
PLANIFICANDO EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Informe Final Metodología, Observación y

Práctica de la Enseñanza.

Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación.

Universidad Nacional de Córdoba.



Autor: Gandolfo Nicolás.

Docentes: Dr. E. Coleoni; Lic. N. Baudino; Pr. Bruno Jose Danielo.

Tema: Electrodinámica - 6to año Orientación Naturales.

Año: 2020



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.”

BENJAMIN FRANKLIN

DEDICATORIA

Si hoy soy autor de este trabajo, fue gracias a que mis padres me dieron el incondicional apoyo durante 7 duros y largos años. Es para mi un enorme placer poder dedicarles todo este esfuerzo que hoy se presenta ante ustedes en forma de palabras pero que esconde sudor, lágrimas y alegrías. Esconde admiración, pasión, amor, amistad, desvelo, tiempo y por sobre todo dedicación. Hoy puedo decir que soy educador y que fui educado por grandes educadores, mis padres.

También dedico este trabajo a mi abuela Marta, quien me acompañó en la toma de mis decisiones y me enseñó a pintar la vida de colores cual cuadro vestido en acuarelas. Me enseñó a apreciar el sonido del río, a respirar del viento y a beber de la lluvia. ¿Uno puede combatir los desafíos de una carrera universitaria sin disfrutar de estos detalles?

Gracias Tata.

AGRADECIMIENTOS

A mis docentes Enrique Coleoni, Nicolás Baudino y Bruno Danielo, que dieron lugar a simulaciones de prácticas docentes en formato virtual para que podamos alcanzar nuestro título. A Laura Buteler, Nicolás Velasco y Carolina Nieva que nos instruyeron de manera excepcional y nos motivaron para participar en congresos de Educación de las Ciencias. A Pedro Pury, Roberto Daniel Perez y Sergio Ceppi, a quienes respeto, admiro y agradezco por su compromiso para con la enseñanza y por haberme apoyado sin saberlo en momentos difíciles.

En este documento encontrará una descripción completa del proceso de prácticas docentes o residencias correspondientes al eje temático Electrodinámica en el año 2020, tiempos de cuarentena obligatoria debido al Covid 19. Este periodo corresponde a una de las instancias que deben concretarse en el último año del profesorado de Física de la facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina.

PALABRAS CLAVE: Práctica Docente, Metodología y práctica de la enseñanza, Didáctica de las ciencias, Preconceptos de la Electrodinámica.

- - -

In this document you will find a complete description of the process of teaching practices or residencies, corresponding to the Electrodynamics thematic axis in the year 2020, mandatory quarantine times due to Covid 19. This period corresponds to one of the instances that must be specified in the last year of the teaching staff of Physics of the Faculty of Mathematics, Astronomy, Physics and Computing of the National University of Córdoba in Argentina.

KEYWORDS: Teaching Practice, Methodology and teaching practice, Didactics of science, Preconceptions of electrodynamics.

Classification

01.40.-d Education.

01.40.ek Secondary school.

01.40.Di Course design and evaluation.

01.40.gb Teaching methods and strategies.

01.40.Ha Learning theory and science teaching.

ETAPAS DE LA PRÁCTICA	7
OBSERVACIONES	9
CONTEXTO GENERAL	9
CONTEXTO PARTICULAR: La institución.	16
EL CURSO: Conformación y metodología de trabajo	19
PLANIFICANDO EN TIEMPOS DE PANDEMIA	22
SOBRE EL TEMA ASIGNADO	22
EL CURRÍCULUM	23
DECISIONES EN BASE A LOS DISEÑOS CURRICULARES	24
LAS IDEAS PREVIAS EN EL CONTEXTO ÁULICO	28
LO LEJANO Y LO CERCANO	30
LAS PRÁCTICAS VIRTUALES	35
EL GUIÓN CONJETURAL	36
LA UNIDAD DIDÁCTICA	38
LAS NARRATIVAS	39
GUIONES Y NARRATIVAS	41
NARRATIVA - PRE- SIMULACRO	41
GUIÓN CONJETURAL - CLASE 1	45
NARRATIVA - SIMULACRO 1	55
GUIÓN CONJETURAL - CLASE 2	59
NARRATIVA- SIMULACRO 2	66
GUIÓN CONJETURAL - CLASE 3	70
NARRATIVA- SIMULACRO 3	78
GUIÓN CONJETURAL - CLASE 4	80
APRECIACIÓN FINAL	89
CONCLUSIONES	91
ANEXOS	92
BIBLIOGRAFÍA	97

Recuerdo mi último primer día de clases. El día se presentó caluroso. Finalizaba un largo verano y comenzaba un reencuentro envuelto de abrazos, sonrisas y mates entre compañeros que habían luchado con esmero para terminar con la carrera en lo que sería un tan inusual 2020. Dieron las 18:00 hs, guardamos nuestros útiles, saludamos a nuestros docentes y por primera vez todos condujimos en bicicleta sobre la misma calle en dirección a nuestras casas. No sabíamos lo que nos esperaba, no sabíamos que en pocos días pasarían 8 meses antes de volver a abrazarnos.

“Planificando en tiempos de pandemia” es resultado de actividades, experiencias y descubrimientos que nacieron en tiempos de cuarentena obligatoria mundial debido a la emergencia sanitaria producida por el Covid-19. Debido a esto, la educación en todos los niveles tuvo que ser resuelta desde casa y hasta el más emblemático símbolo de la educación, el pizarrón, tomó forma virtual. Numerosos colegios decidieron realizar, como iniciativa, entregas de trabajos a través de las aulas virtuales, lo que imposibilitaba conocer a nuestros futuros alumnos, a la institución, a los docentes y las dinámicas entre estas, por lo que no pudimos sacar gran provecho del espacio de observaciones. Entonces, una de las condiciones necesarias para recibirnos corrió peligro durante meses, debido a que transcurría el tiempo, las clases presenciales no se retomaban, los encuentros virtuales no ocurrían y, por ende, no teníamos posibilidad de realizar nuestras prácticas y así aprobar “Metodología, Observación y Práctica de la Enseñanza¹” curso anual en el cuarto año del profesorado. Por ello, este período de nuestra carrera ocupó un espacio confuso y pesimista. Fue luego de las vacaciones de invierno que los docentes de dicha materia decidieron continuar con el desarrollo de nuestro espacio de prácticas emulando ellos mismos junto con nuestros compañeros, el lugar de estudiantes de nivel secundario, simulando así para cada practicante el ambiente de su correspondiente clase. Gracias a ello, aquel primer sentimiento de angustia se convirtió en un desafío multidimensional en donde nos volvimos hábiles en las herramientas virtuales y en este nuevo método de enseñar que se impuso para todos sin previo aviso.

¹ De ahora y en más MOPE.

El objetivo fundamental que tienen las prácticas es vivenciar todo el proceso que un docente debe realizar para poder concretar cierto número de clases en un colegio y llegar a ser practicante no es nada sencillo ni rápido. Una vez capacitados, debemos primero desarrollar en un curso asignado una serie de observaciones y para ello se nos da la oportunidad de estar acompañados por un estudiante de la misma cátedra de MOPE denominado “par pedagógico”, que cumple la función de ser un colega con el cual poder orientarse mutuamente a lo largo tanto de las observaciones como de las prácticas y se busca que cada pareja trabaje en el mismo colegio. Luego de que se han definido estos grupos, cada futuro practicante entra en un proceso en donde es sumergido en literatura y experiencias, dentro de la misma facultad, pertinentes para las prácticas docente. Es aquí donde se da comienzo a las observaciones, espacio en donde se tiene la oportunidad de conocer a la institución asignada, a los alumnos, la comunicación entre el docente y el alumno, el ambiente² de la clase, es decir, el tipo de estímulos, relaciones interpersonales, el tipo de convivencia, la cercanía entre el docente y los alumnos, las metodologías utilizadas, etc, entre otras. El siguiente paso es enterarse de los temas dentro del currículum escolar con el que se deberá trabajar mediante el desarrollo de clases. Por lo general las prácticas se llevan a cabo entre agosto y octubre, por lo que se sabe de antemano el eje temático³ que se deberá desarrollar en las clases debido a la planificación del docente a cargo del curso asignado. Luego de definir los contenidos se nos da la oportunidad de re-estudiarlos mediante una revisión un tanto minuciosa de la bibliografía conocida o recomendada afín a los conceptos a trabajar. Este proceso es de mucho insumo para nuestras prácticas debido a que nos da la oportunidad de volver a preguntarnos, a cuestionarnos y a evaluar lo que entendemos sobre los temas en el eje asignado. Y finalmente desarrollamos, en un largo periodo, la planificación de las clases, lugar en donde también aprendemos y volvemos a cuestionarnos sobre los conceptos a trabajar, para ser sincero, nunca dejamos de cuestionarnos lo que suponemos que ya aprendimos. Entonces, y a modo de resumen, la etapa “prácticas” consta de una etapa pre-activa y una etapa activa en donde se desarrollan los siguientes espacios:

² Vease Bustos, (2014), Informe Final de Metodología y Práctica de la Enseñanza, pp 18 - 19.

³ Utilizo esta denominación debido a que el currículum de educación secundaria agrupa los contenidos de cada año en “ejes temáticos”, como por ejemplo, el eje de fenómenos electromagnéticos, el cual corresponde al desarrollado en este trabajo.

ETAPA PRE-ACTIVA:

- ❖ Lectura y realización de trabajos sobre herramientas útiles para las prácticas docentes.
- ❖ Asignación del curso.
- ❖ Observación del curso.
- ❖ Revisión de los contenidos sobre el tema asignado.

ETAPA ACTIVA:

- ❖ Planificación de las clases acordes al tema.
- ❖ Concreción de las clases en la institución predefinida.

A continuación explicaré los espacios anteriormente listados.

CONTEXTO GENERAL

Las observaciones tienen como principales objetivos, conocer a los alumnos con los cuales trabajaremos en nuestras prácticas docentes y prestar atención a ciertos factores que se producen dentro del contexto de enseñanza aprendizaje previamente estudiados. Este espacio compromete al observador a tener especial consideración del trabajo mutuo entre el docente y el alumno debido a que el proceso de enseñanza aprendizaje jamás podría limitarse al desarrollo de un conocimiento teórico-práctico en donde el docente explica de manera sencilla un concepto para ser entendido por sus alumnos. De la mano de esta idea:

“En general, existe una tendencia a suponer que el aprendizaje es el resultado directo de una “buena enseñanza”. Así, la preocupación del profesional queda centrada en la exposición correcta de los temas, en proponer ejercitación seguida de explicaciones que reafirmen lo expuesto y en llegar a completar el dictado de todo el temario. En estas circunstancias, ocurre un tipo de aprendizaje menos rico y que depende, en gran medida, del empeño que ponga el estudiante. Además, se corre el riesgo de afectar la capacidad autónoma de los estudiantes con explicaciones que fomenten la dependencia, la memorización y la pasividad frente a los contenidos tratados. De ahí, la importancia de asumir que ambos procesos no se identifican necesariamente y que tampoco ocurre aprendizaje sin que haya enseñanza.” (Bustos, 2014, p 22)

Es decir que cuando hablamos del contexto de enseñanza-aprendizaje nos referimos a un evento multidimensional en donde deben tomarse decisiones previo y durante el encuentro áulico, se llevan a cabo estrategias y se evalúan luego de aplicarse. Por lo tanto y por un lado, al observar estos eventos, uno logra aproximarse a los estudiantes del curso y conocerlos y esto nos permite ir construyendo un juicio propio sobre qué estrategias pedagógicas podrían ser de ayuda y que ambiente áulico me propongo lograr. Pero también, por otro lado, en el momento en que entran en juego los recursos, herramientas, espacios de trabajo y toma de decisiones del docente, van generando en el estudiante aptitudes y capacidades que resguardan determinaciones e implicaciones importantes y no tan fáciles de entender. Se podría estar buscando potenciar formas de trabajo como así también generar visiones distorsionadas de la construcción del conocimiento o de la ciencia. Es por ello que le dedicamos especial atención leyendo artículos sobre estos temas y debatiendo en clase. A modo de ilustración, algunas de las herramientas que el docente puede usar para generar

espacios de trabajo, debate o reflexión se listan a continuación junto con la correspondiente fuente bibliográfica de donde se estudió cada una.

- ❖ **Utilización de TICs:** En este caso analizamos qué y cómo se usan las TICs en el aula como generador de oportunidades, debido a que existen circunstancias en donde llevar a la clase recursos tecnológicos no implica un intercambio enriquecedor o bien un espacio de aprendizaje para el estudiante. Véase “Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación.” por César Coll y Carles Moreneo.
- ❖ **Ideas previas como recurso didáctico:** El proceso de utilizar la experiencia previa del estudiante para trabajar un contenido es una de las oportunidades más importantes que el docente puede aprovechar en el contexto áulico. Recabar la ideas previas, tensionarlas, modificarlas, es una tarea muy provechosa para la enseñanza del contenido. Buscamos entender si el docente hace uso de las ideas previas, qué y cómo. Véase Mario Carretero “Construir y enseñar las Ciencias experimentales”.
- ❖ **Tipos de Trabajos Prácticos:** experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos para el aprendizaje de procedimientos o destrezas (prácticas, intelectuales o de comunicación), ejercicios prácticos para ilustrar teoría, individual o colectivo. Véase Aureli Caamaño “Los trabajos prácticos en ciencias”.
- ❖ **Tipos de evaluaciones:** Si bien conocer esta dimensión nos permite no desviarnos de la forma que se tiene de trabajar en el curso, la manera que tiene de evaluarse nos da indicios de las capacidades que el alumno va desarrollando. Podemos clasificarlas en sumativa, Formativa, escrita, oral, etc. Véase “La evaluación de los aprendizajes en Educación Secundaria - Documento de apoyo curricular” - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- ❖ **El uso de la historia de las ciencias en las aulas:** El uso de la historia puede convertirse en fuente de motivación para el estudiante. Intentamos entonces ver si encontramos este espacio y si existe tal motivación. Véase Perea, M.A, y Buteler, L.M. (2016). “El uso de la historia de las ciencias en la enseñanza de la física: una aplicación para el electromagnetismo.”
- ❖ **El diálogo en el aula:** Estudiar la manera que se tiene de comunicarse en el aula nos permite entender más sobre el vínculo entre los estudiantes y entre ellos y el docente. Podemos clasificar este diálogo en:
Enfoque comunicativo: Interactivo y autoritativo, No interactivo y autoritativo, Interactivo y dialógico, No interactivo y dialógico.

Patrones de interacción: Pregunta, respuesta, evaluación; Pregunta, respuestas, réplica del docente, respuestas... Evaluación; Pregunta, respuestas, réplica del docente, respuestas...

Tipo de preguntas que se realizan: Básicas, De asombro o cuestionamiento.

Véase Orlando G. Aguiar, Eduardo F. Mortimer, Phil Scott, (2010), Aprender y responder a las preguntas de los estudiantes: la tensión entre lo autoritativo y lo dialógico.

Más adelante la dimensión “ideas previas como recurso didáctico” será detallada de forma completa y podrá entenderse mejor como hicimos para pasar de cada uno de los enlistados factores teóricos a lo práctico.

El estado de pandemia alteró en varios aspectos la planificación de las observaciones. En primer lugar, se tuvo que tener en cuenta si algunas de las dimensiones que uno esperaría observar en un aula no quedaban excluidas, o bien, si no habían sido modificadas luego de implementarse el formato virtual de clases. Un ejemplo sencillo de exclusión sería que dentro de “**Tipos de evaluaciones**”, tenemos la modalidad de “**evaluación escrita**”, la cual quedó en ciertos casos excluida dentro del nivel secundario en el 2020 y un ejemplo sencillo de modificación podría ser dentro de “**Tipos de trabajos prácticos**” con la implementación de los formularios de google como herramienta para la realización de trabajos prácticos o evaluaciones. Otro aspecto a tener en cuenta fue que se imposibilitó poder asistir al curso debido a que se prohibieron las clases presenciales en todos los niveles educativos a lo largo del año, por lo que cada observador se encontró con ámbitos escolares totalmente distintos, condicionados por las decisiones particulares de cada institución.

Entonces, al replantearnos en qué medida fueron alteradas las actividades convencionales en un aula podemos realizar una actualización en nuestra lista de ítems observables. El primer espacio dedicado a este entendimiento puede verse contemplado a continuación en una actividad realizada en la cátedra de MOPE, en el año 2020, en donde se llevó a cabo un breve análisis de 3 dimensiones que podrían percibirse en el desarrollo de las clases virtuales y las cuales fueron propuestas por los estudiantes y docentes de MOPE.

Actividad MOPE 23/5/20

Gandolfo Nicolás

Análisis dimensiones

Las siguientes 3 dimensiones intentan contemplar en su completitud, la dinámica de trabajo entre el docente y sus estudiantes en este período virtual debido a la pandemia. Analizar cada una de las dimensiones nos permiten de cierto modo aproximarnos a los estudiantes para poder conocer sus comodidades e incomodidades, la forma en que están acostumbrados a trabajar, cómo evolucionan sus metodologías de trabajo, sus fuertes y debilidades. Reflexionando sobre esta información recaudada es que pasa a convertirse en una importante herramienta pedagógica a la hora de realizar nuestras prácticas, es decir, conocer a los chicos nos da beneficios para poder tomar buenas decisiones en el momento de armar nuestras clases.

En la primera dimensión estudiamos al docente, con el objetivo de entender un poco mejor la labor que debe realizar tanto dentro como fuera del aula, analizando las consecuencias de sus decisiones a la hora de encarar la situación crítica actual. Al decir consecuencias nos referimos a qué tipo de respuestas o estímulos se observan por parte del estudiante ante las decisiones del docente. La segunda dimensión toma como enfoque al estudiante, abarca los conflictos con los cuales tiene que atravesar en la virtualidad y cómo esto afecta en su proceso de aprendizaje, se contempla el compromiso y evolución para con las tareas. Por último, la tercera dimensión, apunta a resaltar cómo los recursos virtuales cumplen tanto el papel de herramientas como así también el de generador de exclusión.

Lo que se encuentra resaltado con gris son aquellos ítems en los que tengo dudas de si realmente me servirán para las prácticas, esto tendré que debatirlo con el resto de la clase. Por lo tanto la siguiente grilla tiene el valor de un borrador que será ratificado o rectificado después de la consulta.

PRIMERA DIMENSIÓN: DOCENTE

Actividades

Actividades que propone

¿Les hacen trabajar en grupo o individualmente?

¿Qué uso hace de esas actividades?
Interacción con los estudiantes
Tipos de expresiones que tiene para con los estudiantes
¿Cómo atiende las inquietudes de los estudiantes?
¿Qué hace para que participen los estudiantes? ¿Cómo reacciona a sus intereses, preguntas, etc?
¿Qué abordajes comunicativos hay en sus clases?
Decisiones sobre la materia
¿Cómo secuencia los contenidos?
¿Qué objetivos busca con las actividades? ¿Considera las ideas previas?
Tipo de Evaluación y/o Seguimiento.
¿Qué tan fiel son los contenidos/actividades propuestas con el diseño curricular?.

ANÁLISIS: Los primeros 3 ítems, abarcan todo el proceso de las actividades, qué actividades propone el docente, si es propenso a proponer actividades grupales o individuales y si tiene en cuenta los resultados para futuras tareas. De esta manera podemos ponernos en contacto con las metodologías más usuales del docente.

Los siguientes 4 ítems proponen entender cómo es la interacción en las clases para intentar detectar las formas de comunicación y si con ellas logra que los estudiantes sean propensos o no a participar y que tipo de espacios el docente propone para escuchar a los estudiantes.

Por último intentamos estudiar la metodología de trabajo que está desarrollando el docente para saber en qué medida imitarla o no de acuerdo a las reacciones de los estudiantes y así evitar incomodarlos.

SEGUNDA DIMENSIÓN: ESTUDIANTES
Interacciones dentro y fuera de la clase
¿Cómo conforman los grupos?
¿Hay una conversación fluida con el/la docente?
¿Qué actividades les convocan o entusiasman, disfrutan? (¿por qué?)
¿En qué momentos se dispersan y cómo se nota esa dispersión?

¿Qué aprenden al realizar las actividades?
¿De qué maneras aportan los estudiantes a las clases? ¿Cuánto confían en sus ideas?
¿Cuánto interaccionan entre ellos (son críticos, hacen coevaluaciones)?
¿Cómo se adaptan (en primer año) a la secundaria?
¿Cómo se dirigen hacia el / la docente?
¿Suelen hacer preguntas de asombro ⁴ ? ¿Qué tan a menudo aparecen?
¿Hay algunos estudiantes que parecen tener más conocimientos en física?
Otras dinámicas
¿De qué materiales podemos disponer por parte de los alumnos a la hora de planificar actividades?

ANÁLISIS: Analizar cómo conforman los grupos de conocimientos de cómo los chicos se llevan entre ellos, si surge algún tipo de conflicto con el armado de grupos o bien estudiar qué tipo de habilidades salen a flote mediante la organización grupal. Esto sirve para saber qué es lo que se puede pulir y trabajar o bien que es lo que se puede aprovechar y reconocer con respecto a las capacidades de los estudiantes.

El trato que se tiene entre docente y estudiante también es de suma importancia para no incomodar a los estudiantes a la hora de realizar las prácticas continuando con el esquema con el que se viene trabajando, pero también sirve para no interactuar de alguna forma que no les guste y se esté llevando a cabo en las clases.

Qué tipo de materiales disponen los estudiantes da una previsión de qué tipo de experimentos se puede realizar en clase o bien cuáles pueden realizar los chicos en sus casas, de manera de ajustarse a su realidad social.

Los momentos en los cuales se dispersan dan un indicativo de, por un lado, qué contenidos les interesan y cuáles no tanto y, por el otro, si la dinámica de trabajo es provechosa o no.

⁴ Referido al término “Wonderment questions” descrito en Orlando G. Aguiar, Eduardo F. Mortimer, Phil Scott, (2010), Learning from and responding to students' questions: The authoritative and dialogic tension.

Detectar si hay estudiantes que tengan más conocimientos en física que otros permite ver si la participación es llevada a cabo únicamente por ellos y los demás estudiantes quedan excluidos o bien si el docente se encarga de hacer participar al resto. Este factor sirve para saber si la voz de los estudiantes está teniéndose en cuenta y de caso contrario poder generar un quiebre positivo en las prácticas.

TERCERA DIMENSIÓN: LO VIRTUAL

¿Las ideas previas que yo encuentro, serán de los chicos o de sus padres?

