido a la conectividad a internet o por si tenían alguna duda respecto a las consignas.

Estrategias de evaluación implementadas a lo largo de la práctica

Debido a la situación de emergencia sanitaria por la que se vio afectada la educación en Argentina (y en el mundo), la discusión en torno a la evaluación de los aprendizajes académicos de los estudiantes de todos los niveles del sistema educativo estuvo siempre en la mira.

En esta sección detallaremos las diferentes estrategias implementadas en relación a la evaluación de los aprendizajes apropiados por los estudiantes y su vinculación con las decisiones institucionales.

En primer lugar, debemos aclarar que no se llevó a cabo una instancia de evaluación que cuantificara los saberes que los estudiantes poseían o no, sino que, nuestras evaluaciones hacia los estudiantes constó de un seguimiento de las entregas de las tareas, en las cuales se tuvo en cuenta una valoración cualitativa de las mismas. Para realizar esta valoración tuvimos en cuenta, en las tareas que los estudiantes entregaban, que cumplieran los siguientes criterios:

1. Para la tarea semanal n° 23
 - a. Interpretación y dominio del concepto de función.
 - b. Contextualizar el problema a la situación real.
 - c. Correcta identificación del dominio e imagen.
 - d. Uso adecuado de la notación matemática.
 - e. Entrega de la tarea en el tiempo pautado.

2. Para la tarea semanal n° 24

- Interpretación y dominio de los conceptos intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos locales y absolutos, raíces y ordenada al origen.
- Completitud en la realización de todos los ítems de la tarea.
- Correcta construcción del gráfico a escala completa (nombres de las variables representadas en los ejes, numeración de las rectas, y tramos de la función).
- Entrega de la tarea en el tiempo pautado

Para llevar un registro de las tareas, construimos una planilla de Excel en la que colocamos alfabéticamente los nombres de los estudiantes, primero los apellidos y luego los nombres de pila¹¹, seguidos de diversas columnas como se ve en la Imagen N°12.

	C	D	E	F	G	H	I
1	Tarea semanal 23				Tarea semanal 24		
2							
3	¿Entregó a tiempo?	Actividad 1	Actividad 2		¿Entregó a tiempo?	Actividad 1	Actividad 2
4	Martes	Muy bien	Muy bien				
5	si	Reg	Mal		si	no la puedo ver	
6	si	Muy bien pero no hizo el "d")	Muy bien		si	muy bien	bien
7	no entrego						
8	si	Bien	Sumamente incompleto		si	exc-	exc-
9	Martes	Reg	Reg				
10	Martes	Muy bien	Bien				
11	Martes	Muy bien, no hizo el "d")	No entrego		subio la trea 23		
12	si	Reg	Reg-		si	suamente incopl bien	
13	no entrego						
14	Martes	Reg	Incompleto		si	incompleto(*)	
15	no entrego						
16	Martes	Exc	Exc		si	muy bien	Exc
17	si	Reg	Reg				
18	Tarde (mail)	Muy Bien	Muy Bien		si	archivo dañado, resubir	
19	no entrego				si	entrego una tare incompleto	
20	Martes	Bien	Bien		si	bien	Exc
21	Tarde (mail)	Bien	Exc				
22	Tarde (mail)	Exc -	Muy bien				
23	no entrego						
24	si	Exc	Exc		si	my bien	muy bien
25	Martes	Bien	Bien				
26	Martes	Exc-	Reg		si	incompleto	bien

Imagen N° 12: Planilla de seguimiento

En términos de la vinculación de nuestro seguimiento de tareas entregadas por los estudiantes con las disposiciones establecidas por la institución, consideramos que fueron apropiadas ya que realizamos una forma de evaluar similar a la que la docente llevó a cabo durante todo el ciclo lectivo. Asimismo acatamos las normas establecidas por la institución anteriormente referidas.

En las imágenes 13 y 14, presentamos al lector algunos gráficos representando los datos obtenidos luego de la corrección de la Tarea Semanal N°23.

¹¹ Extrajimos los datos del aula virtual.