¿Cómo afectan los factores personales de cada estudiante y docente a la participación, desempeño y/o asistencia en las clases? ¿Expresan tanto docente como estudiantes este tipo de dificultades?

¿Tienen dificultades en el manejo de herramientas de informática? (Word, excel, etc.)

¿Qué similitudes y diferencias se presentan entre las clases presenciales y las virtuales? Si hay factores negativos en alguna modalidad, ¿Pueden solucionarse mediante la otra modalidad? ¿Por qué?

ANÁLISIS: El primer ítem es una consecuencia directa de no poder evaluar en forma presencial y puede servir a la hora de evaluar un trabajo práctico en las prácticas.

El tercer ítem sirve para saber qué tipo de dificultades podrían llegar a tener a la hora de realizar trabajos con TICs y para plantear cómo solucionar estas dificultades en el caso de que no se considere bueno evitarlas.

En el análisis anterior se describe la importancia de todo lo que se pensó que era pertinente de observar por el grupo de estudiantes y el equipo docente de la cátedra de MOPE y se detalla los posibles eventos de observación en un formato amplio y general, es decir, un contexto general. La cantidad de ítems que realmente uno podría observar será un subconjunto de este contexto general y los mismos serán de gran insumo a la hora de planificar las clases para las prácticas. Es interesante rescatar que en la cátedra de “Didáctica Especial y Taller de Física”, curso anual en tercer año del profesorado, tuvimos la oportunidad de realizar observaciones en un colegio, pero las mismas tenían el fin de interpretar cuáles de las dimensiones que puede ocurrir dentro de un aula se ponen de manifiesto y como última instancia, el modo en la que las mismas se presentan. En MOPE las observaciones llevan la intención de sacar provecho para la planificación de las clases en

las prácticas, si bien se está atento en principio a eventos similares, se buscan diferentes finalidades y en este último caso se requiere una mayor atención. Cada observante será testigo de un contexto particular condicionado por las particularidades de cada clase. A continuación se presentará el desarrollo del contexto particular que me tocó vivenciar.

CONTEXTO PARTICULAR: La institución.

El colegio que me fue asignado es una institución de gestión privada ubicada en la ciudad de Córdoba. Su estilo institucional se basa en la construcción de un proyecto educativo que considera a la educación escolar como derecho inalienable e imprescriptible y a la reflexión sobre los saberes disciplinares y pedagógicos como parte constitutiva de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Abarca los niveles de enseñanza inicial, primaria y secundaria, ofreciendo para este último nivel una propuesta dentro del Proyecto Educativo Institucional caracterizada por:

- ❖ Un abordaje integral de saberes y conocimientos de la cultura.
- ❖ Una perspectiva reflexiva y crítica acerca de los procesos de transmisión.
- ❖ El acompañamiento a la singularidad de los sujetos en el marco de una propuesta para todos.
- ❖ La consideración de los aprendizajes en la escuela como procesos de transformación y construcción de subjetividad.
- ❖ La problematización sobre la convivencia en la escuela desde un enfoque fundamentalmente relacional.

El Instituto brinda la posibilidad de realizar el recorrido completo de la escolaridad secundaria, de primero a sexto año, pudiendo elegir para cursar los tres últimos años entre dos orientaciones: “**Ciencias Naturales**” y “**Ciencias Sociales y Humanidades**”. Ambas orientaciones proponen la formación de estudiantes que se apropien de los saberes interrogando sus procesos de producción y utilización - capaces de fundamentar sus opiniones y aprender a través del ejercicio de la deliberación y el diálogo- y que adquieran habilidades y actitudes de investigación y estudio autónomo.

Para alcanzar un buen trato entre toda la comunidad escolar el colegio cuenta con sus propias normas de convivencia, en las cuales se ve reflejada la intolerancia hacia: los tratos discriminatorios ya sean sexuales, políticos, religiosos, raciales, etc; las faltas de respeto o la transgresión de los acuerdos pedagógicos alcanzados entre docentes, alumnos e institución, el daño o uso inadecuado de los elementos de trabajo tanto comunes como personales, la

censura de las expresiones y las agresiones tanto verbales como físicas como modo de gestión de un conflicto, entre otras. Ante la infracción de estas normas y dependiendo del grado de gravedad de la infracción, se han definido como sanciones:

- ❖ Apelación al diálogo.
- ❖ Escritura de una reflexión.
- ❖ Envío de notas o diálogo con los padres o tutores.
- ❖ Cuaderno de firmas.
- ❖ Aplicación de amonestaciones ante faltas graves.
- ❖ Trabajos comunitarios o experiencias en otros contextos.
- ❖ Acciones reparadoras ante daños materiales o morales.
- ❖ Compromisos de cambio de comportamiento en un tiempo determinado.

Para lograr todos los objetivos anteriormente mencionados la institución cuenta con: Equipo Docente del nivel Secundario integrado por Director, Vicedirectora, Secretaria, Prosecretaria, Comisión de convivencia, Consejos de aula, Asambleas docentes, Equipo de Asesoramiento Institucional integrado por una psicóloga y dos pedagogas, seis Preceptores-Tutores, una Bibliotecaria, una Ayudante de Laboratorio de Ciencias Naturales, y un equipo de profesores y profesoras de alta profesionalidad, compromiso institucional y experiencia docente en el nivel, muchos de los cuales además desarrollan actividades en el nivel superior en distintas instituciones del medio. El acceso a todos los cargos mencionados se realiza mediante un procedimiento de selección frente a una Comisión Evaluadora que incluye la presentación de una propuesta de trabajo y una entrevista personal. Se asumen como criterios orientadores para la asignación de cargos:

- ❖ Un posicionamiento reflexivo y crítico frente a las prácticas docentes en un contexto de trabajo con adolescentes y jóvenes.
- ❖ Disposición para el trabajo en equipo y la construcción colectiva de propuestas educativas.

Existen ciertas características que potencian aún más la oferta educativa del colegio como por ejemplo, el hecho de contar con un laboratorio, con un aula virtual (creada ante la situación de pandemia) y una biblioteca en la cual se desarrollan diversas actividades como por ejemplo:

- ❖ Préstamos de materiales educativos: láminas, mapas, publicaciones periódicas, libros, videos, audios y ludoteca.

- ❖ Lectura en sala y préstamo a domicilio para toda la comunidad educativa: estudiantes, docentes, trabajadores/as de la Institución, familias.
- ❖ Prácticas de búsquedas bibliográficas en estanterías y on-line.
- ❖ Charla informativa con todos los alumnos por curso.
- ❖ Lecturas de cuentos, poesías y literatura en general en recreos y horas libres, para que aprendan a reconocer autores y hacer sus propias búsquedas recreativas.
- ❖ Discusiones sobre temas de actualidad, también en recreos y horas libres con la participación de docentes.
- ❖ Juegos de mesa.
- ❖ Viernes de cine.

Como última característica se mencionan los requisitos de ingreso a primer año del secundario. Se debe pasar por cinco instancias. La primera consiste en realizar una pre-inscripción a través de la página oficial del colegio. En la segunda instancia se debe presentar una serie de documentos tales como:

- ❖ Ficha personal completa (La cual se puede descargar de la página oficial, consiste en una planilla con datos personales del aspirante y del grupo familiar)
- ❖ Fotocopia de la partida de nacimiento
- ❖ Certificado de sexto grado
- ❖ Fotocopia del certificado de vacunación
- ❖ Certificado buco-dental
- ❖ Ficha médica completa (La cual se puede descargar de la página oficial, consiste en una planilla que debe completarse con los resultados de algunos exámenes físicos del aspirante y antecedentes médicos)
- ❖ DNI de los adultos responsables (madre/padre/tutor/a). Original y fotocopia
- ❖ DNI del estudiante. Original y fotocopia
- ❖ Libre Deuda si cursó el ciclo anterior en una institución de gestión privada

La tercera instancia consiste en asistir a una entrevista que se concreta con un encuentro del grupo familiar con personal directivo, al cual se concurre con una carpeta de sexto grado elegida por la/el aspirante a ingresar a la escuela.

En la cuarta, se debe firmar el contrato educativo institucional, que consta de una formalización de responsabilidades mutuas, y el cual será entregado al momento de presentar la documentación.

Y en la última instancia se debe abonar el monto correspondiente a la matrícula del próximo año.

EL CURSO: Conformación y metodología de trabajo

El curso observado correspondió a un sexto año del nivel secundario con orientación en Ciencias Naturales conformado por 13 estudiantes y un docente. Lamentablemente durante el 2020 los estudiantes en observación no pudieron gozar de los privilegios que el colegio ofrece regularmente, ya que debido a la situación de emergencia sanitaria las clases quedaron suspendidas bajo el estado de aislamiento social, preventivo y obligatorio. En tiempos convencionales, las observaciones se llevan a cabo en el mismo establecimiento y curso asignados, la duración no supera el periodo de un mes y se tiene la oportunidad de entender algunas interrelaciones existentes entre los agentes del instituto, como por ejemplo la forma de comunicarse. En su lugar, en tiempos de pandemia, sólo se pudieron analizar los instrumentos virtuales utilizados por la institución asignada en reemplazo de las clases habituales. Un intento de reemplazo que en la mayoría de los casos no pudo alcanzar las expectativas deseadas debido a que el estado producido por el Covid-19 generó un repentino proceso de actualización virtual sumamente complicado para los docentes a nivel medio. Hay que tener en cuenta, que en este caso, cualquier inconveniente tecnológico tanto por parte del docente como del alumno puede dar como consecuencia la suspensión de clases y con ello la imposibilidad de acceder al derecho de una educación secundaria necesaria para la construcción del ciudadano.

Ante esta situación los estudiantes del curso se vieron obligados a recibir su correspondiente educación mediante el aula virtual oficial del colegio. Fue a través de esta plataforma virtual que se desarrollaron las actividades escolares (por lo menos a lo largo de las observaciones en todo el periodo de mayo del 2020) mediante la entrega de trabajos prácticos que debían resolverse en papel para luego presentarse escaneando cada hoja.

Una de las oportunidades que tuvimos para entender cómo fueron modificadas las clases fue a través de una pequeña entrevista mediante la plataforma de google “meet” con el docente a cargo del curso en el cual se harían las prácticas, esto permitiría un primer acercamiento tanto al curso como a la institución. Analizando la entrevista pudimos notar cómo la virtualidad modificó la comunicación entre el docente y los alumnos respecto de lo que uno espera en la presencialidad y además en la forma de entregar los trabajos de clases. Por ejemplo, comenzaron a utilizar el aula virtual del colegio para recibir y entregar trabajos

prácticos y con frecuencia Gmail para comunicarse, más adelante se comentará cómo estos cambios alteraron drásticamente el proceso de trabajo en el curso observado. Otra de las dimensiones observadas durante la entrevista fue la decisión de permutar dos temas dentro de la planificación anual del docente a cargo. Antes de que la cuarentena obligatoria fuera extendida, a mediados de marzo, el docente tenía planificado estar trabajando con la Ley de Coulomb dentro del tema electricidad. Pero al verse obligado a adaptar sus clases al formato virtual tomó la iniciativa de cerrar este tema luego de la realización de un último trabajo práctico y comenzar con Astronomía. ya que, como se menciona en la entrevista:

- *“Había empezado con la ley de coulomb de manera virtual y llegué a subirles un primer trabajo, pero después me pareció que los temas de astronomía eran más adecuados para que elaboren un trabajo, exponer, intentar que relacionan algunos temas de astronomía con conceptos de física y que se usen las clases únicamente para evacuar dudas. Pensé en empezar a jugar con la ley de gravitación y ver qué pasaba cuando r era muy pequeño y relacionarlo con el agujero negro. Pero aún no he colgado la clase de Astronomía, tuve problemas para subirla ayer. Los chicos aún no saben nada.”*

Lamentablemente el cambio de temas que decidió realizar el docente no tuvo consecuencias muy positivas debido a que el avance en los trabajos por parte de los estudiantes fue muy bajo. De 13 estudiantes inscriptos solo poco más del 50% entregaron el trabajo de Coulomb (el cual fue el primer trabajo del año) y con respecto al primer trabajo de Astronomía el docente tuvo problemas subiendo el mismo por lo que demoró más días de lo que planeaba para que los estudiantes comenzaran a trabajar. Sumado a estos inconvenientes que retrasaron lo planificado por el profesor, tuvo el percance de en una oportunidad quedarse sin modem y esto pausó el desarrollo de las clases durante 10 días, situación poco frecuente en un año convencional. Por otro lado, un hecho que no puede pasarse por alto es que el docente hasta por lo menos la fecha de la primer observación que se realizó sobre el curso (viernes 11/5/2020) no pudo desarrollar exitosamente encuentros virtuales del tipo videollamada por causa de, como comentó en la entrevista:

- *“...al principio tuvimos problemas con zoom porque no querían los estudiantes. En Jitsi Meet cada uno puede sacar a otro de la llamada. También está el tema de los ruidos si no se desactiva el micrófono.*
- *“Adaptarse a los recursos tecnológicos me cuesta mucho. Que quizá uno ya tiene un cierto manejo porque se conectaba con videoconferencia con los amigos, pero a la hora de ponerse mas fino requiere un esfuerzo grande. Me doy cuenta que me cuesta mucho la virtualidad.”*

Además el docente reconoce que en el formato virtual logra llevar a cabo las clases con mucha menor calidad que cuando está en forma presencial. Por último, se suma el bajo

rendimiento que se hizo notable por parte de los estudiantes en este periodo de pandemia cuando se tomó la medida de la no repitencia lo que impidió a los docentes hacer repetir a sus alumnos por notas bajas o ausencias. El docente esclareció un poco más el contexto referido a este tipo de decisiones:

- *“Es muy crítica la situación, al principio se pedía que se anotarán en 3 materias nomas y si no había profesor se daba como aprobada la materia.”*

Por causa de toda esta situación sumamente compleja y pesimista, así como el docente tuvo que redefinir y tomar decisiones, tuvimos que amoldar y resignificar nuestros objetivos con respecto a las observaciones. En la página 13 se mostró una actividad en donde se tuvo en cuenta todas las dimensiones posibles que podrían observarse en un curso. Luego de haber atravesado 2 semanas de observaciones y una entrevista, noté que varios ítems observables, incluso aunque se adaptan correctamente a lo virtual, no podrían estudiarse en el caso particular del curso que se me asignó. Entonces de todo lo que se esperaba poder estudiar tuve que descartar algunos ítems como por ejemplo:

- ❖ ¿Cuánto interaccionan entre ellos (son críticos, hacen coevaluaciones)?
- ❖ ¿De qué maneras aportan los estudiantes a las clases? ¿Cuánto confían en sus ideas?
- ❖ ¿En qué momentos se dispersan y cómo se nota esa dispersión?
- ❖ ¿Qué abordajes comunicativos hay en sus clases?
- ❖ ¿Suelen hacer preguntas maravillosas? ¿Qué tan a menudo aparecen?
- ❖ ¿Qué hace para que participen los estudiantes? ¿Cómo reacciona a sus intereses, preguntas, etc?

Aun así, a medida que seguía transcurriendo el periodo de las observaciones mi par pedagógico y yo no pudimos detectar movimiento alguno que permitiera poder recabar información pertinente para poder ampliar más el conocimiento sobre el curso y que esto sea tomado para fortalecer las futuras prácticas. Al finalizar el periodo, solo pudimos conocer a la institución mediante su sitio oficial web, las múltiples complejidades con la que tuvo que atravesar el docente para poder adecuar las clases al formato virtual y el tema que debería desarrollar en las prácticas.

SOBRE EL TEMA ASIGNADO

Como se mencionó antes, las prácticas toman lugar entre agosto y octubre. Es por ello y debido a la planificación del docente a cargo del curso asignado, que el tema que debería trabajar correspondiente a Astronomía, debido a la decisión del docente, se permutó por el correspondiente a Electrodinámica, cuyos contenidos son los siguientes:

- ❖ Corriente eléctrica, circuitos simples.
- ❖ Resistencia eléctrica, resistividad específica.
- ❖ Ley de Ohm.
- ❖ Conexión de resistencias en serie y paralelo, circuitos mixtos.
- ❖ Potencia disipada.
- ❖ Análisis de diversos circuitos (casa, auto, etc.)

Como primera instancia de prácticas, los docentes a cargo de MOPE nos pidieron que realizáramos una revisión completa de cada uno de los contenidos que componen el tema que se nos asignó a cada uno usando como recurso toda la bibliografía teórico-práctica que se disponga, libros, internet, guías prácticas de materias, etc. Entonces se definió una fecha para llevar a cabo una exposición en donde participamos todos los integrantes de la cátedra. La misma no tuvo una duración superior a 40 min, llevando a cabo una descripción enteramente expositiva de cada uno de los conceptos. Esta instancia nos permitió visitar todo lo ya aprendido en la carrera pertinente al tema asignado y como los participantes de la exposición estarían habilitados a intervenir si alguno de los conceptos expuestos no era del todo claro, nos sometíamos a una serie de preguntas que nos daban pie a cuestionarnos el grado de entendimiento que teníamos sobre el tema. La secuencia de los contenidos para la exposición fue la siguiente:

Carga, El efecto Triboeléctrico, Signo de las cargas, Aplicaciones, Conductores y Aislantes, Fuerza Electroestática, Conservación de la Carga, Campo eléctrico, El Momento Dipolar Eléctrico y sus utilidades, La ley de Gauss, Energía Potencial Eléctrica, El Potencial Eléctrico, Corriente Eléctrica, Resistencia Eléctrica, Resistividad Específica,

Circuitos Simples, Ley de Ohm, Circuitos en Serie y Paralelo, Resistencia Equivalente, Circuitos Mixtos, Potencia Disipada, Análisis de Circuitos (casa, auto, etc).

Se eligió esta secuencia de contenidos debido a la forma en cómo se vieron dentro de las materias de la facultad y a demás es la secuencia más común desarrollada en los libros de física⁵. Superada esta instancia comienza el periodo de planificación para las prácticas.

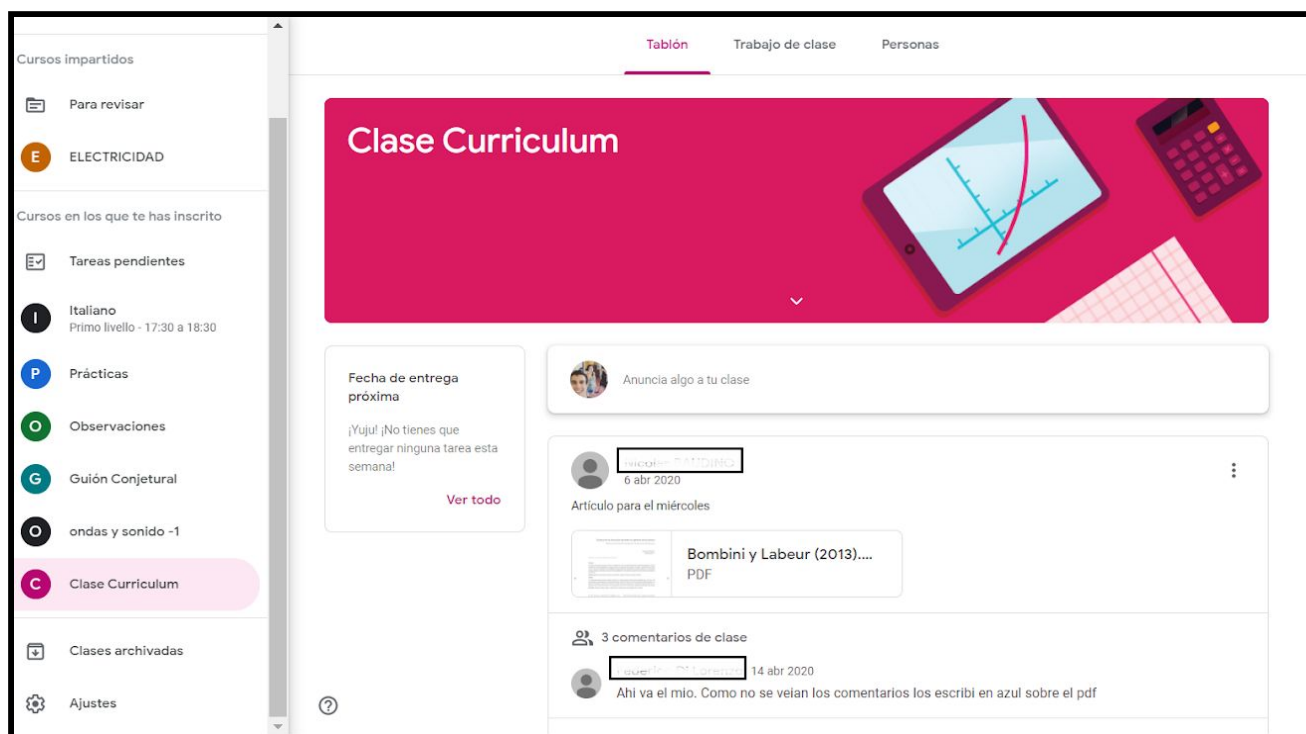
EL CURRÍCULUM

En la cátedra ‘Didáctica Especial y Taller de Física’ se nos recomendó como primer paso para la construcción de una serie de clases referidos a un tema específico, realizar un mapa conceptual en donde todos los conceptos a ser trabajados se encuentren de alguna forma conectados. Esto permite tener un esquema a modo de resumen de todo lo que se deberá trabajar y además ayuda a poder proponer una secuencia para contenidos que terminará definiendo que se verán en las primeras clases.

Para llevar a cabo este mapa, se debe tener en cuenta que los temas que el docente planifica trabajar son parte de los contenidos que están dentro de los documentos curriculares de la Educación Secundaria. Es en estos documentos donde se encuentran consejos u orientaciones sobre cada uno de los temas que se corresponden con un año y disciplina específica en el nivel secundario. Saber usar los documentos o diseños curriculares aporta, tanto al docente como al futuro practicante, una noción de lo que se busca con cada contenido y una forma de trabajar que se aspira. Los mapas conceptuales, por ende, deben reflejar un análisis del diseño curricular. En el transcurso de MOPE uno aprende a leer los documentos curriculares, a entender sus objetivos, claves, decisiones, consejos y su función⁶ en general. Esto ocurrió en la época de Marzo-Abril del 2020, período en el cual estuvimos trabajando con la plataforma “Classroom”.

⁵ Véase como ejemplo el índice del libro Sears Zemansky volumen 2 decimosegunda edición.

⁶ Véase por ejemplo: Gvirtz y Palamidessi, El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza y Altermann, LA CONSTRUCCIÓN DEL CURRÍCULUM ESCOLAR CLAVES DE LECTURA DE DISEÑOS Y PRÁCTICAS.



Realizamos -mediante literatura pertinente- [como por ejemplo los artículos citados en el pie de página y el de Bombini y Labeur, (2013)] definiciones y preconceptos sobre lo que entendíamos por “currículum”. Vimos también los tipos⁷ de currículum (como colección o como integración), analizamos un documento curricular con orientación en ciencias naturales y nos detuvimos en algunos criterios de jerarquía y selección de contenidos que cada documento presenta. Trabajamos sobre los preconceptos que se tiene sobre materias “mejores” o “peores”, “difíciles” o “fáciles” y también diferenciamos los objetivos que se tienen para, en principio, un mismo contenido pero visto en años diferentes. Todo lo anteriormente expuesto implica que no es trivial saber cómo leer un diseño curricular, como tampoco es fácil entender cuál es la función que cumple.

DECISIONES EN BASE A LOS DISEÑOS CURRICULARES

A la hora de buscar los contenidos correspondientes a distintos años en los diseños curriculares, se podrá ver cómo los mismos se encuentran diferenciados por “ejes temáticos” específicos en cada disciplina. Para analizar las orientaciones correspondientes a los temas asignados para las prácticas, se estudió el eje temático “Fenómenos Electromagnéticos” del

⁷ Alterman, Desarrollo curricular centrado en la escuela y en el aula: Aportes para reflexionar sobre nuestras prácticas docentes.

tomo 4 del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria de los documentos curriculares del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba (pág 89):

- ❖ En este eje, en 4to año, se incluyen aprendizajes vinculados a la interpretación de la mayor variedad posible de circuitos eléctricos de corriente alterna y continua, identificándose las leyes que pueden aplicárseles (ley de Ohm y leyes de Kirchhoff). Para lograr este cometido, deberá conceptualizarse la carga eléctrica -a partir de lo trabajado en los ciclos anteriores identificando los fenómenos relacionados con la electricidad estática, a partir de lo cual se interpretarán algunos dispositivos, tales como las copadoras fotostáticas. Otros conceptos involucrados son la corriente eléctrica, la diferencia de potencial eléctrico, la resistencia, la inductancia y la capacitancia. En este contexto, se espera la realización de experiencias que permitan el aprendizaje de los circuitos y la medición de la corriente, la tensión y la resistencia. También deberán trabajarse las funciones y características de los principales elementos constitutivos de los circuitos eléctricos. En relación con lo visto en los otros ejes, se abordará la disipación de energía por efecto Joule. También se contempla en este eje para el 4º año, el estudio de las interacciones entre los campos magnéticos y eléctricos -cuya abordaje se inició en el Ciclo Básico-, identificando el campo magnético generado en un conductor por el que pasa una corriente eléctrica y de la corriente inducida por un campo magnético.
- ❖ En 5to año, se pretende que los estudiantes sean capaces de identificar y analizar las instalaciones domiciliarias como circuito eléctrico, lo que permitirá avanzar en su comprensión. En este contexto, se espera que se reconozcan las medidas más importantes que deben implementarse para la prevención de accidentes eléctricos. Otros de los aprendizajes contemplados para este año son los vinculados con los principios de funcionamiento de algunos instrumentos de medición de parámetros eléctricos y el estudio del funcionamiento de las principales máquinas eléctricas, lo que posibilitará aplicar y ampliar lo realizado en 4to año sobre la interacción de los campos eléctricos y magnéticos. También se incluye en este eje el reconocimiento de las características que diferencian a los conductores utilizados usualmente de los conductores perfectos, los superconductores y los semiconductores.
- ❖ La electricidad y el magnetismo se trabajará en este Ciclo integradamente, a partir del repaso de lo realizado sobre estos temas en las etapas anteriores. La realización de experiencias con circuitos eléctricos sencillos ayudará a los estudiantes a comprender su funcionamiento y algunos de los parámetros involucrados: tensión, corriente y resistencia, los cuales podrán verificarse a través de su medición con los instrumentos adecuados (voltímetro, amperímetro, multímetro).

- ❖ 4to año: Interpretar el funcionamiento de circuitos eléctricos simples de corriente continua y alterna, así como los principales parámetros eléctricos involucrados.. Interpretar las interacciones entre campos eléctricos y magnéticos.
- ❖ 5to año: Interpretar esquemas de instalaciones eléctricas domiciliarias y el funcionamiento de sus principales elementos, reconociendo las medidas de prevención de accidentes eléctricos. Aproximarse a la comprensión del funcionamiento de diversas máquinas eléctricas y sus diferencias con las máquinas térmicas. Aproximarse a la comprensión del funcionamiento de amperímetros y voltímetros. Interpretar las características de los conductores, conductores perfectos, superconductores y de los semiconductores.

4to año

5to año

EJE FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS	4to año	5to año
	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de <i>carga eléctrica</i>, como la cantidad de electrones en exceso o defecto que un cuerpo posee, y de la <i>corriente eléctrica</i> como la carga eléctrica que por unidad de tiempo, pasa por un conductor. • Interpretación de la <i>diferencia de potencial eléctrico</i> como diferencia de nivel de la energía potencial de las cargas. • Interpretación del funcionamiento de circuitos eléctricos simples de corriente continua y alterna, identificando sus componentes más importantes. • Medición de diversos parámetros eléctricos en circuitos de corriente continua y alterna. • Interpretación de las interacciones entre campos eléctricos y magnéticos, identificando las fuerzas resultantes. • Identificación del campo magnético producido en conductores eléctricos y de la corriente inducida por un campo magnético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de esquemas de instalaciones eléctricas domiciliarias, identificando las funciones de algunos elementos que las componen, así como de algunas fallas que pueden afectarlas. • Aproximación a la comprensión del funcionamiento de amperímetros y voltímetros. • Aproximación a la comprensión del funcionamiento de diversas máquinas eléctricas, comparando su rendimiento con el de las máquinas térmicas. • Reconocimiento de las medidas de prevención de accidentes eléctricos (por ejemplo, puesta a tierra y uso del interruptor diferencial). • Diferenciación de las características de conductores perfectos y de superconductores. • Interpretación del funcionamiento de los semiconductores.

Nótese que, si bien el curso asignado corresponde a un 6to año del ciclo orientado naturales, los contenidos asignados en el diseño curricular se encuentran en su mayor parte desarrollados en 4to año. Esto es debido a que cada colegio desarrolla su propio currículum escolar, con sus propios objetivos pedagógicos e institucionales. Es por ello que estudiar a la institución escolar en las observaciones es un paso importante previo a las prácticas. Además se agregó un análisis de los contenidos de 5to año que aparecen en el currículum oficial debido a que se creyó conveniente estudiar algunos instrumentos de medición en las prácticas, por lo que iba a ser necesario entender las orientaciones para dichos contenidos.

No obstante no debe olvidarse que cursos distintos están integrados por sujetos distintos y en consecuencia atravesados por realidades distintas. Aunque se estudien las orientaciones y se realice un mapa conceptual de contenidos, ambos recursos serán atravesados por esta realidad y por ende uno no debe aferrarse a la primera secuencia de contenidos propuestos. Se debe estar dispuesto a re-secuenciar y re-pensar constantemente los temas luego de cada clase. A continuación, se presenta la evolución del mapa de contenidos desde su primera

propuesta hasta su definitiva. Para realizar cada uno de los mapas se utilizó el programa CmapTools, disponible para su descarga en internet. Recordando los contenidos a trabajar:

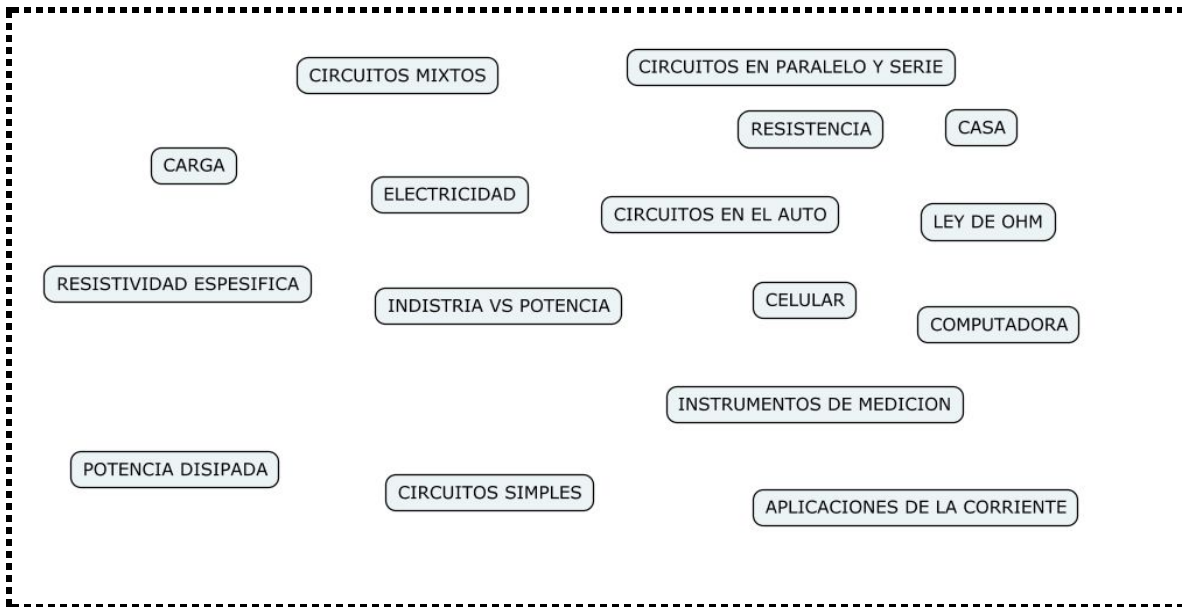


Imagen 1: Contenidos sueltos.

Las primeras conexiones que propuse fueron:

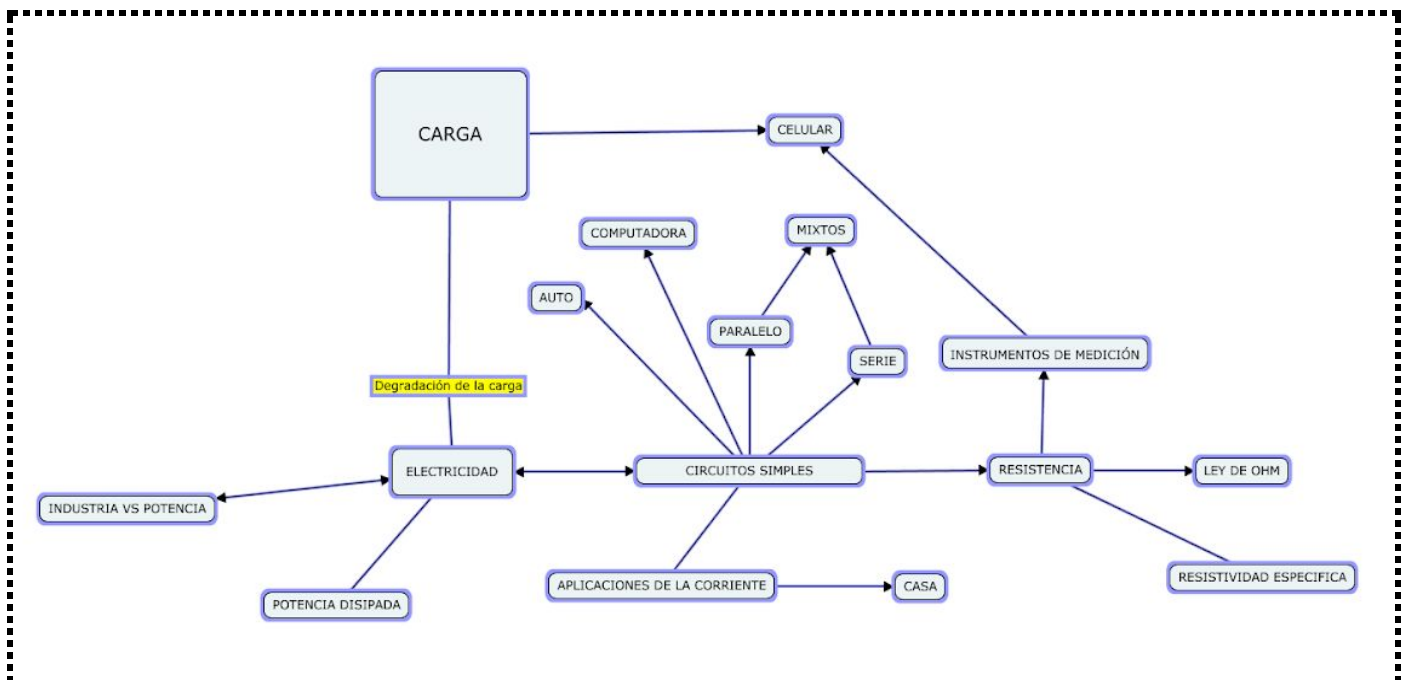


Imagen 2: Carga elegida como primer concepto a trabajar.

Nótese que el contenido “carga” se encuentra en un recuadro mayor a los demás, esto indica que fue seleccionado como el primer tema a trabajar. En los siguientes mapas conceptuales aparecerá el primer contenido elegido para trabajar distinguido de la misma manera. El tamaño de los marcos de los demás contenidos no tiene algún sentido en especial, simplemente son irregularidades del propio programa con que se trabajó.

Análisis imagen 2: Elegir el contenido “carga” como primer tema a desarrollar fue consecuencia de dos factores: El primero de ellos fue aprovechar la línea secuencial de contenidos usada en la estructura con la que se realizó la exposición de la que se habló en la página anterior y además por ser el primer tema a trabajar en el eje “fenómenos electromagnéticos” correspondiente a 4to año del diseño curricular . Y para explicar el 2do factor, primero se debe entender cuál es el rol que ocupa el concepto de “ideas previas” en el profesorado de física. Estas ideas representan toda la experiencia previa que cualquier estudiante tuvo por el simple hecho de vivir en un mundo físico antes de estudiar por primera vez los contenidos dentro de la materia.

LAS IDEAS PREVIAS EN EL CONTEXTO ÁULICO

El hecho de que sea lógico que los cuerpos caen hacia el suelo si se los toma con la mano y se los suelta, está completamente relacionado con contenidos que se desean trabajar en el aula. Pero para que esta experiencia previa del estudiante pueda ser tomada como un beneficio, el docente debe tener en cuenta qué es lo que se sabe respecto a un contenido que está a punto de trabajarse y, cómo es que el estudiante explica lo que sabe de este tema. Por ejemplo en TOBON y PEREA, (1985), PROBLEMAS ACTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, podemos ver un caso claro en donde aunque es lógico para el estudiante que los cuerpos caen, no se relaciona este hecho con la fuerza gravitatoria, como mencionan los autores:

En numerosos artículos publicados en muchas revistas, durante los últimos 10 ó 12 años, se reportan los resultados de investigaciones realizadas en muchas partes del mundo, tales como: Inglaterra, Italia, Francia, Estados Unidos, Venezuela, Colombia, Israel, etc. Los investigadores han buscado identificar las concepciones erróneas que muchas veces -la mayoría por cierto- da el sentido común y que permanecen inalteradas en los alumnos después de haber terminado los cursos de Física. (...) En Italia, Matilde Vicentini-Missoni (resultados inéditos) y sus colaboradores han encontrado que muchos jóvenes atribuyen la fuerza gravitacional a la presión del aire que está por encima del objeto. (TOBON Y PEREA, 1985, p 7.)

Expuesto lo anterior, uno podría pensar que aunque el estudiante ha atravesado un sinnúmero de experiencias en donde los fenómenos físicos han estado presentes, en muchos casos, no son de utilidad para la enseñanza. En realidad, sucede todo lo contrario. Para que el estudiante cambie el modelo conceptual de que la presión del aire es la causante de la fuerza gravitatoria, el docente debe lograr mediante una actividad dentro del aula un espacio en donde esta idea surja como modelaje de una situación en donde se desea resolver un problema de física. Esta actividad debe tener como objetivo lograr que el modelo que se espera que los estudiantes utilicen para resolver dicho conflicto entre en tensión en algún momento de la actividad debido a la imposibilidad de explicar algún evento dentro del problema. Por ejemplo, si se propone al estudiante mediante una actividad que explique cuál es la causa de la fuerza gravitatoria, se esperaría entre otros modelos, que utilicen la idea de la presión del aire para explicarlo, debido al estudio del artículo anteriormente mencionado. Si inmediatamente después de lograr que los estudiantes expongan esta idea, se muestra por ejemplo un video en donde mediante una cámara de vacío⁸ se quita todo el aire y se dejan caer algunos cuerpos desde una cierta altura, se podrá observar cómo en ausencia del aire los cuerpos aún caen. En este momento el modelo cognitivo que se tenía sobre la presión del aire entra en conflicto, debido a la imposibilidad de explicar lo que está sucediendo en el video. Este es el inicio de un proceso en donde el docente intenta transformar paso a paso una idea previa hacia un modelo más adecuado para describir la situación. En el ejemplo anterior sería que existe una fuerza entre los cuerpos que caen y la tierra que no depende de la presencia del aire. Cabe aclarar que aquellos modelos explicativos que los estudiantes construyen debido a la experiencia, no deben tomarse como erróneos, debido a que son válidos bajo ciertas limitaciones. Lo que se intenta hacer es cambiar el modelo limitado por uno más general. Y dentro de este proceso uno de los mayores desafíos con los que el docente se encuentra es en fundamentar qué es lo que el estudiante ganará con cambiar un modelo que a él mismo le ayuda a entender el mundo, por uno más general y completo. Entonces, para trabajar los contenidos en la asignatura “Física” se recomienda comenzar conociendo cuáles son las concepciones o ideas previas de los estudiantes sobre el tema que se desea trabajar para luego ampliarlas por un modelo más general. Y para lograr este objetivo se recomienda lo siguiente:

(...) el reemplazo de las ideas de sentido común por una interiorización de las concepciones científicas, sólo se logra después de repetidas y pacientes confrontaciones de las ideas o preconceptos de los alumnos con las ideas científicas. (TOBON y PEREA, 1985, p 10).

⁸ Vease por ejemplo <https://cutt.ly/6keICdE>

Siguiendo esta línea, y retomando el 2do cuadro conceptual, se pensó conveniente comenzar trabajando los conceptos de la electrodinámica desde lo micro a lo macro, en este caso, desde carga y hacia la electricidad. Esta decisión tomó solidez debido a la secuencia que los libros de física utilizan y a demás aprovechando una idea previa que se tiene a menudo con respecto a la “degradación de la carga”, o bien, que la carga se desgasta cuando la misma circula por un conductor. Es por ello que se eligió “carga” como primera instancia de trabajo.

LO LEJANO Y LO CERCANO

La decisión de comenzar trabajando con el concepto de carga parecía ser buena idea hasta que se llevó a discusión con los integrantes de MOPE en donde fue repensada debido a que el concepto de carga es un contenido muy abstracto y difícil de trabajar, por lo que no es conveniente tomarlo como punto de partida. Como menciona Alterman:

Al respecto dice A. Camilloni (1998), “Existe una larga tradición que apoya la aseveración de que la secuencia más adecuada para la presentación de los contenidos y muy particular en las ciencias sociales es la que respeta el principio de ir de lo cercano a lo lejano, de lo inmediato a lo mediato. Se sustenta en diferentes argumentos: es mejor comenzar por lo que el niño ya conoce; es mejor iniciar los estudios por aquello con lo que el niño tiene una relación más positiva; el medio cercano es el que provee mayor número y variedad de recursos que se pueden emplear para proporcionar experiencias directas, de primera mano, el niño se interesa más por conocer lo más cercano”. (Alterman, Desarrollo curricular centrado en la escuela y en el aula - Aportes para reflexionar sobre nuestras prácticas docentes, p10.)

Entonces “carga” podría ser considerado un concepto lejano para el estudiante, es decir, distanciado de la vida cotidiana, por ende poco práctico para comenzar con la temática. Fue por esto que se descartó la idea de comenzar por “carga” pero se mantuvo la idea de tener en cuenta la degradación de la carga como preconcepto a trabajar. Así fue como se intentó proponer⁹ como una primera actividad, que el estudiante realice una comparación entre la iluminación producida por una vela y la iluminación producida por un foco convencional del hogar. De esta manera se detecta fácilmente que la vela consume un combustible para producir luminosidad, y se deja al estudiante que detecte si hay algo que se consuma en el caso del foco, provocando a que use el preconcepto de la degradación de la carga. Entonces el mapa conceptual reformulado tomó la siguiente forma:

⁹ Esta propuesta fue desarrollada el 22 de agosto del 2020.

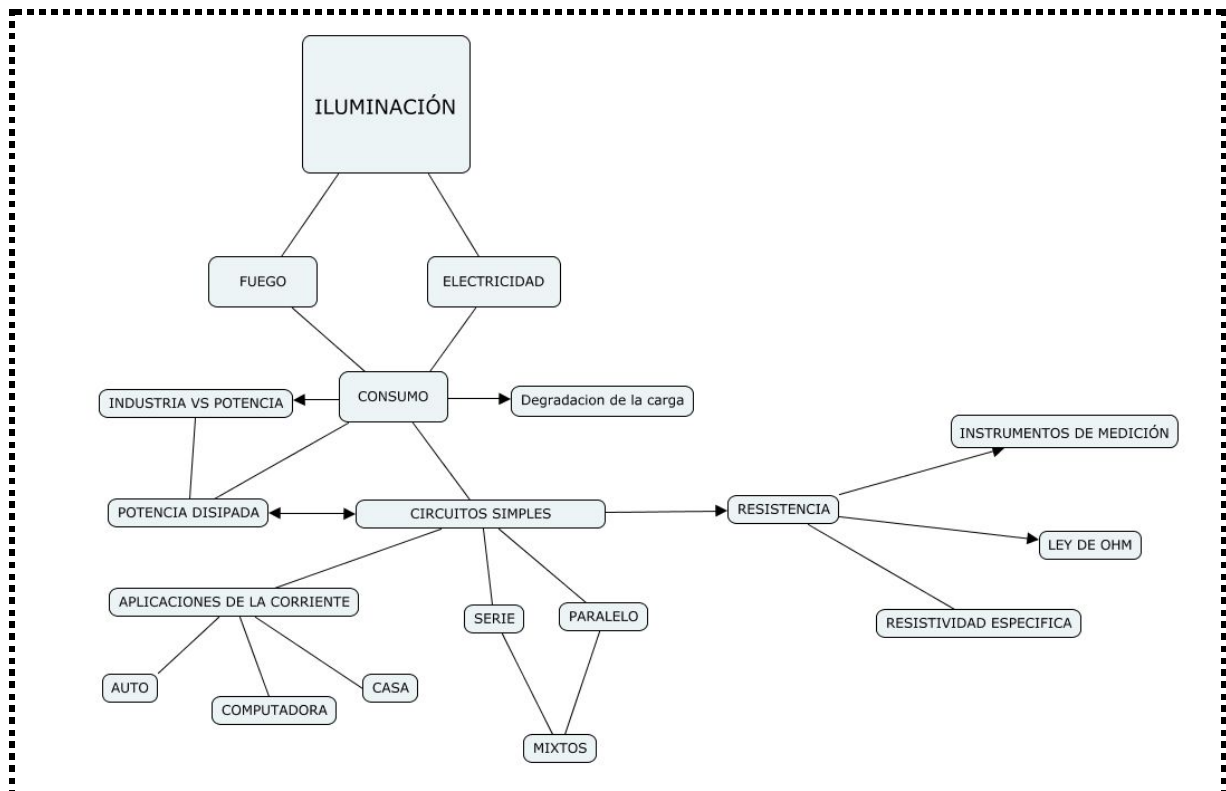


Imagen 3: "Iluminación" elegido como primer concepto a trabajar.