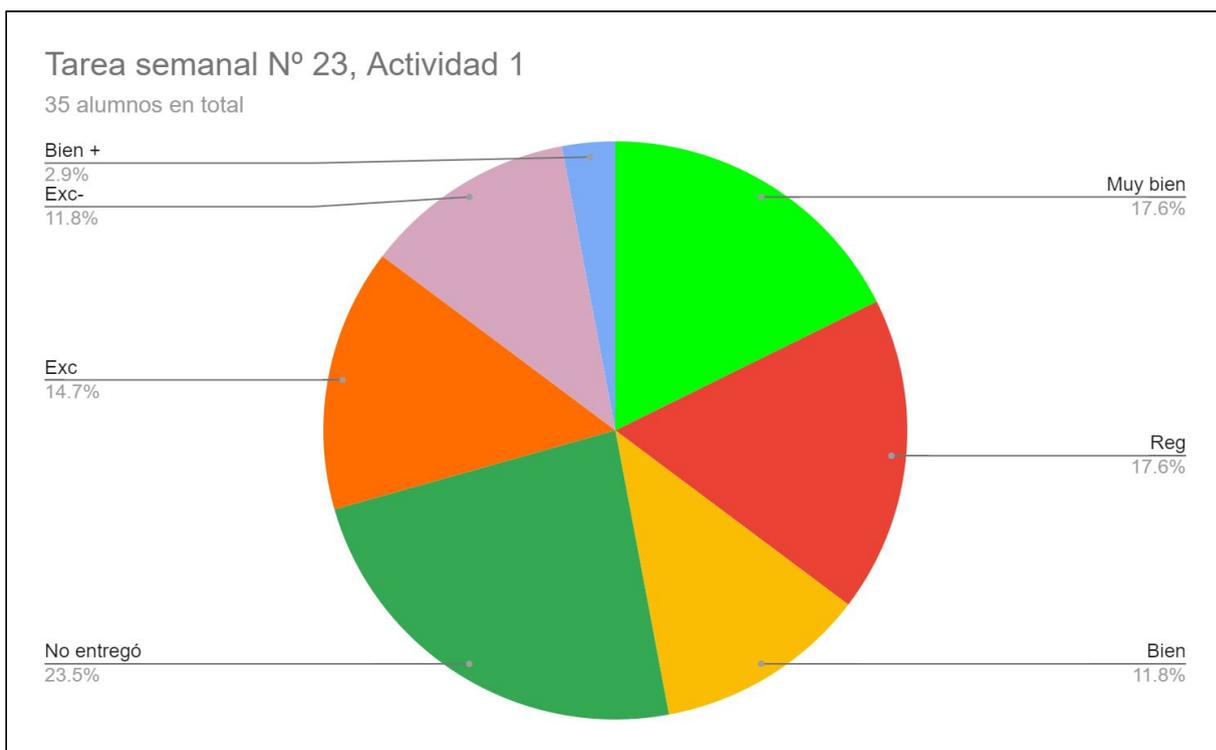


Imagen N°13: Esquema de corrección 1

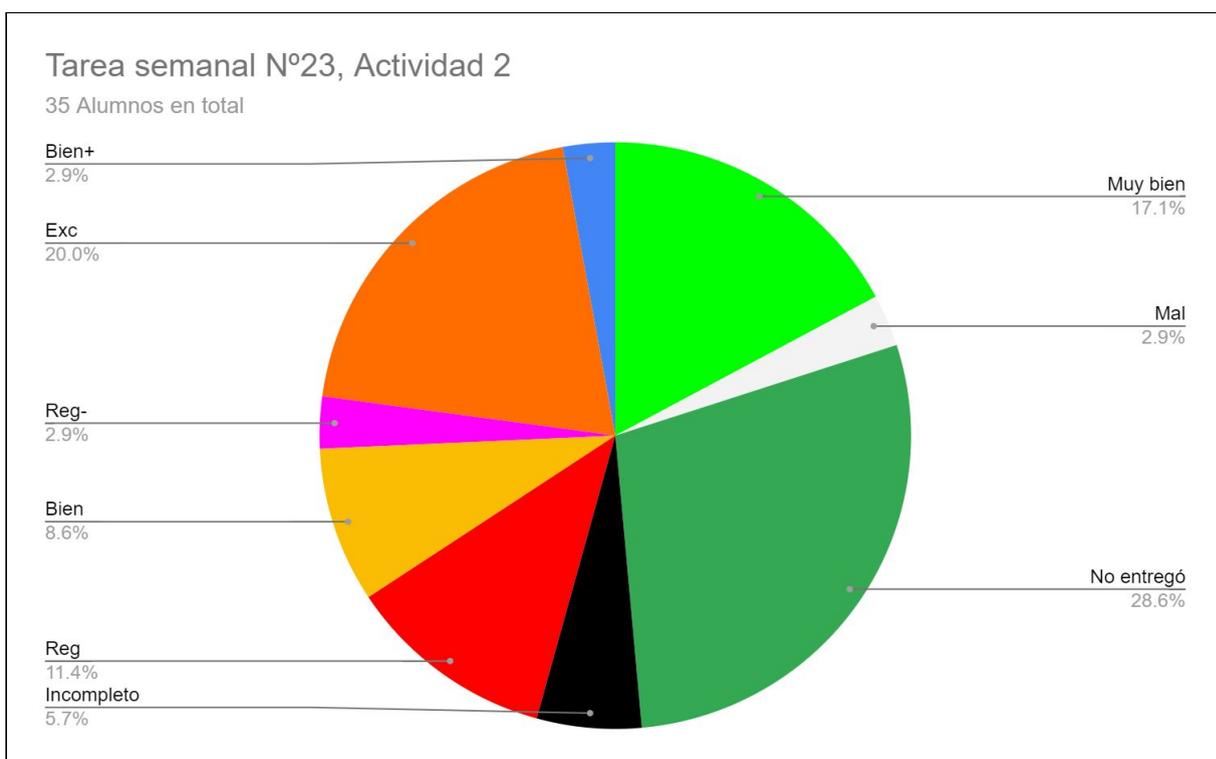


Imagen N°14: Esquema de corrección 2

Teniendo en cuenta los gráficos anteriores, se puede observar que aproximadamente el 25% de los estudiantes no entregaron la tarea. También se puede deducir que la Actividad 1 de la tarea semanal N° 23 fue más comprensible que la Actividad 2 para los estudiantes, ya que en general comprendían las consignas y los conceptos a trabajar en dicha actividad. Por

otro lado, analizando la Actividad 2 de dicha tarea semanal, observamos que aumenta ligeramente los porcentajes de “no entregó” y nos encontramos con tareas sumamente incompletas y erróneas.

Análisis crítico de la experiencia de evaluación

Una de las cuestiones más discutidas es el método de evaluación que se implementa en un curso o institución. Para interpretar el siguiente análisis, recuperaremos las definiciones de Evaluar, Evaluación Formativa y Evaluaciones Sumativas propuesta por los autores estudiados: “Desde una perspectiva tradicional, evaluar es - ante todo - un acto de medición. Medir: v.t. (lat. metin). Determinar una cantidad comparándola con la unidad (...)” (Gvirtz y Palamidessi, 2008, p.245). También, en dicho documento, se describe la evaluación sumativa de la siguiente manera: “La evaluación sumativa se propone apreciar el grado de apropiación de los contenidos por parte del alumno. Su objetivo es emitir un juicio sobre los resultados, sobre lo que el alumno ha aprendido”(Gvirtz y Palamidessi, 2008, p.245).