Análisis imagen 3: El problema que surgió al comenzar con la iluminación fue que el proceso por el cual se genera la misma es completamente diferente para cada caso. Entonces, por un lado, evaluamos que el estudiante comenzaría a preguntarse sobre cómo es que una vela produce iluminación, lo cual no está dentro de los temas a trabajar y, por otro lado direccionaría los temas hacia la generación de la electricidad, cuyo tema no estaba pensado desarrollar tan temprano.

Fue así como se pensó en la distribución de la corriente hacia el hogar pensando en que uno ve frecuentemente los cableados en la calle o en la ruta y podrían despertar especial interés en el estudiante y luego aprovechar esto para también ver la medición de la potencia en una industria ya que potencia era un tema a trabajar en el curso. En consecuencia el 3^{er} mapa conceptual propuesto puede observarse en la siguiente imagen:

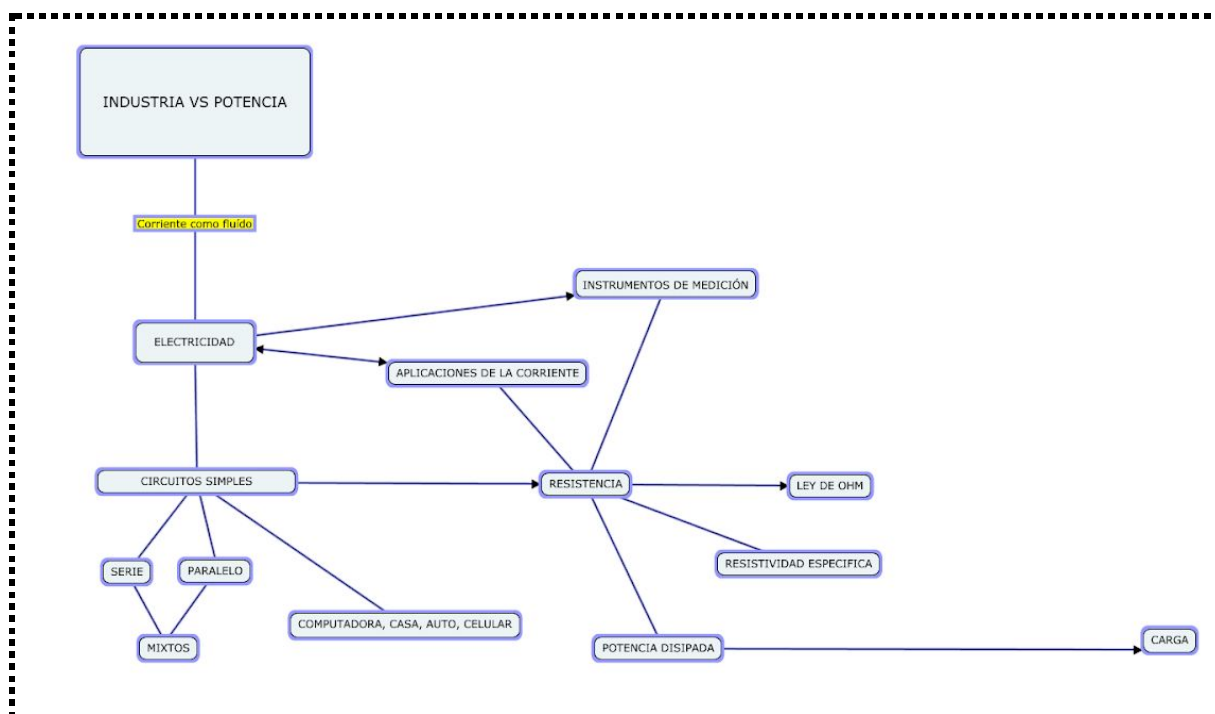


Imagen 4. "Industria vs potencia" elegido como primer concepto a trabajar.

Análisis imagen 4: Vale aclarar que antes de cambiar de un mapa a otro se pasa por varias etapas en donde se intenta primero reformular las actividades pero siguiendo la misma secuencia. Si se ve que no hay manera de sustentar con actividades productivas el orden elegido, entonces se descarta. El inconveniente que surgió en este caso al elegir "Industria vs Potencia" es que al hablar de transporte de energía eléctrica hablamos de corriente alterna, tema que tampoco se encuentra dentro del programa de la materia y de difícil desarrollo. Nótese que en este último mapa conceptual se encuentra resaltado en color amarillo "Corriente como fluido"¹⁰. En este caso se reemplazó la idea de la degradación de la carga por el modelo que asocia la corriente como un fluido similar al agua, el cual tiene ciertas limitaciones a la hora de estudiar la conducción de la corriente.

Repensando algún nuevo orden adecuado, se decidió retomar la reflexión de "qué es lo que gana el estudiante al estudiar un cierto tema". Entonces surgió la idea de trabajar con la boleta de luz, manteniendo la idea de exponer el modelo de la corriente como un fluido, pero mediante una aplicación un tanto más práctica y al alcance de todos. Además, trabajar con la boleta de luz permite acercarse a los circuitos sencillos dentro del hogar como por ejemplo una pava eléctrica. Entonces, la secuencia tomó la siguiente forma:

¹⁰ De allí la elección de trabajar el concepto de potencia.

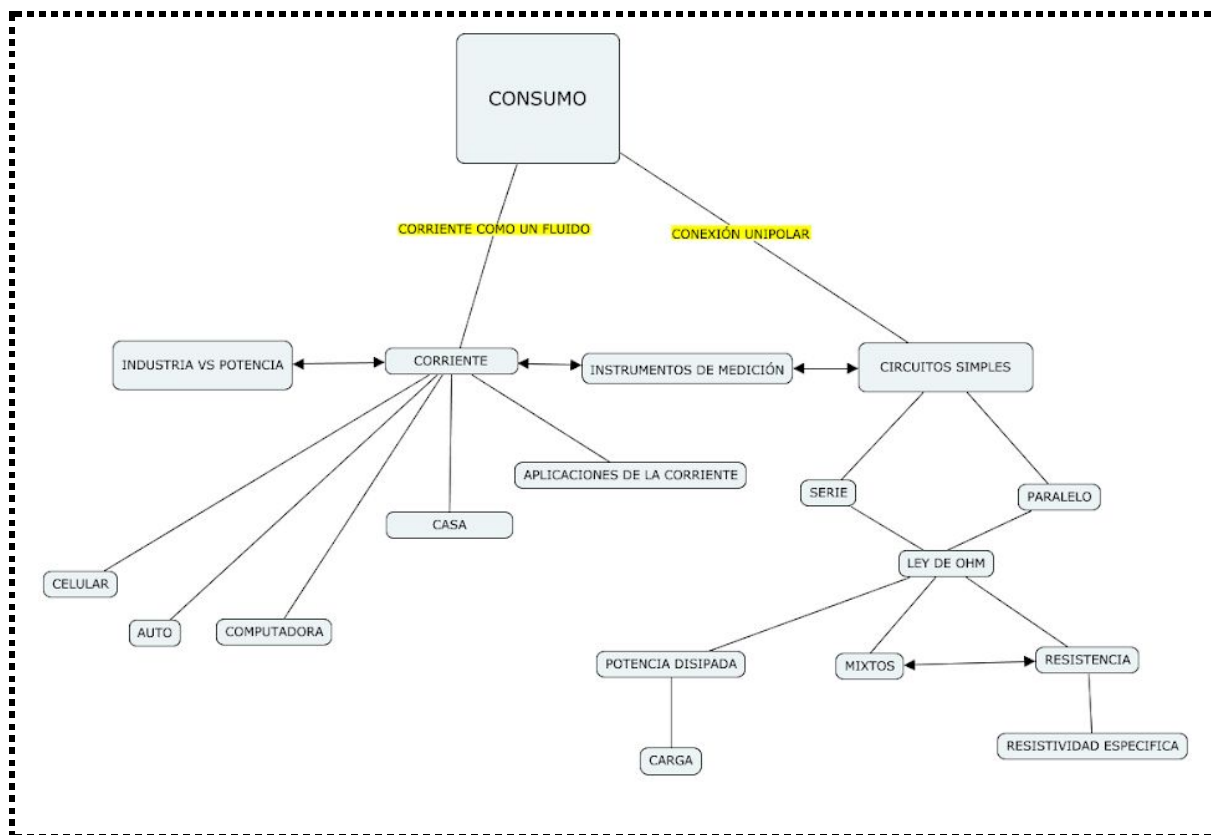


Imagen 5. "Consumo" elegido como primer concepto a trabajar.

Análisis imagen 5: Esta sería la penúltima propuesta del secuenciado de contenidos. Nótese una vez más en los resultados que se agrega una nueva idea previa que nace al estudiar el tipo de conexiones dentro de un circuito eléctrico. Esta idea, "conexión unipolar"¹¹ aparece por ejemplo cuando se piensa que para que un electrodoméstico adquiera energía eléctrica solo es necesario 1 solo cable, un pensamiento muy lógico si se lo piensa, debido a que en muchos electrodomésticos se ocultan los 2 cables necesarios para que exista conducción debajo de un solo recubrimiento plástico.

La falla en esta propuesta radica simplemente en que para entender el contenido de una boleta de luz hace falta estudiar algunos factores de cobranza definidos por la empresa prestadora del servicio. Es por ello que las modificaciones que tuvieron que realizarse a este mapa fueron minúsculas. Se mantuvo el preconcepto de la conexión unipolar y el de la corriente como un fluido solo que simplemente se modificó el término "corriente como fluido" al de "circulación de la corriente", es decir, el preconcepto de pensar que la corriente circula como lo hace el agua en una tubería. Entonces, el modelo final propuesto comienza trabajando circuitos simples en el hogar e intenta poner en conflicto la idea previa de la

¹¹ Véase Driver, (1992), Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia, p 67.

circulación de la corriente trabajando con un circuito sencillo como lo es un conjunto de luces navideñas conectadas en serie. Más adelante se verá cómo fueron trabajados los temas en esta secuencia. A continuación puede observarse el mapa conceptual final:

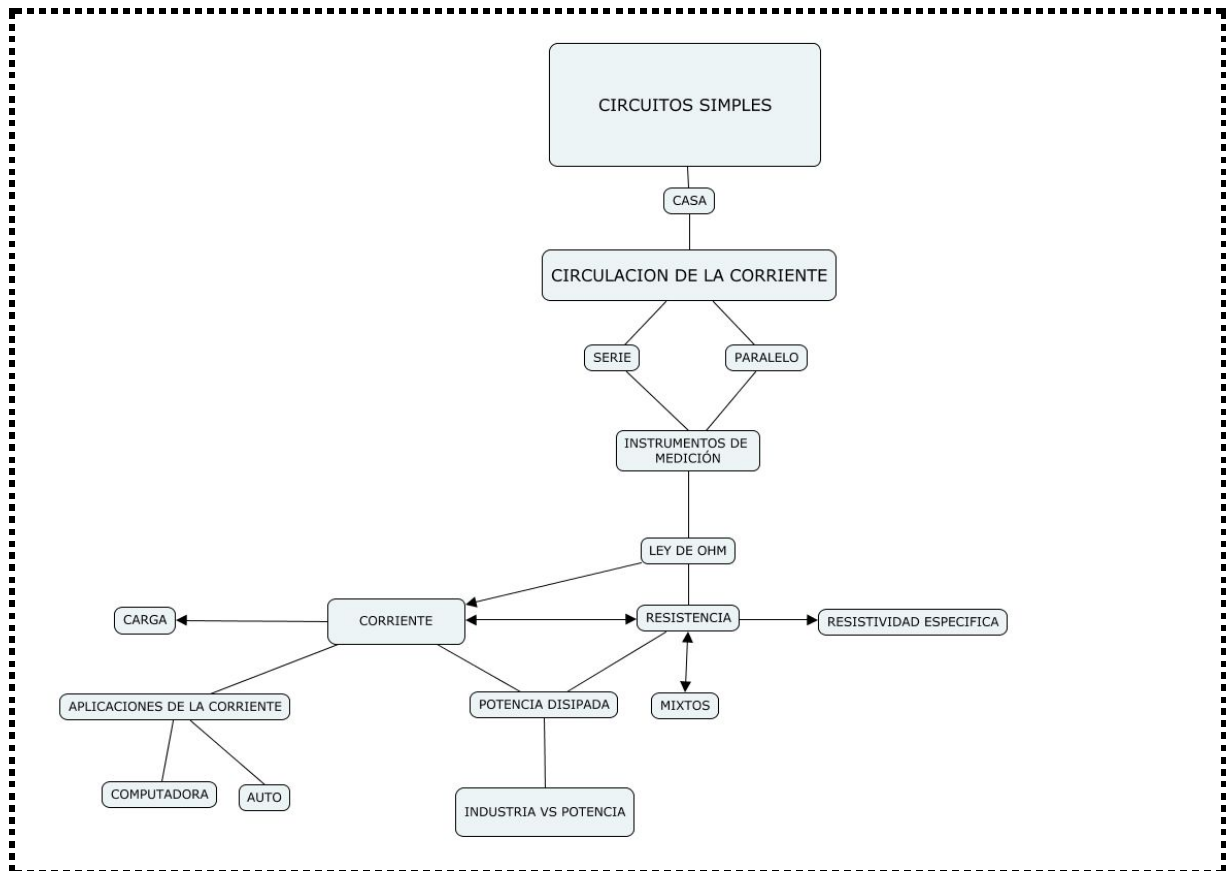


Imagen 6. “Circuitos simples” elegido como primer concepto a trabajar.

El proceso para decidir una secuencia de contenidos es una de las instancias más difíciles de superar en la planificación, debido a que se realiza a partir de prueba y error para evaluar la efectividad de las decisiones. Esto también implica que aunque se haya definido en principio una secuencia adecuada para el trabajo de los conceptos, debe primero ponerse a prueba y como se mencionó anteriormente, estar dispuesto a una reconfiguración de los mismos cada vez que sea necesario, de manera que se ajuste a la situación particular.

Los profesores a cargo de este trayecto, habitualmente denominado prácticas docentes o residencia docente, despliegan un sinfín de dispositivos y estrategias para garantizar que este escenario de tensiones encuentre una resolución interesante que evite la exigencia y la rigidez del cumplimiento de lo planificado, y que no niegue y recupere de manera productiva imprevistos, reencauzamientos, reformulaciones, devenidos del desarrollo de la propia práctica. (Robin, 1996, citado por Bombini y Labeur, 2013, p20)

En la sección anterior se pudo ver el largo proceso de la secuenciación de los contenidos. Es importante tener en cuenta que para probar si es o no efectivo este orden, es necesario construir una primera clase y mostrarse ante el curso de MOPE de manera de poder tener críticas constructivas. Esta clase se debió armar con un formato virtual debido a la situación particular que se estaba atravesando en ese momento. Esto implicó un gran esfuerzo por parte de nosotros los practicantes en instruirnos con plataformas, herramientas y laboratorios virtuales, predecir todas las variantes de respuestas e ideas previas de los estudiantes en cuanto al tema a trabajar en cada actividad y por último tomar el papel propio de un docente a cargo de un curso. El hecho de tener que llevar todo hacia un formato virtual trajo complicaciones en los planes que los docentes de MOPE tenían para todo el año. Y más complicó la situación el hecho de que en mi caso particular durante el proceso de observaciones aún no se estaban realizando encuentros virtuales entre el docente a cargo del curso y los estudiantes, es decir, no había forma de interactuar con el estudiante a no ser mediante entregas de trabajos. Si la presencialidad no volvía antes del periodo de prácticas, entonces, ¿cómo se practicaría? Fue así como pasado el mes de mayo continuamos trabajando en la materia con la esperanza de que volvieran las clases presenciales. Aunque quedó en suspenso durante varios meses la definición sobre si habría o no espacio dedicado a las prácticas, mientras tanto continuamos trabajando llevando a cabo planificaciones en formato virtual. Luego del periodo de receso de julio, el 24 de agosto, se reanudó el cursado de MOPE y comenzaron a realizarse los primeros bocetos de lo que sería nuestra primera clase virtual, es decir, nacieron los ya expuestos mapas conceptuales. Durante ese mes y principios de septiembre, se trabajó con el mapa de contenidos, las ideas previas asociadas a los mismos y tres herramientas de mucho insumo para las prácticas denominadas “unidad didáctica”, “guión conjetural¹²” y “Narración” respectivamente. .

¹² Véase Bombini y Labeur, (2013), Escritura en la formación docente: los géneros de la práctica.

EL GUIÓN CONJETURAL

Una de las formas que teníamos de anticiparnos a la clase, en otras palabras, probar las actividades sin desarrollarlas en las prácticas y al mismo tiempo mostrar a nuestros compañeros y docentes de MOPE lo que habíamos preparado para una clase, era a través del guión conjetural. En este cada practicante “imagina cómo serán sus clases, cómo desarrollará los temas que haya elegido o le hayan asignado, qué hará, qué dirá, qué propondrá hacer a sus alumnos e imagina también qué harán sus futuros alumnos en sus clases, cómo espera que reaccionen a sus propuestas.” (Bombini y Labeur, 2013, p22). El guión conjetural consiste en un texto en donde se desarrolla una predicción narrada en primera persona de lo que se cree que ocurrirá en cada momento de cada actividad de una futura clase propia, cuando se ha definido la estructura de la misma, es decir, actividades, manera de desarrollarlas, tiempos de demora de cada una, forma de apertura de la clase, etc. Esta predicción queda al descubierto para que cualquier participante de MOPE pueda opinar, disentir o bien coincidir con lo predicho.

En el momento de su escritura, el autor se sumerge en un espacio imaginativo de mucha utilidad para poner a prueba si sus actividades coinciden o no con los objetivos que se desean alcanzar con la clase en cuestión. Y además, al dejar que un tercero pueda opinar sobre lo narrado, el guión conjetural puede ayudar a predecir qué momentos de la clase podrían o no funcionar. En nuestro caso particular, se tenía una carpeta de google drive de libre acceso para todos los participantes de la cátedra y donde cada estudiante dejaba sus guiones conjeturales. Entonces uno podía entrar a cualquier archivo y dejar tantos comentarios como creyera necesario, para que luego el propio autor del documento pudiera responderlos y así ir creando una especie de vaivén de ideas, propuestas y contrapropuestas. En la siguiente imagen podrá ver el formato de una parte de mi primer guión conjetural realizado en octubre del 2020. En el margen derecho de la imagen se encuentran algunas interacciones entre los participantes de MOPE y yo, el archivo corresponde a un Google Docs y lo narrado está en primera persona.

The screenshot shows a Google Docs interface. The document title is "Guión 1 Gandolfo" and it was last modified on October 31, 2020. The main text in the document discusses a hypothesis about current flow in a circuit, comparing it to water in a pipe. A specific sentence is highlighted in yellow: "Con esta actividad no podemos asegurar bien cual es el sentido de la corriente pero podemos decir que no nos sirve un modelo en donde la corriente circule como el agua ya que basta con abrir cualquier llave para que no haya corriente en el circuito." To the right, a comment thread is visible, showing a user asking for clarification and another user, Nicolas Gandolfo, responding that the analogy is not perfect but useful for real-world applications.

A veces se tenía la oportunidad de poder leer, responder y recibir respuesta de todos o casi todos los comentarios. En estos casos y bajo mi experiencia personal, cuando lograba llegar a este punto significaba que la clase iba por muy buen camino y que si uno lograba manejar bien los tiempos podía desarrollar las actividades con completa seguridad. Y en el caso contrario, cuando no podíamos resolver todas las dudas de nuestros compañeros y docentes en el guión conjetural, surgían inconvenientes imprevistos. En otras palabras, escribiendo y exponiendo un guión conjetural se reduce la probabilidad de fracasar en una clase.

Esta herramienta tiene una utilidad muy grande y nos ayudó desde prever problemas en las actividades hasta encontrar objetivos en las clases. Aunque esconde algunas dificultades. En mi caso particular me costó un tiempo entender sus beneficios y la forma de construirlo por más de que antes de julio luego de leer sobre el guión hicimos algunos intentos de guiones. Y además una vez de que se logra manipularlo cuesta por así decirlo “soltarlo”, debido a que como el nombre lo indica es un “guión” y por ello resulta tentador seguirlo como una receta de cocina para no perderse en ningún momento de la clase. Una de las cosas que aprendimos a lo largo de las prácticas es a confiar en nuestra toma de decisiones y a verle los beneficios de no seguir al pie de la letra el guión conjetural debido a que en el momento de su aplicación en el aula se ve atravesado por la misma realidad de cada contexto.

LA UNIDAD DIDÁCTICA

La unidad didáctica según el Diseño Curricular de Educación Secundaria puede definirse como:

Planificación en la que el docente organiza los contenidos a abordar, los objetivos de aprendizaje, las estrategias metodológicas, las actividades previstas, los recursos a utilizar, las formas de agrupamiento y dinámicas de trabajo previstas, los presupuestos de tiempo, las decisiones en torno a la evaluación (momentos, modalidades, criterios), las posibles vinculaciones con otras disciplinas. (Diseño Curricular de Educación Secundaria, Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, Tomo 14, 2012,b)

A diferencia del Guión Conjetural, la unidad didáctica consiste en una guía paso a paso escrita en tercera persona de manera que cualquier docente pueda ser capaz de desarrollar las clases que se irán a practicar con el solo hecho de leer el documento. La misma debe contener los objetivos específicos de cada clase, las ideas previas a trabajar junto con su correspondiente sustento bibliográfico, cada actividad en el formato que se pensó para trabajar, comentarios para el lector de manera que se pueda guiar o aconsejar y toda la justificación necesaria que sostenga las decisiones y/o elecciones tomadas. En el guión conjetural también se debe presentar los objetivos y las ideas previas, debido a que son parte de lo que se desea trabajar en la clase, pero la diferencia radica en que en este último se intenta predecir y poner a prueba, se modifica constantemente. A su vez, la unidad didáctica es un documento que una vez escrito se encuentra en su formato final y es en donde los contenidos del mapa conceptual deben desarrollarse. Cabe destacar que el proceso de ir al día con el guión conjetural y la unidad didáctica requiere de mucho esfuerzo y en muy pocas oportunidades logramos desarrollarlos por completo antes de la práctica. Además debido a que una vez que se realiza una clase se puede ver qué fue lo que no funcionó, la unidad didáctica vendría retrasada respecto del guión conjetural, ya que no se dejaría en una unidad didáctica actividades que se saben que no funcionarían.