Por último, se define la evaluación formativa de la siguiente manera:

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. A diferencia de la anterior, no es retrospectiva sino prospectiva, en tanto su preocupación se dirige a mejorar lo que queda por realizar. Se preocupa por el futuro y sirve para revisar y repensar la planificación. (Gvirtz y Palamidessi, 2008, p.249).

Prosiguiendo con el análisis, como ya se explicó, no desarrollamos una evaluación sumativa durante nuestras prácticas, pero utilizamos la corrección de tareas para realizar un seguimiento sobre la apropiación por parte de los alumnos de los conceptos trabajados; pero no solo evaluamos a los estudiantes. Luego de haber estudiado autores que se refieren a la evaluación de los aprendizajes escolares (Gvirtz y Palamidessi, 2008) destacamos que no solo debe evaluarse a los estudiantes, también a la institución y a los docentes. Utilizamos esta estrategia de corrección de tareas para evaluarnos a nosotros, como docentes. De esta forma, pudimos percatarnos no solo de las dificultades de los alumnos luego de la entrega de las tareas para que nosotros así de manera prospectiva, atender esas cuestiones que fueron surgiendo a la hora de realizar la resolución de las mismas, como por ejemplo el concepto de función. También reflexionamos sobre nuestros métodos de enseñanza e intentar mejorarlos para alcanzar mejores resultados. Es decir, consideramos a través de esta experiencia el hecho de tener en cuenta de poder darle más tiempo a los estudiantes para que puedan asimilar los conceptos que se trabajan, para un futuro, por ejemplo.