Ya habíamos tenido la oportunidad de estudiar con detenimiento el desarrollo de una unidad didáctica en 3er año de la carrera y con respecto al guión conjetural en la época de abril del 2020 se había comenzado con lecturas afines y realización de algunos bocetos, para luego en agosto trabajar más minuciosamente con esta herramienta, de manera que antes de comenzar las prácticas uno pueda manejar bien estos recursos.

Ya a fines de septiembre los docentes a cargo de MOPE nos dieron a conocer la decisión tomada respecto al espacio de las prácticas. Las mismas se llevarían a cabo en formato virtual a través de la plataforma Meet de Google, no deberían superar en principio la hora de duración pero se terminó ajustando el periodo luego de algunas prácticas a 40 min de duración y por último los estudiantes de los correspondientes cursos serían los mismos participantes de la clase de MOPE, es decir, tanto docentes como alumnos de la asignatura deberían simular ser estudiantes acordes al año de cada práctica. Cada practicante tendría que desarrollar 1 clase por semana denominada por la cátedra como “simulación” durante el periodo de 1 mes y tendría la posibilidad de trabajar en conjunto con su “par pedagógico”. Fue así como el 2 de octubre se dio inicio al periodo de prácticas, el cual se extendió hasta principios de noviembre.

LAS NARRATIVAS

El último recurso que describiré pertinente para las prácticas es la “Narrativa”, o como se encuentra en la literatura “autorregistro”:

Los autorregistros son narraciones que incluyen explicaciones y el desarrollo de argumentos en los que el practicante cuenta e interpreta qué pasó mientras estuvo dando clase. En el terreno de la práctica, con alumnos reales que hacen sus aportes y desvían en algunas situaciones el recorrido originalmente planeado, con los sucesos de la institución modificando el tiempo cronometrado mentalmente, el practicante actúa y toma nuevas decisiones. Porque el guión —conjetural, ficcional, flexible, maleable— admite ser modificado según los devenires de lo que efectivamente ocurre en la clase; el autorregistro reflexiona sobre qué caminos marcados en el mapa se siguieron y dónde llevaron y de los golpes de timón que se fueron dando para acomodar ese texto mutante a los sucesos del aula. A medida que las prácticas van transcurriendo, el guión conjetural y autorregistro se imbrican, el registro de lo que ocurre lleva a conjeturar posibles nuevos caminos por seguir. Hay que rehacer el mapa en función de emergentes insospechados y volver a imaginar los recorridos con un conocimiento del contexto que cada vez se hace más afinado y sutil. (Bombini y Labeur, 2013, pp 24-25)

En síntesis la “narrativa” o “autorregistro” es una escritura donde el practicante redacta en primera persona, inmediatamente finalizada cada práctica, un texto describiendo todo lo vivenciado y sentido, de manera de poder entender entre otras cosas el fundamento de las decisiones tomadas en la práctica.

Es un documento repleto de sentimientos, de dolores y también de alegrías. Cuando me encontraba escribiendo mis narrativas sentía que estaba hablando con un psicólogo o bien

con un amigo y le describía los momentos en donde sentí vergüenza, miedo, excitación, entre miles de sensaciones. Escribir una narrativa te conecta directamente con el guión conjetural, debido a que uno puede entender por qué cada compañero o docente reflexionaba sobre ciertos temas o bien cuestionar los diferentes puntos de vista. Esto último se nos presentó muy frecuentemente porque en nuestro caso particular como expliqué anteriormente los alumnos de nuestro “curso” eran los mismos integrantes de MOPE y gracias a ello después de cada práctica había un espacio de críticas constructivas en donde el que había practicado nos contaba cómo fue que se sintió o cómo vio las cosas y el resto de los participantes podíamos aportar nuestros puntos de vista sobre lo ocurrido. Entonces, a m por ejemplo en ciertas oportunidades luego de mi práctica notaba que entraban en contradicción cosas que se me habían aconsejado en el guión con respecto a lo que escuchaba en las críticas constructivas. Esto en verdad ocurrió en el principio y puede haber sucedido justamente por las innumerables dimensiones que entran en juego en el espacio que nos tocó de prácticas. Pasábamos de ser practicantes a estudiantes en menos de 10 min, teníamos que ayudar a nuestros compañeros constantemente y recibir consejos que quizás cambiaban un poco nuestros planes. Luego de un tiempo ya nos encontrábamos más conectados con el trabajo de todos, nos conocíamos practicando y si nos enterábamos previo a cada clase del objetivo que se intentaba concretar podíamos ayudar mucho con nuestro punto de vista.

A continuación se expondrán los guiones conjeturales correspondientes a mis prácticas y para cada guión se ha incluido su correspondiente narrativa. No se podrá encontrar las interacciones entre mis compañeros, mis docentes y yo en cada guión debido a que por lo general eran a través de comentarios al costado del archivo de google docs y en este informe coloqué las versiones finales de cada guión. Vale aclarar que la primera simulación corresponde a una pre-simulación en donde se debía desarrollar únicamente una actividad de la clase y se nos había recomendado la herramienta de formularios de google para desarrollarla. Esto ocurrió debido a que se estaba midiendo por primera vez la efectividad de esta nueva metodología de prácticas y recursos virtuales y por ello es que se encontrará una narración pero no un guión conjetural, ya que, por un lado solo luego de finalizar esta pre-simulación se comprobó que era posible la continuación de las prácticas, y por el otro, no manejaba por completo en ese momento la construcción de un guión conjetural. Solo a partir de la 2da simulación y gracias a la ayuda de los docentes es que comencé a desarrollar los guiones correspondientes a cada clase. Además no se encontrará la narrativa correspondiente a la última clase debido a que se realizó su guión conjetural pero no se llevó a cabo por cuestiones de tiempo.

Clase pre simulación: En esta práctica presenté una sola actividad en donde propuse a los integrantes de MOPE que realicen una actividad en los formularios de google en donde debían imaginar que estaban participando en un concurso de preguntas y respuestas. En este concurso se mostraba una imagen con diferentes elementos propios de la electricidad como por ejemplo cables, pilas, cinta aisladora, focos, etc. Una pregunta en el juego tenía la intención de que intenten contestar cuántos de esos elementos son necesarios para construir un circuito que logre encender una lámpara. Aquí se intentaba recuperar por un lado la idea previa de que solo es necesario un solo cable para poder encender una lamparita y por otro lado algunos preconceptos acerca de la circulación de la corriente.

NARRATIVA - PRE- SIMULACRO

Resumen de lo que van a leer. "Es un poco incómoda la instancia, pero super importante y valiosa."

Me pasaron varias cosas con respecto a lo que fue la simulación de la clase. Primero que nada, no estaba preparado, no había preparado la clase; o sea, la clase -por así decirlo- sí, la actividad, sí, pero no me había planteado esto de que si mis compañeros y mis docentes iban a hacer de cuenta que realmente son estudiantes y que yo tenía que hacer de cuenta que realmente tenía que ser el docente a cargo. Lo que había entendido de lo que teníamos que hacer era: "vos elegí una actividad, construía en formato virtual como para saber qué es lo que les pedís a los estudiantes en cada momento y vamos a ver que tal resulta". Pensé que lo que iba a pasar es que iban a hacer la actividad, paso a paso, y que me iban a ir diciendo: "che, vos acá qué fue lo que pensaste, qué pensás que los chicos esto, que los chicos aquello, cuánto tiempo pensás que va a durar", o justamente verificar eso, mientras van haciendo las actividades mis compañeros vemos cuánto demoran. Entonces no estaba preparado, psicológicamente por así decirlo, no estaba preparado para lo que me iba a enfrentar. Entonces, qué pasó... empieza la clase, me piden que contextualice un poco y yo, a modo de broma, les digo: "bueno, qué tal estudiantes?", pero ni siquiera me estaba haciendo pasar por docente, simplemente estaba haciendo un chiste. Y bueno, automáticamente empecé a recibir la actitud propia de estudiantes, quizá hasta un poco sobreactuado para lo que sería un 6to año, por lo menos desde mi experiencia. En mi colegio el bullying abundaba y casi

nadie participaba porque se te reían en la cara por cualquier pregunta, pero de todas formas pensaba: “bueno, en realidad en este formato virtual capaz se podrían llegar a sentir como más sueltos, protegidos e inhibidos”. De todas formas, que mis compañeros y mis docentes ocuparan una postura de estudiante no me influyó de forma negativa, por lo menos así lo sentí. Al principio cuando empecé a percibir todo esto como que me dije; “ah,claro, entiendo, están queriendo hacerse pasar por estudiantes”. Entonces asumí el papel de docente, traté de guiar a todos en lo que querían hacer, traté de mantener una conexión con todos los chicos, saber en qué estado de la actividad estaban, preguntándoles cada tanto cómo iban, si tenían alguna duda, etc.

Bueno, en relación con lo que es la actividad, por ejemplo, cuando Quique se detenía en por qué dice tachá si tachar es cuando está mal, me pareció algo que no podría pasar en el aula, osea, en este tipo de aula virtual , pero bueno, quizá sí puede pasar y eso me descolocó un poco, porque me detuve mucho en pensar... “bueno tengo que cambiar esa parte por esta...” Bueno, cuando me di cuenta que se resolvía simplemente aclarando, en el momento, qué significaba tachar empecé a pensar que este tipo de cosas son inevitables y que nunca voy a lograr una actividad súper compleja o bien predecir todo lo que pueda ocurrir. Y pensar en eso me tranquilizó un poco, porque no es que estaba mal la actividad, simplemente surgió esta espontaneidad, esta duda y yo tenía que lidiar con eso, así que estuvo bueno que haya surgido. Me pasó lo mismo cuando apareció el hecho de que a Bruno no le funcionaba el link o bien se salía de la llamada si ingresaba porque estaba con el telefono, ahí también dije:” qué bajón, no pensé en eso” y luego pensaba: “bueno, pero si creamos un grupo de whatsapp?”. Bueno, empecé a pensar en muchas cosas y eso me descolocó del enfoque que tenía para la actividad y perdí el hilo de lo que realmente estaban aprendiendo los chicos en ese momento, osea no podía contestar eso, no sabía qué era lo que estaban aprendiendo. Me daba la impresión de que se preocupaban más en cómo hacer las actividades, osea, si entendían bien cómo hacerla, a entender la esencia de la actividad por así decirlo, en donde uno pone en manifiesto los conocimientos.

Algo que me acabo de acordar es que al principio, antes de darme cuenta que se estaba interpretando una clase real, me sentí un poco juzgado porque por lo general es la forma que se tiene en MOPE de criticar constructivamente, como por ejemplo: “che y esto qué hace acá, te parece que va a funcionar, por qué pusiste eso, que quiere decir con, y que se hace con el link?”... Osea, pensaba que eran mis mismos compañeros y docentes dándome críticas constructivas y después de pasar por esa presión me vino la despreocupación al pensar en que es un formato nuevo, todos estamos aprendiendo, pueden pasar estas cosas y me dije a mi mismo: “bueno voy a contestar todo lo que pueda y hacer lo que pueda de la clase y con eso voy a estar bien”. Bueno, la consecuencia inmediata fue que no se llegó a las cosas que

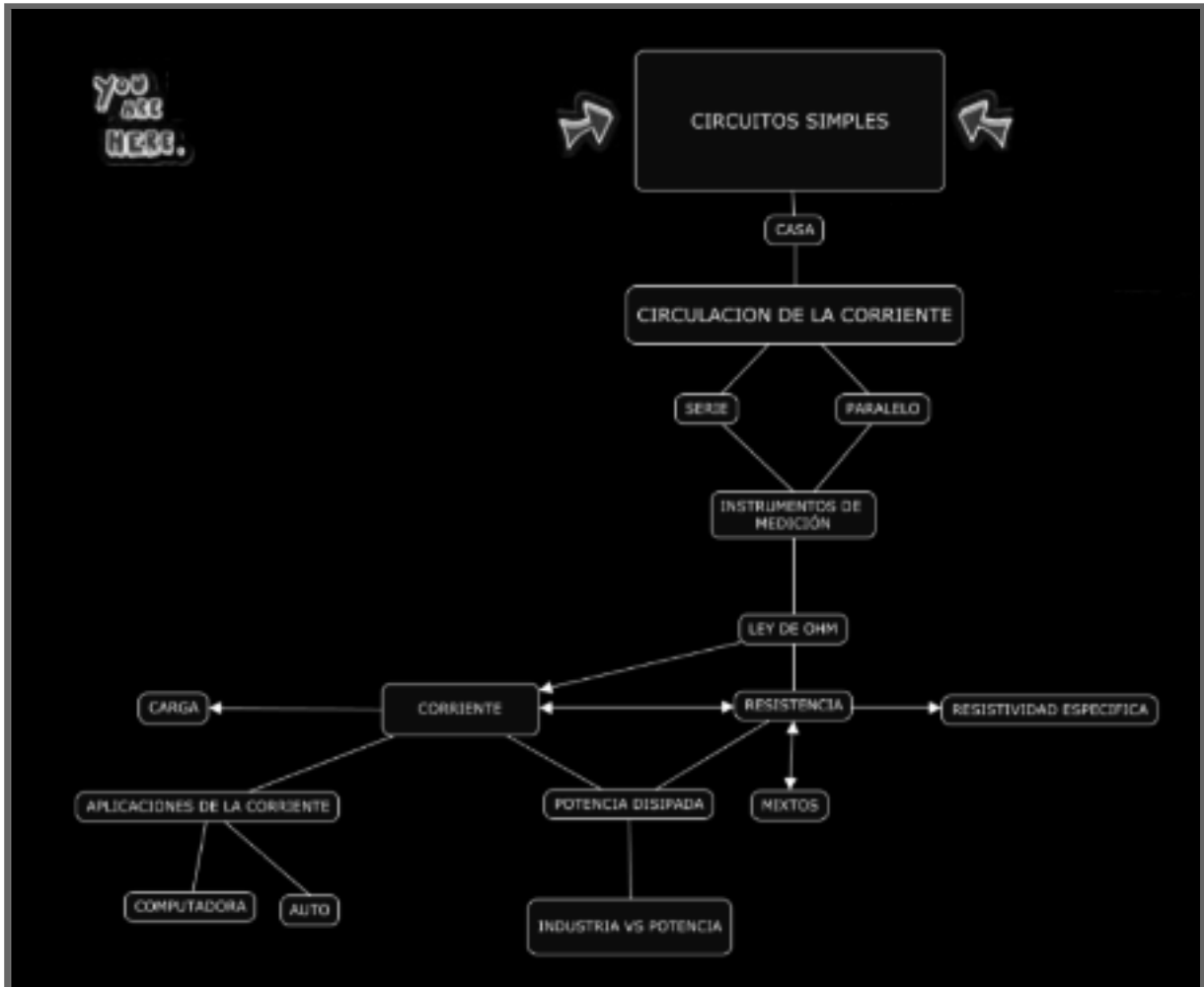
creo eran interesantes como los debates, osea, las partes más ricas de la clase porque se acabó el tiempo. Bueno, después de eso viene mi cara de traste, pero no tuvo que ver por lo que pasó en la clase, ósea, durante las actividades. Porque no terminé molesto, sino que empecé a molestarme porque me resaltaban mucho esto de que no introduje, que no charlé sobre lo que se iba a trabajar, cuando yo realmente no sabía que había que hacer eso. El tema que me molestó fue que más de uno lo resaltará, porque con que uno lo dijera, yo explicara cuál fue mi situación ya bastaba, pero se seguía haciendo hincapié y más me molestaba. También me molestaba el hecho de que no le entendi nada de lo que quiso decir Andres sobre que los circuitos choca y no sé qué, realmente me cuesta mucho entender lo que dice en general, tanto exponiendo como criticando constructivamente, pero más que nada me disgustó un poco por qué decía eso cuando fue uno de los primeros que me aconsejó (en esas reuniones que tuvimos después de clase) que era buena idea hacer que armaran circuitos los chicos y yo después de un tiempo entendí el potencial y ahora Andres estaba en contra, bueno no entendí bien. También hay que entender que es duro recibir muchas críticas y pocos elogios cuando uno viene cargando todo el cansancio y estrés de lo que viene siendo el año y viene invirtiendo mucho tiempo en las clases y tener desde un lunes para un miércoles tiempo para armar todo, meterle todo el empeño y hasta amor podría decirse, junto con todo lo que se tiene que hacer día por día es desgastador.

Viéndolo desde la perspectiva que soy un estudiante, pasar por esta instancia fue un poco incómoda, pero viéndolo desde que estoy convirtiéndome en un docente y esto es parte de mi formación, me pareció súper valioso todas las dimensiones en las que me vi atravesado y realmente me encantó porque me llenó de información y material valiosísimo sobre si funciona o no funciona la actividad y uno como que lo pone en juego en el caso más desfavorable, en el caso de cuando hasta lo mínimo no se entiende. Y estas cosas ya me habían pasado cuando puse a prueba la actividad por primera vez, osea, ni quiero saber cómo me hubiera ido en la clase de MOPE sin antes haberla probado Es un poco incómoda la instancia, pero super importante y valiosa.

ANÁLISIS: Observe como en la Narrativa se da constancia de la poca preparación que tuve en esta pre-simulación. Lo que convirtió este espacio en un ambiente productivo y apto para sustituir las prácticas presenciales fue justamente que éramos, los practicantes, capaces de sentirnos atravesados por las dimensiones sensoriales presentes en un aula, como por ejemplo esta incomodidad que describo en la anterior narrativa. Además puede verse cómo aunque en párrafos anteriores dí constancia de las numerosas instancias pre-prácticas que tenemos que atravesar, todas las dimensiones analizadas cobran sentido y son apropiadas solo una vez que se ponen en práctica. Y es aquí en donde uno debe estar dispuesto a re

pensar las actividades y las decisiones que ya se tenían planeado. Por ejemplo de la pre-simulación a la clase 1 tuve que re pensar las actividades debido a que la mayoría de las mismas las pensé para trabajar a través de google forms, una de las herramientas de google. Durante la pre-simulación pude vivenciar como consecuencia de usar en intervalos largos de tiempos a esta plataforma, por un lado, como estudiantes finalizaban más rápido que otros las actividades debido al mismo manejo tanto de la plataforma como de la materia y este hecho generaba que los estudiantes se dispersaran. Por otro lado, si en las actividades se encontraban con textos largos, era más fácil perder la atención y entender bien qué es lo que se pide en cada actividad, entonces los estudiantes intentaban aclarar sus inquietudes respecto al texto y este hecho ocasionaba una pérdida de tiempo respecto a lo que se había planificado para la clase. Por ende concluí que esta plataforma sólo es productiva cuando los estudiantes trabajan con ella en intervalos de tiempo pequeños y cuando contiene textos concisos y claros. Gracias a este tipo de conclusiones es que al visualizar el guión conjetural correspondiente a la clase 1 se podrá notar una clara mejora en cuanto a la organización desde el inicio donde por ejemplo propongo una pequeña actividad de apertura o introducción con la visualización de un video, en comparación con la pre-simulación que no hubo introducción a los contenidos que iban a trabajarse. Otra dimensión que se logra recuperar en la virtualidad y se podrá observar en las siguientes narrativas es cómo un practicante debe tomar decisiones en momento real.

GUIÓN CONJETURAL - CLASE 1



Objetivo pedagógico: Que los estudiantes logren tensionar el modelo de la cañería y el agua como posible explicación de la circulación de la corriente en un circuito. Es decir que la corriente es un fluido que circula hasta encontrarse con alguna abertura del circuito, si no se encuentra con tal abertura entonces continúa su trayecto.

Posibles ideas previas:¹³:

→ La corriente llega a una lámpara y es consumida.

¹³ Estas ideas se encuentran en el artículo de Driver, (1992), Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia..

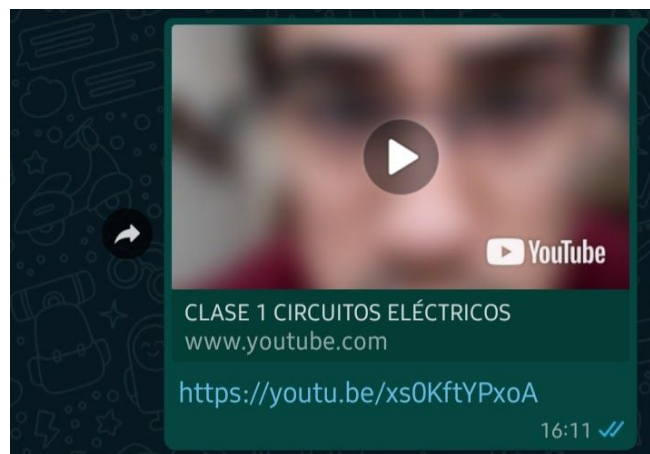
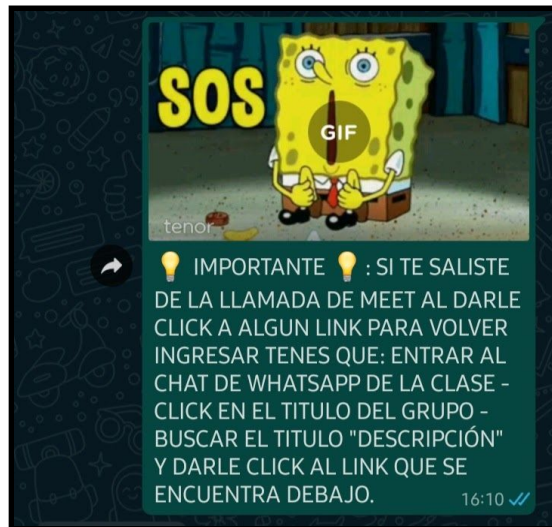
- La energía eléctrica llega a la lámpara, se genera la luminosidad, independientemente de si es absorbida o no y luego retorna a la batería.
- De los dos bornes de una batería salen corrientes que circulan en sentidos contrarios y se encuentran en la lámpara.

Momento 1 - Presentación (Entre 5 y 10 min): Esta es la primera parte de la clase y, creo, la más importante. En este espacio me voy a presentar saludando a los alumnos, mencionando mi nombre y por qué es que estoy dándoles la clase yo. También les comentaré que los agregare a un grupo de WhatsApp para enviarles las actividades, recordándoles qué tema fue el último que vieron con su profesor Carlos Salas y que aunque posiblemente sepan algo de lo que irán a trabajar conmigo todavía no voy a mencionar que será lo que veremos hoy. También voy a aclarar que a demás de darles las clases voy a ser el responsable de evaluarlos y que para ello tendré 3 puntos en consideración:

- **Una evaluación formativa:** en donde voy a tener en cuenta la participación voluntaria, la disposición para trabajar en las actividades que iré proponiendo y la evolución en el lenguaje.
- **Una evaluación continua:** en donde tendré en cuenta el respeto hacia los pares, las ganas de querer mejorar y la buena disposición para trabajar en equipo (tanto en grupos para realizar algún tipo de actividad grupal, como así también teniendo en cuenta que la clase misma es un equipo y que puedo ayudar a mis compañeros del curso en el transcurso de la materia) y por último la buena disposición para volver a la llamada si por algún motivo se han salido.
- **Una evaluación sumativa:** aún no está definido cuál será el formato pero posiblemente de manera individual.

Momento 2 - Actividad 1 (Entre 10 y 15 min): Para la primera actividad tengo pensado tener creado un grupo de WhatsApp al cual voy a ir agregándolos en la presentación y por donde voy a enviarles las actividades, el espacio de Meet lo utilizaremos únicamente para el debate.

Vista de la actividad 1 en el grupo de Whatsapp



La actividad 1 se trata de un video que creé yo mismo y subí a YouTube <https://cutt.ly/TkiyMji> de más o menos 1min de duración donde les explico los temas sobre los que hablaremos hoy. Creo que es una buena forma de introducirnos a todos en la temática ya que evito la posibilidad de demorarme yo mismo explicándoles lo que vamos a ver o tal vez por un múltiple de intervenciones que me impidan avanzar en el comienzo de esta clase. El video es

conciso, corto, claro y al final del mismo (dentro del video) les pido que vuelvan a la llamada de meet.

Luego de estar presente en varias simulaciones de las prácticas fui dándome cuenta de que lo esencial en este formato de clases (o tal vez en cualquier formato) es el debate. Entonces el objetivo principal que me propongo para esta actividad es:

- Lograr un debate entre los estudiantes donde ellos mismos se sumerjan en las distintas dimensiones tanto cercanas como lejanas de lo que se entiende por corriente, energía o electricidad.

Pienso que debido a que son chicos de 6to año van a tener diversas nociones sobre estos conceptos que les propongo. El debate estará limitado por los temas:

- Circuitos eléctricos.
- Electricidad.
- Corriente.
- Energía eléctrica.

Creo que pueden surgir ideas como:

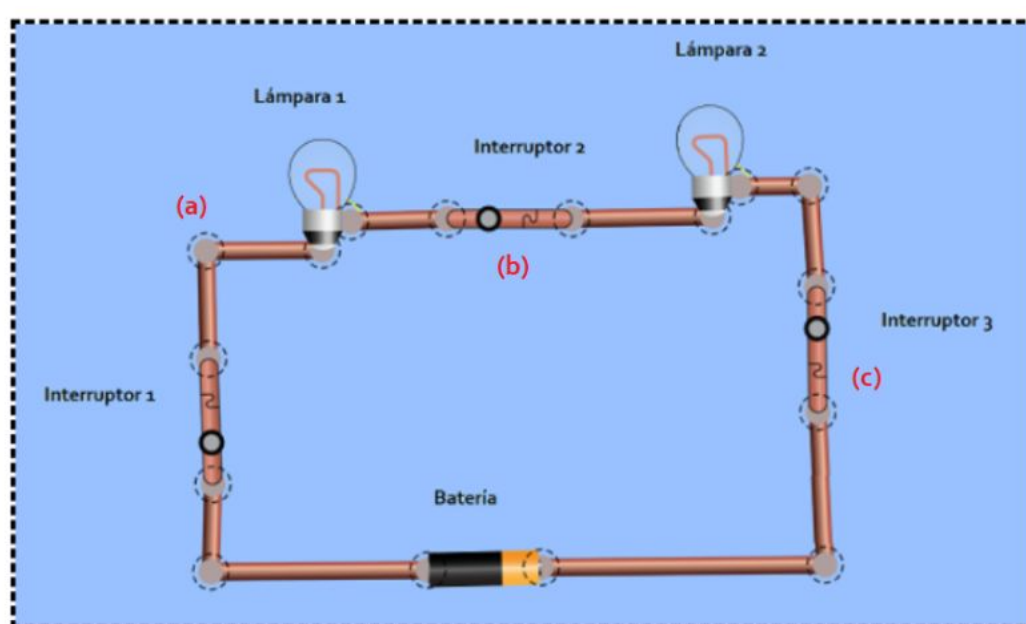
- Hay circuitos en mi casa, en el auto, en los talleres, etc.
- La corriente es lo que circula por los cables, es lo que hace que se enciendan las luces, si te da la corriente te puede lastimar, etc.
- ¿Cuál es la diferencia entre electricidad y corriente?
- Las pilas tienen energía, la batería, el cargador, los molinos pueden crear energía eléctrica, ideas sobre la transformación de energía o temas relacionados con el rayo.

Intentaré en este espacio:

- Ir tomando algunos ejemplos sobre circuitos y también hacerles pensar si por ejemplo conectar una pava eléctrica cuenta como circuito.
- Hacerles reflexionar sobre qué es indispensable para que una configuración de elementos sea considerado circuito.

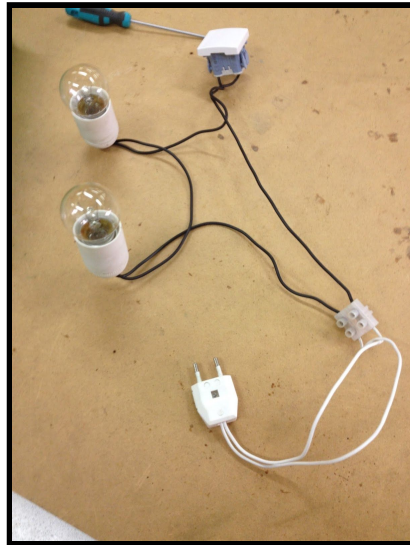
- Y con respecto a la duda de si es lo mismo o no la energía eléctrica y la corriente, primero pretendo hacer un revoicing¹⁴ y luego hacerles pensar la diferencia entre la corriente y la batería o pila en una linterna. Sin llegar a una respuesta concreta pero dándoles un indicio de que no es lo mismo. Y dejar la reflexión de, “de donde proviene la corriente”.

Momento 3 - Actividad 2 (Entre 10 y 15 min): Luego de que se genere el 1er debate presentaré pantalla para mostrarles con lo que se encontrarán en la siguiente actividad. Aquí les muestro un circuito sencillo con dos lámparas en serie.



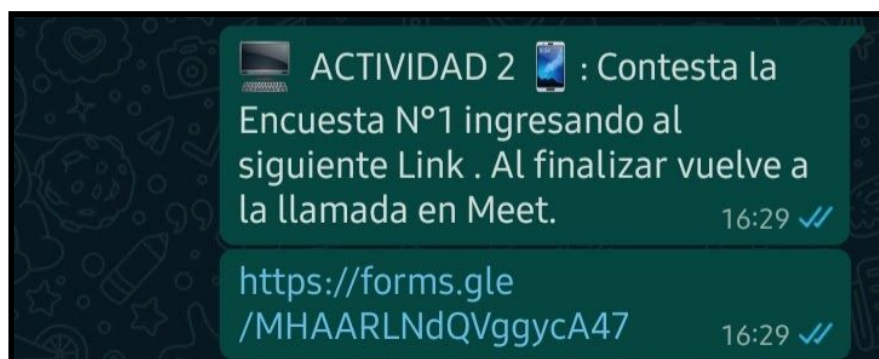
Les comentaré que esta es una de las innumerables formas que tiene un circuito eléctrico construido mediante un simulador y que se puede reproducir con materiales caseros (y mostraré una imagen real del circuito).

¹⁴ El “revoicing” es un recurso didáctico mediante el cual el docente redirecciona la pregunta de un estudiante exponiéndola a todo el curso para ser trabajada en conjunto. Este recurso fue estudiado en tercer año en la cátedra de “Didáctica Especial y Taller de Física”.



Luego les comentaré que gran parte de los descubrimientos en la física fueron causados gracias a la experimentación mediante el método científico y que nosotros intentaremos llegar a una conclusión sobre la circulación de la corriente mediante la observación. Luego de esta pequeña charla les pediré a los chicos que se dirijan al grupo de WhatsApp para contestar un breve formulario de google en donde reflexionarán sobre el circuito. Lo que deben pensar es qué parte del circuito deben desconectar para lograr que las lámparas se apaguen simultáneamente. Una vez que contestan deben volver a la llamada de meet.

Vista de la actividad 2 en el grupo de Whatsapp



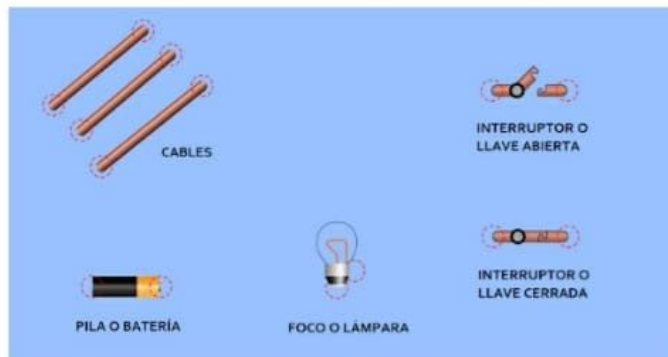


CLASE 1 -Circuitos Eléctricos-

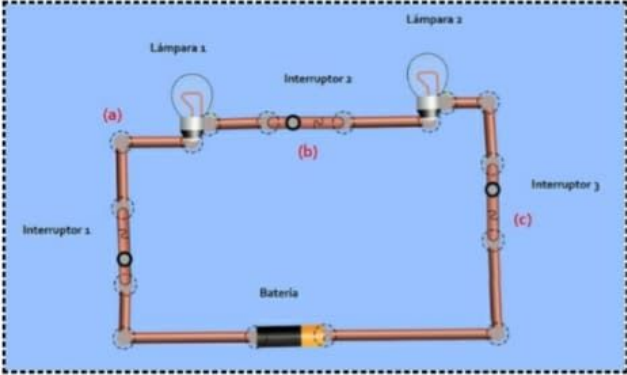
*Obligatorio

EL RECORRIDO DE LA CORRIENTE

Se ha construido mediante ciertos elementos con propiedades eléctricas, una conexión para poder encender 2 lámparas exactamente iguales. A continuación, se muestran los elementos del circuito.
NOTA IMPORTANTE: Los círculos rojos formados con líneas entre cortadas que figuran en cada elemento, corresponden a los lugares que presentan una posible conexión.



En la siguiente imagen se muestra el circuito del que se habló. Es importante saber que el mismo se encuentra funcionando, solo que mediante Photoshop a cada lámpara se les ha quitado los rayos luminosos que indican la intensidad de la luz correspondiente a cada foco, dándonos la impresión de que ambos se encuentran apagados. **NOTA IMPORTANTE:** Tenga en cuenta que los interruptores se encuentran cerrados. Luego de ver el circuito, contesta las preguntas:



The diagram shows a rectangular circuit loop. At the bottom is a battery labeled 'Bateria'. Moving clockwise from the battery: a switch labeled 'Interruptor 1' is on the left vertical wire; a lamp labeled 'Lámpara 1' is on the top-left horizontal wire; a switch labeled 'Interruptor 2' is on the top horizontal wire; a lamp labeled 'Lámpara 2' is on the top-right horizontal wire; and a switch labeled 'Interruptor 3' is on the right vertical wire. Three points are marked with red letters: (a) is at the junction between the battery and Interruptor 1; (b) is between Interruptor 2 and Lámpara 2; (c) is between Lámpara 2 and Interruptor 3.

Si quiero apagar ambas lámparas al mismo tiempo
¿Cuáles de las siguientes opciones me permite cumplir
con mi objetivo? *

- Abrir el interruptor 1.
- Abrir el interruptor 2.
- Abrir el interruptor 3.
- Es necesario abrir más de un interruptor.
- Abrir cualquiera de los interruptores.
- Otro: _____

Enviar

Creo que esta actividad tiene potencial debido a que para realizarla no es necesario saber la diferencia entre corriente, electricidad y energía eléctrica y lo que genera es un espacio en donde se ponen en evidencia las diferentes ideas previas sobre la circulación o la naturaleza de la corriente. Entonces les muestro el gráfico de barras con las distintas respuestas suyas y mediante una ruleta online que tendrá sus nombres al azar elegiré a uno de los estudiantes para que nos cuente qué fue lo que contestó. Este espacio tiene como objetivo:

- Lograr un 2do debate involucrando un grado de reflexión un poco más profundo que el necesario para participar en el 1er debate y con el norte de que salgan a flote las posibles ideas previas sobre el sentido de la circulación de la corriente en un circuito sencillo en serie de CC.

En el debate utilizaré el recurso de inter-animación de ideas¹⁵ y revoicing.

Momento 4 - Actividad 3 (10 min): Luego de unos 10 min de debate iré al simulador (en el mismo estará el circuito con poco voltaje y gran resistencia para que haya corriente pero que no se pueda apreciar la luminosidad de las lámparas) y les explicaré que el instrumento de medición de la electricidad o la corriente es el amperímetro (mostraré la imagen de uno real) y que iré abriendo los interruptores y mediré si hay o no hay corriente. Y les propondré tres hipótesis (anotadas en un google docs) sobre la circulación de la corriente:

- 1) Circula como el agua en una cañería en sentido horario enciende a las lámparas y vuelve a la pila.
- 2) Circula como el agua en una cañería en sentido antihorario enciende a las lámparas y vuelve a la pila.
- 3) Circula en ambos sentidos al mismo tiempo como el agua en una cañería.

En las hipótesis hago énfasis en el agua y la cañería debido a que es el preconcepto más común sobre la corriente, pero quizá no lo expliquen con esas palabras entonces para generar una imagen clara del modelo es que les propongo esta idea.

Luego desconectaré el interruptor que conecta ambas lámparas y daré lugar a que me contesten cuál modelo falla con nuestra predicción. Finalmente desconectaré el interruptor izquierdo y por último el derecho.

Momento 5 - Cierre (5 min): Finalizada la actividad anterior no podemos asegurar bien cuál es el sentido de la corriente, pero podemos decir que no nos sirve un modelo en donde la corriente circule como el agua ya que basta con abrir cualquier llave para que no haya corriente en el circuito.

Esta será nuestra primera conclusión, la cual la anotaré en el docs:

¹⁵ La “inter-animación de ideas” es otro recurso didáctico en donde el docente enfrenta dos puntos de vista diferentes surgidos entre dos o más alumnos y con el objetivo de generar debate. Este recurso también fue estudiado en tercer año en la cátedra de “Didáctica Especial y Taller de Física”.

- Basta con abrir un interruptor para que no haya corriente en el circuito. Esto demuestra que la corriente no se comporta como el agua en una cañería.

NARRATIVA - SIMULACRO 1

Resúmen de lo que van a leer “Ok, al final volví a olvidarme de que tengo la capacidad de mejorar”.

Bueno, esta vez la simulación fue brutalmente diferente a lo que pasé en la primera. Número uno y creo que lo más importante, tenía hecho el guión conjetural. Realmente, hasta que no hice el guión de mi primera clase, no terminé de entender la verdadera utilidad de hacer un guión conjetural. En las clases, cuando estábamos aprendiendo “qué es un guión conjetural” no se entendía bien la diferencia con la unidad didáctica y siempre te estresa tener que hacer algo sin saber para qué sirve, porque es del doble de trabajo. Por suerte, tuve la gran idea de pedirle ayuda a Bruno por primera vez en el año, y gracias a eso, creo que mi simulación 2 dio un giro de 180°. Cuando terminé el guión me acordaba de las encuestas docentes que tenés que completar antes de rendir un final en esa parte donde dice, “el docente demostró siempre una preparación previa de la clase?”. Porque creo que el guión te ayuda a justamente eso, preparar la clase, revisarlo y ver qué podría funcionar o qué no. A mí, por ejemplo, me dio el lugar para descubrir cuál es el objetivo de mi clase y eso me ayudó enormemente en la simulación, porque siempre tenía en cuenta para qué estaba haciendo las actividades, hacia a donde tenía que ir.

Desde el comienzo me sentía cómodo, seguro, me puse hasta una camisa para entrar en ambiente como para romper lo que era la clase de MOPE con lo que iba a ser mi clase. Me decía antes de empezar, cuando estaban todos con las cámaras y los micrófonos apagados, “¡dejalo todo!” Como cuando uno juega un deporte y está por entrar a la cancha, me sentí igual, con las manos frías, diciéndome cosas para darme fuerza y abriendo todas las pestañas de las actividades y teniendo todo, absolutamente todo, listo para empezar.

Gracias al guión de Bruno me di cuenta de que es súper válido y que está bien proponer ciertas normas de convivencia, así que empecé por ahí. Resalté mucho que el respeto y la buena predisposición para trabajar iba a influir muy positivamente en las notas que se tomen en clase. Después de presentarme y dejar algunos puntos de cómo se iba a trabajar empezamos con las actividades y viendo la reacción de casi todos me pareció que había arrancado bien y eso me terminó de aflojar todo. Me sentí como que todo el esfuerzo, concentración y dedicación que le había puesto a la clase estaba dando buenos resultados.

Así que desde el comienzo ya empecé a disfrutarlo, en comparación con la primera clase que estaba super perdido en lo que tenía que hacer y no había hecho el guión conjetural.

Cuando empezamos con el primer debate y en general en lo que restó de la clase, creo que estaba tan concentrado en hacer participar a todos que me pase hablando mucho. También porque tenía miedo que aparezca el comentario de Quique de “Profe, qué tenemos que hacer”. Aunque apareció mucho el “no entiendo nada”, y en general aparecía esto cuando trabajábamos con el circuito. Como al final de la clase Quique en su devolución hizo énfasis en la complejidad de trabajar con un circuito simulado me daba cuenta de su rol como estudiante: donde se queje Quique, ahí va una pequeña crítica constructiva. Así que me hizo reflexionar sobre cómo cambiar el panorama del modelo de circuito simulado.

Creo que logré que todos propusieran un modelo para trabajar con la actividad del circuito que les propuse, que era lo que yo quería lograr, bueno casi todos en verdad, porque estuve mucho tiempo presentando pantalla para que puedan ver el circuito y seguir trabajando y no los podía ver, entonces en un momento como hacía varios minutos que Bruno no hablaba me olvidé por completo que él estaba en la clase. Quizá eso pueda tenerlo en cuenta para más adelante.

Me pareció que estuvo bastante ordenada la clase, pero también tengo que tener en cuenta que todos nos vamos cansando de jugar al estudiante y cada vez estamos más ordenados. En un momento sentí que se me iba un poquito el control porque Quique nos quería compartir una imagen y se demoraba mucho (seguro que a propósito) y eso me descolocó un poquito. De todas formas Bruno, al final en las devoluciones, me mencionó que es super válido frenar la clase cuando las cosas no se están entendiendo o bien ocurre algún imprevisto que te hace desenfocarte y frenar un momento te permite volver a lo que tenemos que trabajar, también voy a tenerlo en cuenta. Me imagino que como somos jóvenes y todavía no somos docentes estamos con mucha paciencia y damos lugar a cualquier idea o propuesta cuando hacemos de docente, pero a veces es perjudicial para el desarrollo de la clase y es necesario volver al foco. Algo muy importante es que con respecto a la clase 1 sí me podía dar cuenta de que se estaba “aprendiendo” o por lo menos “reflexionando” y esto es gracias al debate, que mi primera simulación no tuvo.