Consideramos que no desarrollamos (por falta de tiempo) suficientes estrategias de evaluación para atender a la gran variedad de dimensiones que se deben tener en cuenta a la hora de realizar una acreditación.

4. Reflexiones sobre una experiencia singular

En esta última sección del documento queremos compartir con el lector nuestras reflexiones acerca de la experiencia del proceso de práctica docente atendiendo a todas las instancias que esta tuvo.

Debemos vincular nuestra experiencia de práctica profesional docente con la situación de incertidumbre en la que se encontró la realidad del año 2020. En relación a ello consta decir que hasta último momento no se sabía con certeza si la instancia de práctica docente iba a ser llevada a cabo durante el ciclo lectivo del año 2020 o durante el del 2021. Afortunadamente se pudo realizar este año apaciguando un poco nuestras ansias.

Entendemos que la instancia de práctica profesional docente es uno de los primeros acercamientos a las aulas escolares de los aspirantes a ser docentes. Este año esta práctica sufrió diversas modificaciones, por lo que tuvimos que adaptarnos a ellas. Por suerte no fue un proceso complejo, ya que aceptamos rápidamente la idea de que nuestra práctica fuera llevada a cabo de forma virtual, adaptándonos a utilizar los recursos que disponíamos. Por nuestra parte, experimentar la presión de poner el cuerpo por primera vez, frente a un curso para dar clases, se vió disminuida por el hecho de que no podíamos ver a los estudiantes, sino que sólo escuchábamos sus voces, lo cual nos permitió desenvolvernos con mayor comodidad. Lo consideramos un aspecto provechoso.

Muy comúnmente, dicho año es considerado un ciclo lleno de obstáculos y dificultades. A pesar del contexto de la pandemia, queremos rescatar aspectos positivos y experiencias agradables de nuestras prácticas docentes, comprendiendo que estamos sumergidos en un contexto muy particular.

En primer lugar, queremos destacar la aceptación por parte de los estudiantes de que formemos parte de su proceso de aprendizaje actuando como docentes. Nos sentimos cómodos compartiendo sus clases y eso nos permitió desde el primer momento sentirnos parte del proceso, quitando peso a las presiones que esta instancia conlleva.

También, creemos que desarrollamos exitosamente las clases planificadas, creando un ambiente de aprendizaje de calidad, fomentando la participación de los estudiantes que era uno de nuestros objetivos a lograr.

Por otro lado, la realización de las planificaciones fue llevada a cabo con muchos intercambios de ideas entre el equipo de práctica (el par pedagógico con el docente supervisor y la docente orientadora) causando varios aprendizajes en nosotros, especialmente al momento de plantear actividades.

Por último, creemos que cumplimos exitosamente la finalidad personal que, según nosotros, incluye la práctica docente, que es justamente, practicar la tarea docente, aprendiendo de los errores, trabajando en equipo, tanto con el par pedagógico, como con los estudiantes, docente supervisor y orientadora. Es decir, ponerse en el papel de docente y actuar como tal frente las distintas instancias que toda la práctica tuvo, sin olvidar que es un momento más de aprendizaje intentando sacarle provecho en todo momento. Queremos agradecer a los estudiantes, a la profesora orientadora, a todo el cuerpo docente de la asignatura Metodología y Práctica de la Enseñanza de nuestra facultad, por haber participado activamente durante todo este proceso ayudándonos a convertirnos en

profesores, a cumplir el sueño que venimos persiguiendo hace años, desde el momento que ingresamos al cursado de la carrera.

5. Referencias

Bibliografía

- Effenberger, P. (2010). *MATEMÁTICA*. Programa KAPELUSZ, EDITORIAL S.A
- Gvirtz, S.; Palamidessi, M. (2008) *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza*, Editorial Aique. Buenos Aires.
- Polya, G. (1992). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Ed. Trillas. (Obra original publicada en 1945).
- Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. En GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Skovsmose, O. (2000). *Escenarios de investigación*. Revista Educación Matemática en Argentina, 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, currículum, sujetos y prácticas educativas. La perspectiva de la investigación en Argentina y Brasil*, (pp. 85- 122). Córdoba: UNC.