Bueno, la clase terminó y yo estaba contento, estaba con energía para seguir y, obviamente, con miedo de lo que iban a ser las críticas. Quique me habló mucho de la complejidad del circuito y ahí fue como que dije, “y ahora qué hago?”, como que entré un poquito en pánico porque....porque sí, porque uno cree que está todo perdido cuando te dan una crítica, pero al otro día mi cabeza volvió a reflexionar y entendí perfectamente a qué se refería Quique y concordé con él para mejorar lo que va a ser la continuación de las clases. Maxi me hablaba de que había mucho texto; Nico y Lucho, también. No entendí mucho lo que Lucho me decía

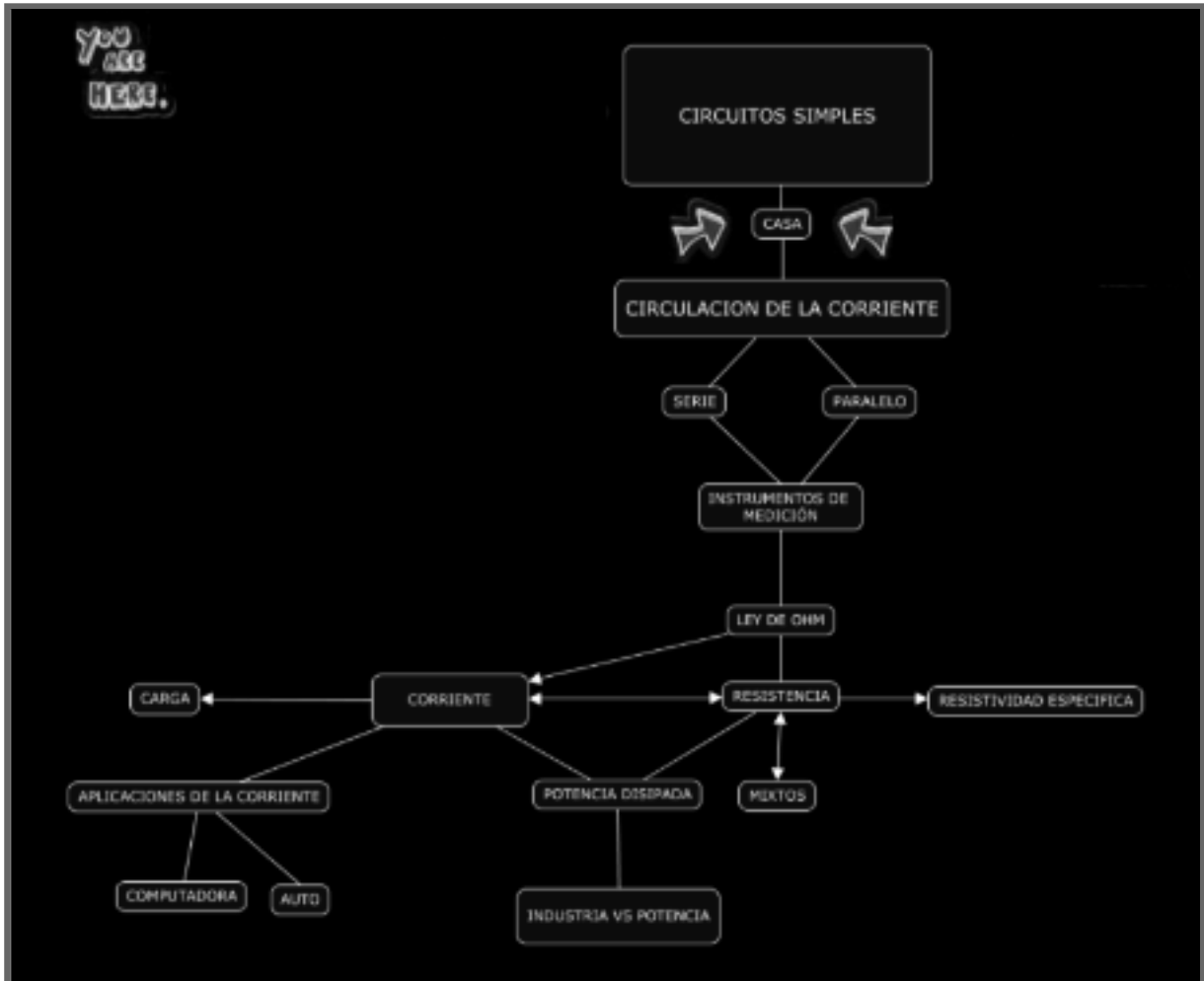
de las opciones o bien no concuerdo en todo lo que me proponía. Bueno, de todas todas las críticas que uno recibe después de la clase, me imagino que vale no estar de acuerdo con alguna, de todas formas voy a hablar bien con él y con Maxi sobre sus críticas para ver si entiendo mejor. Maxi también me decía cosas que aparecieron en comentarios anteriores sobre mi guión conjetural y ahí tengo que dar “una vuelta de rosca” como me decía Quique, porque es algo que entiendo, pero que no sé cómo cambiarlo. Una cosa que me olvidé fue tomar el tiempo que me demoraba hacer cada actividad para saber si lo predije bien, voy a intentarlo la próxima. En fin, antes de que empezara todo estaba más tranquilo, pero igualmente pensaba que me iba a ir mal, no sé por qué realmente, creo que puede ser que uno no se tiene mucha fe al principio. Pero cuando terminaron de darme sus opiniones todos, me dije a mi mismo “Ok, al final volví a olvidarme de que tengo la capacidad de mejorar”.

ANÁLISIS: Aquí se hace muy visible el punto de inflexión que marcó la realización previa a la clase del guión conjetural, lo cual vuelve a dejar evidencia del importante rol que juega para el practicante. Hubo una presentación del curso y del docente, introducción de los contenidos a trabajar, objetivos específicos y hasta pautas de convivencia. Además se puede ver en la narrativa como uno va notando una mejoría al ir transcurriendo las simulaciones. La misma práctica te va dotando con mejores predicciones, mejores propuestas de actividades, mejor manejo de la clase e interactividad y mejor manejo de los tiempos. Por otro lado, dejo bien explícito mi gran tranquilidad con la que me desenvolví en la clase respecto a la primera simulación. En la pre-simulación llegó un momento en el que no podía darme cuenta de si se estaba o no aprendiendo y en esta primera simulación no me ocurrió debido a toda la planificación que pude desarrollar previamente. Un factor que noté es que al presentar la pantalla no podía verlos y eso me hacía no darme cuenta de quién está o no participando, por lo que podía solucionarlo presentando la pantalla durante intervalos de tiempo cortos. También el hecho de tomar intervenciones más autoritativas¹⁶ para frenar la clase cuando se está perdiendo el hilo fue algo que me costó mucho poder controlar y fui mejorando con el transcurso de las prácticas. Por último, nótese como en la narrativa de la pre-simulación menciono el hecho de que se me critica el uso de circuitos simulados, debido a su grado de abstracción, pero ahora, en la primera clase, aún así retomo los mismos. Este hecho ocurrió debido a que se nos pidió que continuáramos con los contenidos y

¹⁶ Véase Aguiar et al, (2010), Aprender y responder a las preguntas de los estudiantes: la tensión entre lo autoritativo y lo dialógico.

desarrollemos un quiebre desde la pre-simulación para la primera clase a diferencia de volver a hacer la misma clase pero retocando nuestros errores. Por ello, no podía simplemente descartar el hecho de haber usado simulaciones, entonces intenté buscar el mismo circuito pero construido con materiales reales como para intentar corregir mi error pero continuado con los contenidos. Una de las observaciones más importantes que los docentes de MOPE me dieron en esta clase fue que no tuviera el guión conjetural a mi lado a la hora de estar presente en mi propia práctica, es decir, que aprendiera a soltar lo estructurado y me dejara llevar por mis propias decisiones. Esto es algo que aprendí en las siguientes prácticas y me di cuenta de que uno tiene que confiar en su propio criterio y toma de decisión. Esto ayuda a relajarse durante la práctica y a demás sin importar los resultados, siempre hay oportunidad para analizar cada clase y poder mejorar si algo no salió como se esperaba.

GUIÓN CONJETURAL - CLASE 2



Para comenzar con la clase 2, me gustaría recordarme a mí mismo el objetivo pedagógico que propuse para la clase número 1, de tal forma de saber en qué punto me encuentro para tomar como punto de partida para esta clase número 2:

Objetivo pedagógico: Que los estudiantes logren tensionar el modelo de la cañería y el agua como posible explicación de la circulación de la corriente en un circuito. Es decir que la corriente es un fluido que circula hasta encontrarse con alguna abertura del circuito, si no se encuentra con tal abertura entonces continúa su trayecto.

Bien, lo primero que quiero hacer es reconocer que no logré cumplir con mi objetivo pedagógico debido al tiempo y algunas complicaciones con las actividades. Al terminar con

la clase número 1, había logrado que los estudiantes expusieran sus ideas previas sobre la circulación de la corriente y estaba en el medio de un intento de interanimación de ideas entre ellos, pero creo que más allá de que algunos estaban en desacuerdo con ciertos modelos sobre la circulación que otros estudiantes proponían, no lograron tensionar sus propias ideas, lo cual es bueno, porque desde ese mismo punto es que quiero partir ahora. Por lo que reformularé el objetivo pedagógico que sí logré cumplir en la clase número 1 y propondré otro para esta clase 2 teniendo en cuenta las dificultades con las que me encontré anteriormente.

Objetivo pedagógico cumplido en la Clase n°1:

- ★ Que los estudiantes logren exponer sus ideas previas sobre la circulación de la corriente dentro de un circuito eléctrico.

Objetivo pedagógico Clase n°2:

- ★ Que los estudiantes logren tensionar las ideas expuestas en la clase 1 sobre la circulación de la corriente en un circuito eléctrico.

Para lograr este objetivo lo primero que me dispuse a realizar es cambiar el circuito con el cual estábamos trabajando las ideas previas, trayendo a la clase un circuito eléctrico más real y cotidiano que una simulación. El hecho de haber intentado trabajar con una simulación, si bien me ayudó a que los estudiantes pongan demanifiesto las ideas previas, no me ayudó con la comprensión de lo que es un circuito eléctrico. Los estudiantes cumplían con la consigna pedida pero dentro de un modelo abstracto y que carecía de sentido para ellos mismos, no había una conexión directa entre la corriente y el montaje presentado.

Posibles ideas previas:

- La corriente llega a una lámpara y es consumida.
- La energía eléctrica llega a la lámpara, se genera la luminosidad, independientemente de si es absorbida o no y luego retorna a la batería.
- De los dos bornes de una batería salen corrientes que circulan en sentidos contrarios y se encuentran en la lámpara.

Momento 1 - Presentación (5 min): En esta primera parte saludo a todos los estudiantes y les explico que el grupo de whatsapp donde fueron agregados en el encuentro pasado solo funcionará en el transcurso de la clase, es decir, que al iniciar cada clase los agregaré y al finalizar los eliminaré del mismo de manera que quede más limpio de información cada vez que necesitemos trabajar. Además les comentaré que de ahora y en más existirá un Classroom en donde podrán encontrar lo que se trabajó en cada clase. Esto les permitirá tener una especie de carpeta Virtual y a mí un lugar en donde haya constancia de lo que pudimos y lo que no pudimos trabajar.

Link Classroom: (<https://bit.ly/3jLACfQ> Cod Clase: 7st5fkn).



The screenshot shows a Google Classroom interface. At the top, it says "CLASE N° 1. 'CIRCUITOS ELÉCTRICOS'." followed by "Nicolas Gandolfo • 31 oct 2020 (Última modificación: 31 oct 2020)". Below this, there is a description: "En esta clase estuvimos hablando sobre 4 conceptos: La electricidad, la corriente, la energía eléctrica y los circuitos eléctricos." It then lists resources: "VIDEO INTRODUCTORIO: <https://youtu.be/xs0KftYPxoA>" and "FORMULARIO DE GOOGLE: <https://forms.gle/MHAARLNdOVggycA47>".

Under "PUNTOS QUE LOGRAMOS TRABAJAR:", there are three bullet points:

- Detectamos diferentes contextos en donde los anteriores conceptos se ponen en manifiesto, por ejemplo, la pava eléctrica, las luces navideñas, los cargadores, las luces de nuestra habitación.
- Aparecieron diferentes elementos que se encuentran dentro de un circuito eléctrico.
- Tomó lugar un debate en donde se ponía en duda si la pila o un cable son un circuito eléctrico por si solos o bien elementos dentro de un circuito eléctrico.

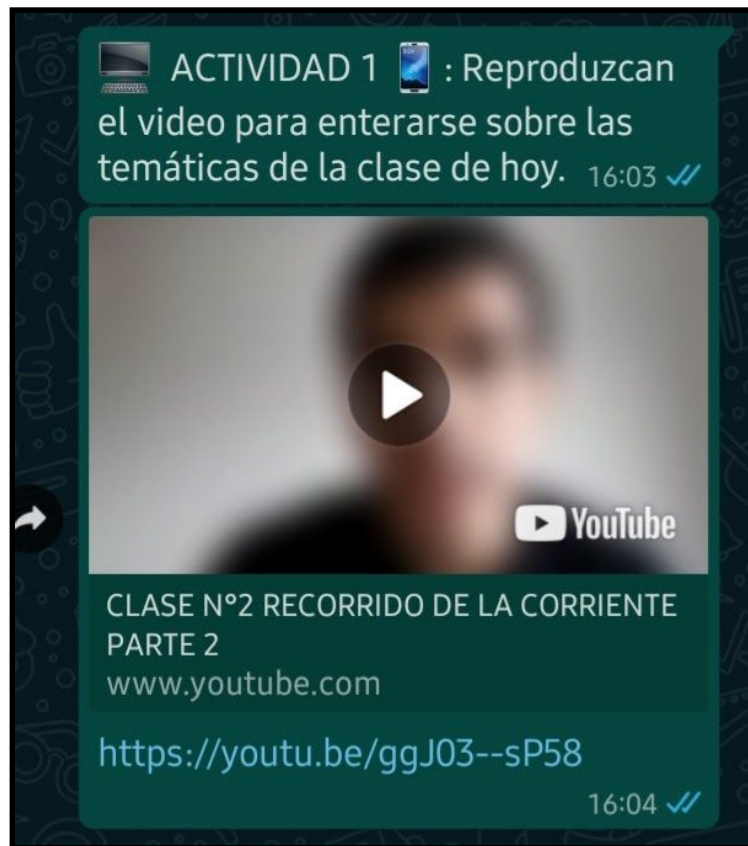
Under "PUNTOS QUE QUEDARON PENDIENTES:", there are two bullet points:

- No sabemos las diferencias o similitudes entre la corriente, la electricidad y la energía eléctrica.
- No sabemos con exactitud qué es un circuito eléctrico.

At the bottom, there are three "Archivo de Drive" (Drive File) placeholders, each with the Drive logo and the text "Archivo desconocido".

Momento 2 - Actividad 1 (15 min): Les pido que ingresen al grupo de whatsapp que sólo funcionará durante la clase, les recuerdo que el link de la llamada de meet estará en la descripción de ese mismo grupo y les propongo que vean un video (<https://youtu.be/ggJ03--sP58>) del mismo estilo que el que les pedí ver en la primera clase.

Vista de la actividad 1 en el grupo de Whatsapp



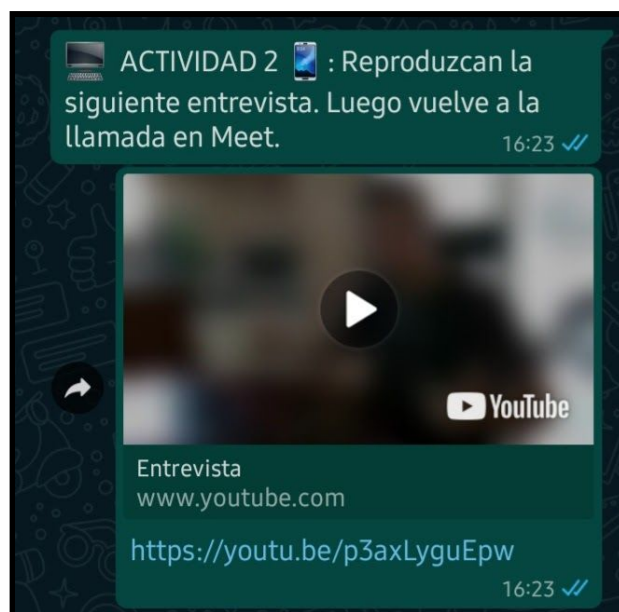
Luego de verlo, comenzamos con un pequeño debate para refrescar un poquito lo que se vió hasta el momento y les cuento sobre lo que trabajaremos en la clase de hoy. Creo que en este debate va a volver a surgir la inquietud de que no se entendió bien el circuito eléctrico y lo que intentaré hacer es orientar la discusión para capturar cuales fueron los elementos que podían recordar sobre ese circuito eléctrico. Mi intención en esta clase es que podamos trabajar con un circuito más real que el visto anteriormente, pero no quiero simplemente pedirles que se olviden de ese circuito, sino, poder rescatar algo y desde allí continuar con las actividades.

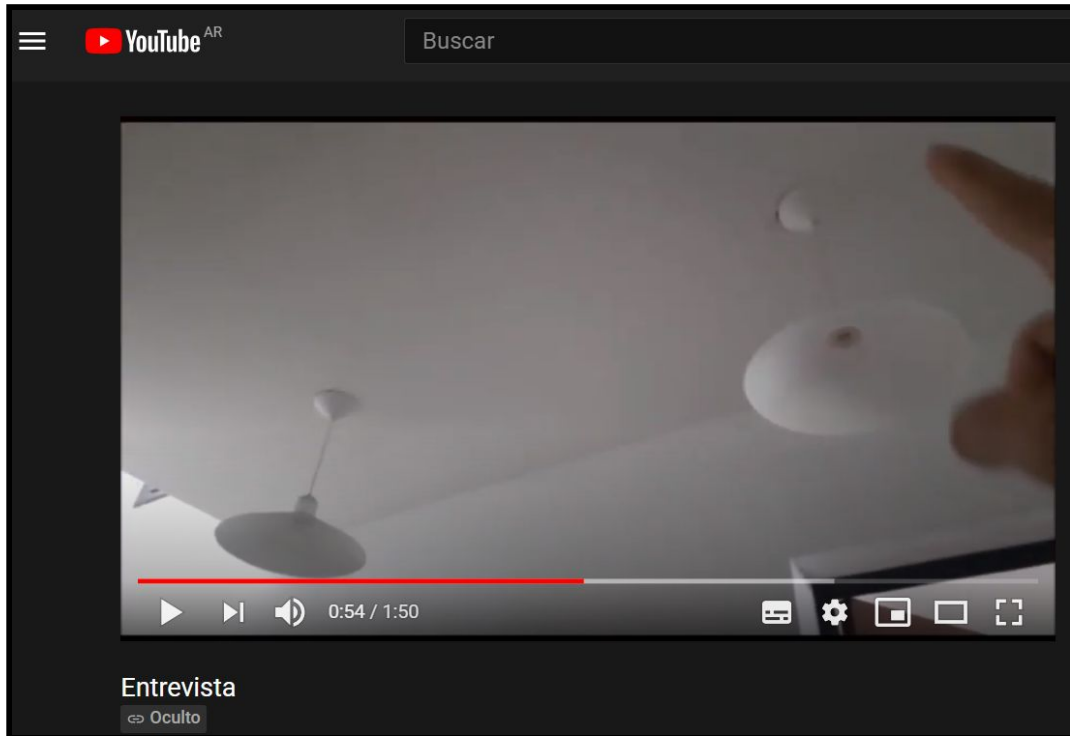
Espero que puedan detectar los cables, la pila, la lámpara y los interruptores, o bien, algunos de todos estos elementos. En ese momento traeré al debate una pregunta que quedó pendiente en la clase anterior de que si el cable por sí solo es un circuito eléctrico o no haciéndoles acordar de que Bruno había dicho la clase pasada de que sí era un circuito eléctrico el cable y Nico Baudino decía de que era un elemento dentro de un circuito eléctrico.

Entonces les comento que durante el fin de semana estuve pensando si un solo cable es un circuito eléctrico y me puse a buscar diferentes imágenes de distintos contextos en donde se usara la palabra circuito. A continuación, les muestro las imágenes y les pregunto entonces, cuál es la característica de un circuito y cuáles no son circuitos. Espero que surja la idea de que es necesario que el recorrido esté cerrado o bien de que se tiene que volver al mismo punto de partida. Además les contaré que estuve visitando a una amiga mía y vi que en su casa todos los foquitos cuelgan de 1 solo cable, entonces, me estuve preguntando si es necesario un circuito eléctrico para encender un foquito en una cocina o si con un solo cable puedo lograrlo. Así fue como realicé una pequeña entrevista a tres amigas para ver qué es lo que pensaban. Les pediré entonces que veamos la entrevista. Con esto pasamos a la actividad 2.

Momento 3 - Actividad 2 (15 min): Les pido a los estudiantes que ingresen al grupo de Whatsapp y vean un 2do video (<https://youtu.be/p3axLyguEpw>) en donde a través de una pequeña discusión se pone en cuestión si basta con un solo cable para poder encender un foquito. Además uno de los personajes intenta realizar un pequeño experimento porque está convencido de que con un solo cable puede encender unas lucecitas de navidad. Este video tiene como objetivo retomar la reflexión sobre el recorrido de la corriente pero con un circuito real.

Vista de la actividad 2 en el grupo de Whatsapp





Una vez visto el video comienza un pequeño debate para inter-animar las ideas sobre este problema.

Creo que pueden surgir en el debate la idea de que solo basta con un cable para encender las luces desde varios puntos de vista. Se puede pensar que cuando hay dos cables es para que soporte mayor peso, o bien que con dos cables le llega más electricidad al foco. También puede aparecer esta idea de que se necesita un solo cable, de la misma manera que en la clase anterior algunos estudiantes elegían un interruptor específico para apagar las lámparas, es decir, se piensa que hay un sentido que la corriente sigue en el cable y por más de que se encuentre abierto el circuito para detener el paso de la corriente, necesito que se tope con una abertura. Y aún así no se identifica a la abertura con la desaparición de la corriente, sino como que la misma tiene la posibilidad de volver por el mismo cable hacia la pila o toma de corriente. Por otro lado estoy seguro de que estarán quienes puedan ver que en su cocina los foquitos tienden 2 cables, ahí es donde las ideas pueden comenzar a tensionarse. Dejaré que se pueda debatir al respecto y les preguntaré:

“Como vieron en el video hay casas en donde cuelgan los foquitos de 1 cable pero también hay casas en donde cuelgan de 2. ¿Podemos entonces ahorrar cableado como quiero hacerlo yo en el video, cortando un cable? ¿Será una estafa que nos conecten las cosas con 2 cables para hacernos consumir más material?”

Luego de pocos minutos les propongo a los chicos realizar un experimento con un simulador que nos permitirá recrear el circuito de las lucecitas de navidad y poder realizar cortes en los cables. Les explicaré primero que el simulador no me deja recrear un enchufe como aparece en el video pero que puedo construir un circuito muy similar cambiando el enchufe por una pila.

Momento 4 - Actividad 3 (15 min): Les mostraré una imagen real de las lucecitas de navidad por whatsapp pero conectado a una pila y luego presentaré pantalla para que puedan ver el circuito simulado.



Les pediré que noten que las lucecitas se encuentran encendidas y entonces volveré a pedirles que predigan qué sucederá si corto el cable que “sobra” en el circuito. Y una vez que traigan nuevamente esas ideas cortaré el cable. Al ver que las luces se apagan y la predicción que se asumió en el video es errónea, nuevamente se pondrán en conflicto las ideas de quienes apoyaban al experimento. Es muy probable que aparezca la explicación de que es necesario que el circuito esté cerrado, que justamente quiero que sea la conclusión.

Momento 5 - Cierre (5 min): En este espacio traeré nuevamente las conclusiones sobre qué es un circuito en diferentes contextos para poder relacionarlo ahora a circuitos eléctricos. Intentaré que entre todos concluyamos que para poder aprovechar los fenómenos eléctricos en el hogar necesitamos a los circuitos eléctricos y que esto implica que haya un recorrido cerrado. La explicación sobre por qué necesito que se encuentre cerrado no podremos verla en detalle y si surge esta duda les explicaré que es un tema que prometo que lo veremos con más profundidad en algunas clases, pero intentaré que entendamos que al pensar en un solo

cable para poder aprovechar los fenómenos eléctricos se piensa a la corriente como un fluido similar al agua y esa idea es errónea en este contexto.

NARRATIVA- SIMULACRO 2

Resumen de lo que van a leer “Siento que podría haber sido mejor, si, pero también siento que estuve muy cerca de lograr todo lo que me propuse y ver que lo que me propuse era interesante de lograr.”