Webgrafía:

- MEPC (Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba). (2011). Diseño Curricular del Ciclo Básico de la Educación Secundaria. Recuperado de:
<https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/LISTO%20PDF/TOMO%202%20Ciclo%20Basico%20de%20la%20Educacion%20Secundaria%20web%208-2-11.pdf>
- Educ.ar (2020). Seguimos Educando.
Recuperado de: <https://www.educ.ar/recursos/150936/seguimos-educando>
- Equipo de Tu Escuela en Casa (2020). *Let's have some fun!* Córdoba: Instituto Superior de Estudios Pedagógicos - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
Recuperado de:
<https://docs.google.com/document/d/1CtGuEMAYv4ZvzR-iKUKSTd609Wv2gv31YMzDMNRRbzI/edit#>
- Equipo de Tu Escuela en Casa (2020). *Tu escuela en casa*. Argentina: Córdoba, Ministerio de Educación. Recuperado de:
<https://tuescuelaencasa.isep-cba.edu.ar/educaci%C3%B3n-secundaria/secundaria>

La Voz del Interior. (2020). Cómo se aprobará el ciclo lectivo 2020 en las escuelas de Córdoba en jardín, primaria y secundaria. Recuperado de:
<https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/como-se-aprobara-ciclo-lectivo-2020-en-escuelas-de-cordoba-en-jardin-primaria-y-secundari>

Página de la RAE - Diccionario de la lengua española (2020).
<https://dle.rae.es/>

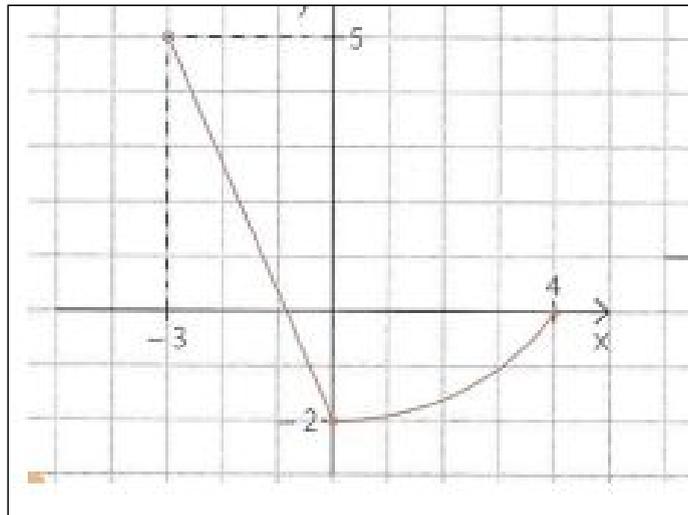
FAMAF (2020). Resolución Decanal N°168/2020. Recuperado de:
<https://www.famaf.proed.unc.edu.ar/mod/forum/discuss.php?d=12920>

MEPC (Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba). (2020). Resolución N° 343/20. Recuperado de:
https://dges-cba.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2020/09/Resol_MinEduc_343-2020.pdf

6. Anexo

Actividades propuestas para el día 20/10 que no se llegaron a trabajar en clase:

Esta actividad formaba parte de los análisis de gráficos que representaban una función o no.



15

...

Esta actividad fue propuesta para ser realizada durante la clase a continuación de la actividad 4, *Bombones*.

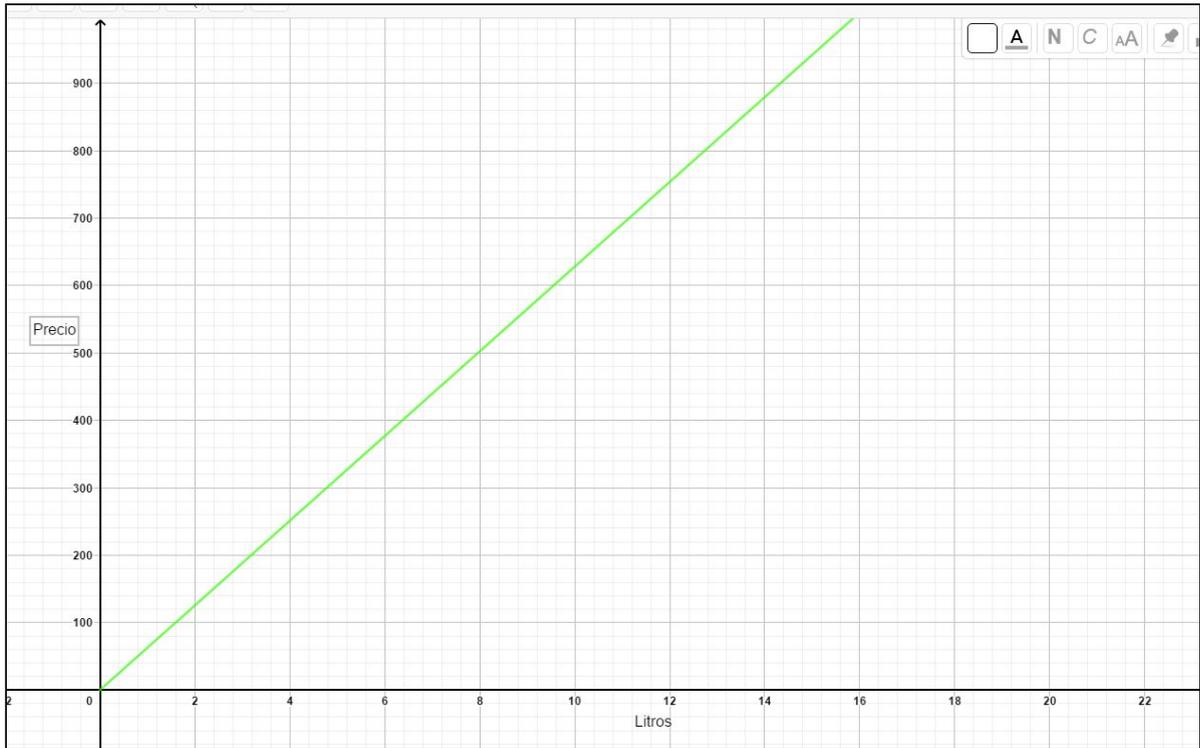
Actividad: *Nafta*

Consigna:

“El precio por litro de la nafta en cierta estación de servicio es de \$62.83

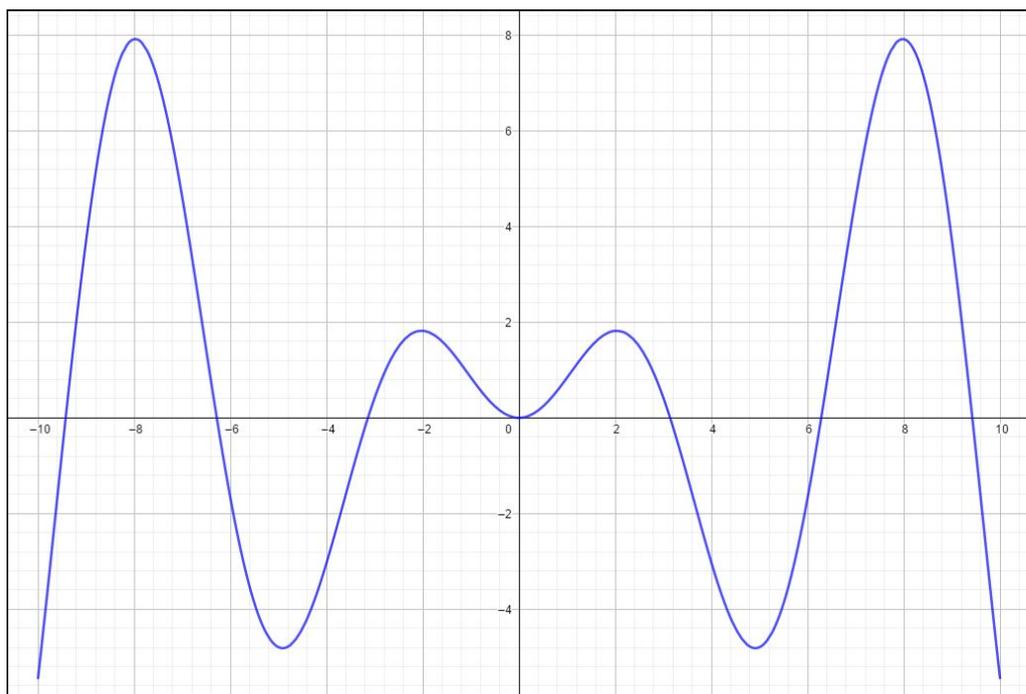
Observar el gráfico, analizar y responder:

- 1. ¿Cuáles son los valores que puede tomar la variable X?*
- 2. ¿Cuáles son los valores que puede tomar la variable Y?*
- 3. Describir el $Dom(f)$ y la $Img(f)$.”*



Actividades propuestas para el día 27/10

En esta actividad se pedía a los estudiantes que identifiquen intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos locales y absolutos, raíces y ordenada al origen. Fue planificada para ser realizada junto con los gráficos de la actividad 6.



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.