Algo lindo que estoy sintiendo es ver cómo mis clases cada vez están tomando mejor forma. Es algo loco, hacer y vivir una clase. Empieza siendo un trabajo por escrito, laborioso, sin rumbo, siempre con huecos y pegado a esa sensación de inconformidad, miedo y estrés. Es un lugar en donde el “no se entiende” duele más que cualquier golpe y el silencio no te trae tranquilidad. La ponés en marcha exponiéndote a las dolorosas primeras críticas y mientras van pasando los días y vas maquinando para volver a probar en un segundo intento, pensás, “no hay forma de que esto salga bien”. Si alguien fuera un mero observador de nuestras clases sería súper lógico que te pregunte, ¿dónde está lo lindo de la docencia? Creo que quien elige ser docente lo hace por un amor profundo al aprendizaje. Aprendés antes, durante y después de cada clase, afinas cada vez más los objetivos y empezás a valorar las críticas y los ojos que ven tu trabajo. Me acuerdo que al principio del año nos preguntaban para qué pensábamos que MOPE nos iba a servir. Y ahora yo me pregunto, ¿cómo nos hubiese ido dando clases sin haber pasado por MOPE?

Mi 2da clase, 3era simulación me resultó más acorde a lo que uno espera que sea una clase. De hecho, Walter, que había faltado la clase pasada y lo necesitaba desde el inicio para que pueda estar presente en el repaso, se demoró en llegar y también en ver el primer video y esas son cosas que realmente pasan en una clase y no sabes bien cómo solucionarlas además de continuar con tus planes. Particularmente hablando de esta demora, me descolocó bastante, más que nada porque teníamos 40 min para desarrollar la clase y eso me empezó a poner nervioso porque justamente Walter era el estudiante más importante en ese momento debido a que había faltado la clase pasada y necesitaba que viera el video, como que no podía simplemente avanzar con las actividades sin él. Pero bueno, sabía perfectamente que es algo de lo más normal y que sucede todo el tiempo, entonces me tranquilicé y me agarré firmemente al video que tenía preparado donde hacía un breve repaso de la clase anterior y no tuve más remedio que esperar a que llegara. Al principio pensaba en si era necesario o no

mostrar este video, más que nada como primera medida de alejarme del guión conjetural, pero debido a esta experiencia con Walter decidí mostrarlo porque me solucionaba el tema de que había faltado la clase pasada.

Con respecto al guión, una cosa importante que me pasó fue que no estuve pegado como la clase pasada y vi el provecho de eso. Me dejé llevar por las diferentes reflexiones e intentar ir siempre a mi objetivo pedagógico. De hecho tenía pensado mostrarles varias imágenes sobre lo que es un circuito en diferentes contextos, pero como ellos mismos iban proponiéndolos no me aferré al guión y utilicé sus ideas para seguir con la clase. Me puse nervioso igual en esta instancia, a la hora de tomar decisiones fuera del guión. En ese momento es como si te olvidaras cómo nadar y el guión fuese un bote salvavidas. Estás súper tentado a pensar en el guión para saber qué hacer en algún momento, pero bueno, de alguna forma floté y no me hizo falta el salvavidas para seguir nadando.

No llegué al cierre y eso me dolió, estuve pensando bien en las críticas que apuntaron a dar cuenta de por qué fue así y me sorprendí de cómo micro decisiones pueden cambiar radicalmente los resultados. Previo a mi última actividad intenté hacer un puente entre el circuito de las luces de navidad que aparecían en uno de los videos que mostré y la simulación del mismo, mostrando una imagen real de lo que estábamos a punto de simular debido a que el simulador no me permitía recrear con exactitud la luces de navidad que podían ver en el video. Me costó mucho trabajo encontrar imágenes acordes a lo que el simulador me permita construir y me di cuenta que pese a mi esfuerzo las imágenes que había encontrado seguían sin ser lo suficientemente claras. Antes de la clase supuse que esto podría generar problemas y efectivamente fue así, me retrasaron lo suficiente como para impedirme llegar a una conclusión. Entendí entonces que lo que pueda generarme una pequeña, hasta una pequeñísima duda, seguramente a mis alumnos les ocurrirá lo mismo. De todas formas tengo fé en que podré mejorarlo para la próxima, porque esta vez no voy a olvidarme de que se puede mejorar y con esfuerzo se puede llegar a lo que querés. Creo que logré cosas lindas, como un repaso y/o introducción, un problema que pensar y una herramienta en donde se pueda resolver ese problema. Pienso que lo que marcó gran diferencia con respecto a mis otras simulaciones, es que aparecieron y se desarrollaron los momentos importantes en una clase.

Ya casi terminando me di cuenta del tiempo y me puse muy nervioso. Los veía ahí a mis docentes ayudándome para que cuando termine el tiempo puedan aplaudir que llegué a la conclusión, pero aun así, no quise apurar las cosas porque me pongo más nervioso aún y eso se nota. Entonces preferí que quedara inconcluso, digamos para el inicio de la 3er clase.

Las críticas me parecieron pertinentes, no sé muy bien si tomar lo que decía Maxi sobre que no hubo una actividad por escrito como negativo, positivo o neutro, pero como es mi 2da clase, no creo que tenga que estar atado a la idea de clase-actividad-clase-actividad. Hoy quise hacer énfasis en el debate y teniendo 40min no creo que haya sido agotador o sobre usado la herramienta porque hubo 2 videos para debatir 2 cosas diferentes. Todavía siento que me falta un poquito para entender cómo usar bien bien los 40min que tenemos. Porque uno quiere hacer todo en esos 40 min en vez de plantearse realmente, de todo, qué es lo que se puede hacer en los 40min y que no sea perjudicial para la clase consecutiva.

Cuando terminó la clase no me quedé con esa sensación de que tengo que volver a pensar las actividades, de que tengo que volver a arrancar o bien de que algo no funcionó por completo y tengo que prestar atención ahí. Siento que podría haber sido mejor, si, pero también siento que estuve muy cerca de lograr todo lo que me propuse y ver que lo que me propuse era interesante de lograr.

ANÁLISIS: Es interesante notar cómo reconozco que el objetivo pedagógico de la clase anterior no logró concretarse por lo que repaso para mí mismo qué es lo que realmente logré y en definitiva qué quisiera lograr para esta clase. Esto refleja una buena aproximación a la realidad áulica. Uno al comienzo espera lograr grandes objetivos y luego se da cuenta que el tiempo nunca es suficiente. Por lo que luego de la primera clase fui comprendiendo la dimensión tiempo e intentando ser más realista con mis objetivos. Aun así, con solo tenerlo en cuenta no terminé de manejarlo en esta clase, debido a que no pude concretar un cierre. Con cada clase, uno como practicante es capaz de ir entendiendo pieza por pieza, qué es lo que una clase bien completa debe tener. Por ejemplo, en esta oportunidad apareció por primera vez un resumen de lo visto anteriormente. Además un comentario que dejo es que sentí que no tenía que repensar las actividades como me ocurrió por ejemplo, en la pre simulación, es decir, por más que se tenga que rever los objetivos cumplidos y no cumplidos pude continuar con la planificación del desarrollo de los contenidos. Por último, los factores más importantes que aprendí con esta práctica fueron lo que expreso en la narrativa de esta clase de la siguiente manera:

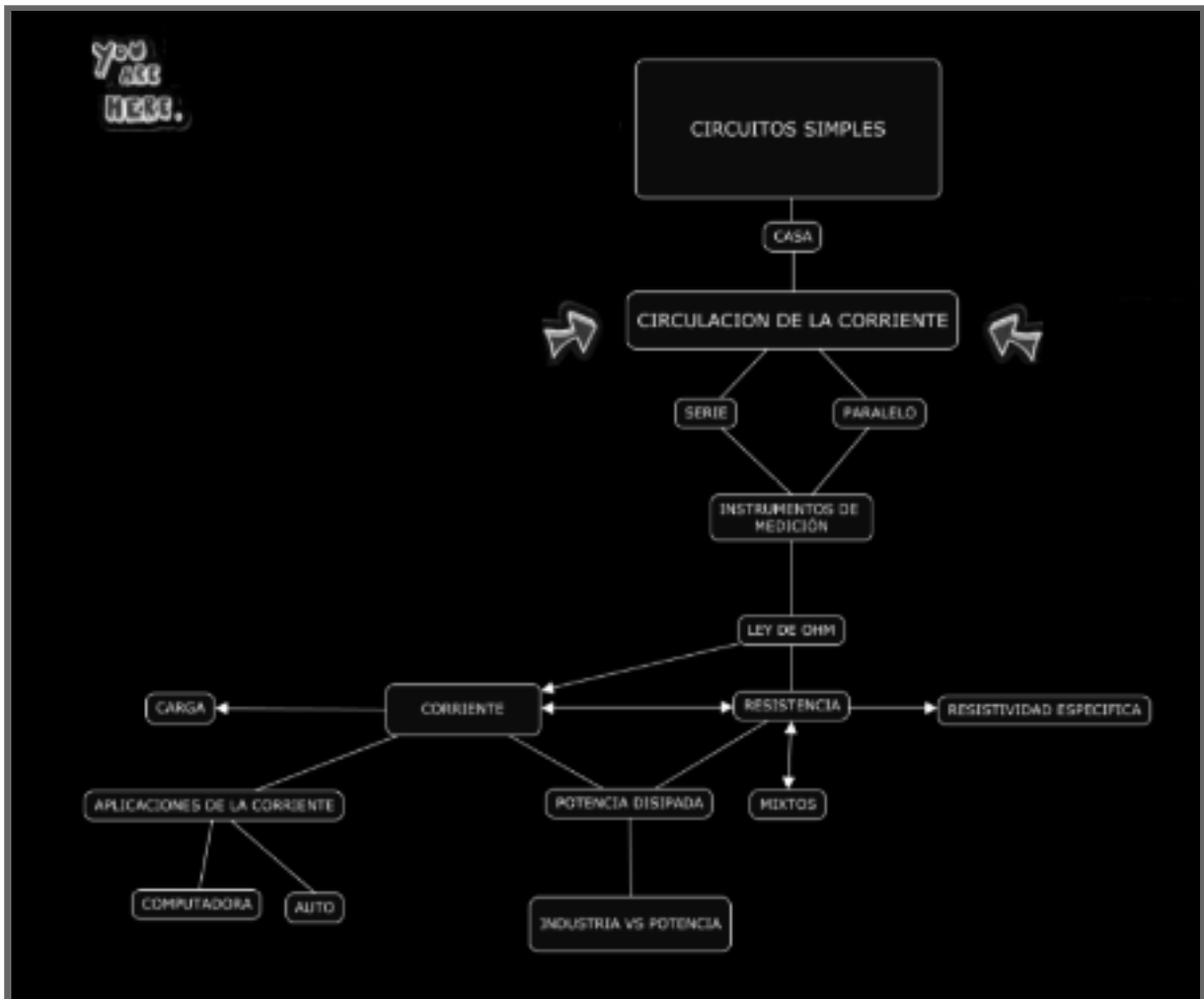
“Entendí entonces que lo que pueda generarme a mi una pequeña, hasta una pequeñísima duda, seguramente a mis alumnos les ocurrirá lo mismo.”

“...uno quiere hacer todo en esos 40 min en vez de plantearse realmente, de todo, qué es lo que se puede hacer en los 40min y que no sea perjudicial para la clase consecutiva.”

Estas pequeñas reflexiones se terminan convirtiendo en grandes aprendizajes y son una de las ventajas que ofrece el espacio de prácticas. Con esta simulación comencé a tomarme en serio el factor tiempo. No se trata de apurarse para llegar, sino aprender a planificar bien con el tiempo que se tiene.

En una de mis reflexiones anteriores me refería a “dudas” y en este caso con la intención de “falta de entendimiento”, es mejor no llevar al aula actividades que uno no las pueda manipular con facilidad o bien sin objetivo específico alguno. Tiene que ser claro para qué se lleva un espacio de trabajo a clase, para poder justamente involucrar al estudiante y convencerlo de la ganancia que se tiene al desarrollarla. Por ello redactar nuestros objetivos específicos y generales en los guiones conjeturales era fundamental en las prácticas. Y además comienzo a descubrir cómo el hecho de tomar pequeñas decisiones puede redireccionar la clase a diferentes lados, lo cual puede ser tanto productivo como perjudicial y por ello ví la importancia de intentar conjeturar y preparar la clase lo más detalladamente posible. Aunque claro, siempre existirán conjeturas en un momento dado de la clase que pueden estar o no acertadas. Aquí también se hace importante ser autorreflexivo sobre la práctica y estar atento a las críticas constructivas.

GUIÓN CONJETURAL - CLASE 3



La clase número 2 tuvo como objetivo pedagógico:

- ★ Que los estudiantes logren tensionar las ideas expuestas en la clase 1 sobre la circulación de la corriente en un circuito eléctrico.

Si bien se logró este objetivo en el momento de simular el circuito y ver cómo algunas de las predicciones no corresponden con lo que sucedía, no logramos un cierre o bien una conclusión.

Por lo que para esta clase me propondré lograr el siguiente objetivo pedagógico:

Que los estudiantes:

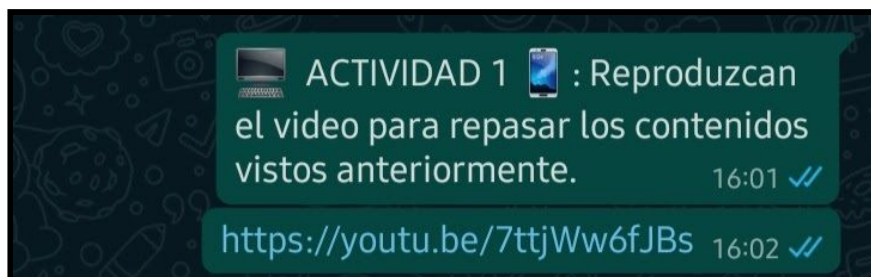
- ★ Identifiquen qué significa que un circuito se encuentre cerrado.
- ★ Logren aproximarse a las conexiones en paralelo identificando diferentes conexiones cerradas en una instalación eléctrica y se den cuenta del beneficio de conectar las luces en paralelo ante un corte de cable.

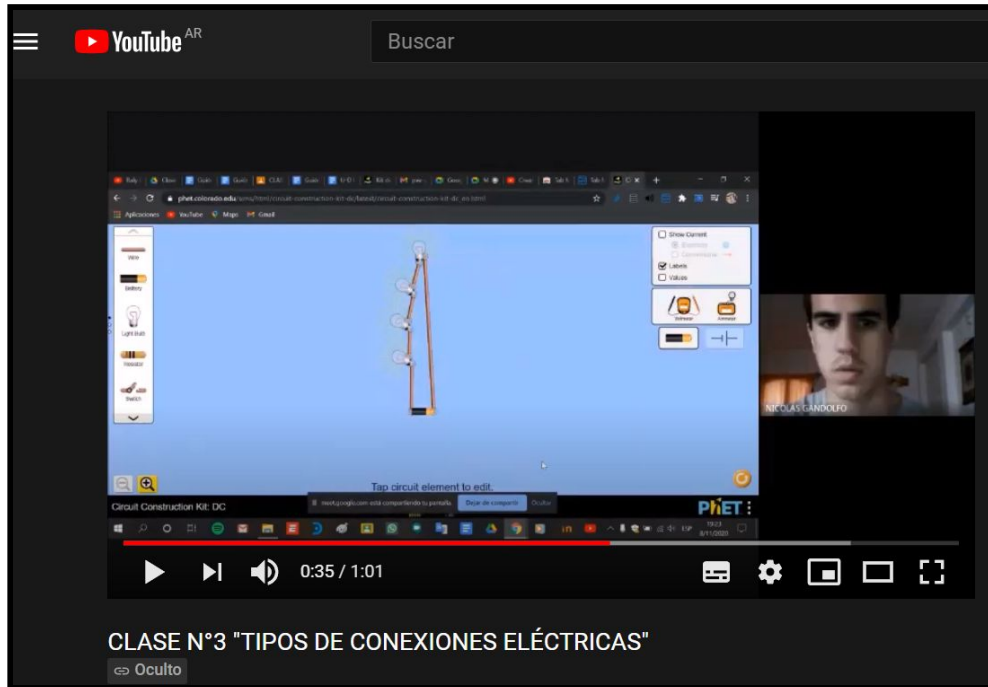
Posibles ideas previas:

1. La corriente llega a una lámpara y es consumida.
2. La energía eléctrica llega a la lámpara, se genera la luminosidad, independientemente de si es absorbida o no y luego retorna a la batería.
3. De los dos bornes de una batería salen corrientes que circulan en sentidos contrarios y se encuentran en la lámpara.

Momento 1 (5 min): Les pediré que repasemos la clase anterior luego de ver un video <https://youtu.be/7ttjWw6fJBs> introductorio que se encontrará en el grupo de whatsapp habitual.

Vista de la actividad 1 en el grupo de Whatsapp



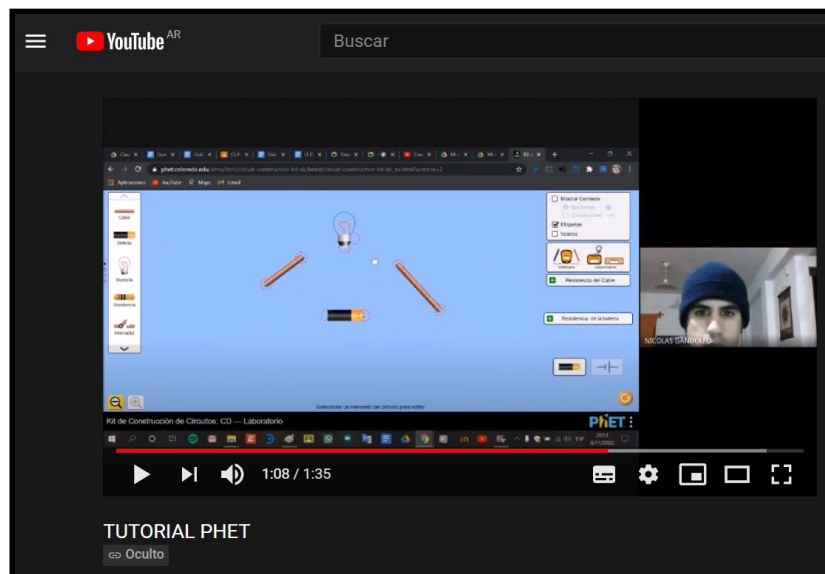
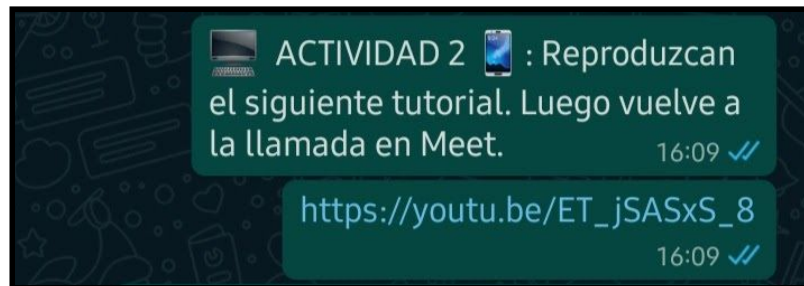


Momento 2 (5 min): En este espacio retomaré la duda de Quique sobre ¿Qué es un corto circuito? Intentando que recordemos que cuando hablamos de “corto circuito” en general hablamos que no hay luz o que no hay electricidad o bien que no funcionan las instalaciones eléctricas. Entonces les propondré la siguiente reflexión, “bueno, como vimos en el simulador, al desconectar un cablecito (que diremos de ahora y en más que abrimos el circuito) la luz se apaga, pero ahora bien, si por ejemplo en mi casa bajo la térmica y desconecto un cablecito de una lamparita en la cocina y después subo la térmica: ¿La luz en toda la casa se corta?” Entonces intentaré que relacionemos las diferencias entre las conexiones eléctricas en la casa y el circuito de las lucecitas. Aquí esperaré que me expliquen que no se corta toda la luz, pero también seguro intentarán explicar que cuando conectamos dos cables con electricidad hace chispa y se corta toda la luz o bien que a veces hay un problema en la calle y se corta la luz del barrio. Aquí centraré la atención en el problema particular que les propongo. Entonces si los foquitos en la casa no están conectados como las lucecitas de navidad debido a que si corto un cable no se cortan todas la luces, ¿cómo están conectados? Dejaré pocos minutos de reflexión y pasaremos a la siguiente actividad.

Momento 3 (20 min): Les comentaré que para continuar con las aplicaciones de los circuitos eléctricos estudiaremos las conexiones eléctricas en una casa y para ello he armado una actividad donde ellos mismos tendrán que analizar y recrear un circuito dentro de una casa para conectar unas lucecitas. Para realizar la actividad preparé un tutorial

https://youtu.be/ET_jSASxS_8 que muestra de forma resumida cómo usar el simulador para la actividad.

Vista de la actividad 2 en el grupo de Whatsapp



Luego de que visualicen este video les explicaré que formarán los siguientes grupos de trabajo:

- ★ Grupo 1: Maxi y Fede.
- ★ Grupo 2: Walter y Regi.
- ★ Grupo 3: Lucho y Bruno.
- ★ Grupo 4: Quique y Nico.

Luego les explicaré que en el grupo de whatsapp encontrarán 1 link de una nueva llamada para cada grupo por separado. Deberán abandonar la llamada actual y en el chat de la nueva llamada de meet encontrarán la actividad que deberán realizar en equipo:

- ★ Grupo 1: Maxi y Fede.

1. Llamada de meet: (<https://meet.google.com/mbf-wdjg-wcj>)
Actividad: COMPLETEN EL SIGUIENTE FORMULARIO LLEGANDO A UN ACUERDO EN GRUPO PARA CONTESTAR AMBOS LAS MISMAS RESPUESTAS:
<https://forms.gle/NNqcgukB7TRBgnzD8>

★ Grupo 2: Walter y Regi.

1. Llamada de meet: (<https://meet.google.com/moh-tygr-acq>)
Actividad: COMPLETEN EL SIGUIENTE FORMULARIO LLEGANDO A UN ACUERDO EN GRUPO PARA CONTESTAR AMBOS LAS MISMAS RESPUESTAS:
<https://forms.gle/bJfGCRn5YZ4Ss52B8>

★ Grupo 3: Lucho y Bruno.

1. Llamada de meet: (<https://meet.google.com/inw-xegp-rzs>)
Actividad: CONSTRUYE EL SIGUIENTE CIRCUITO EN EL SIMULADOR ONLINE (imagen del circuito con sección roja) Y LUEGO CORTA CON LA TIJERA LA SECCIÓN PEDIDA:
<https://bit.ly/3lhcPEA>

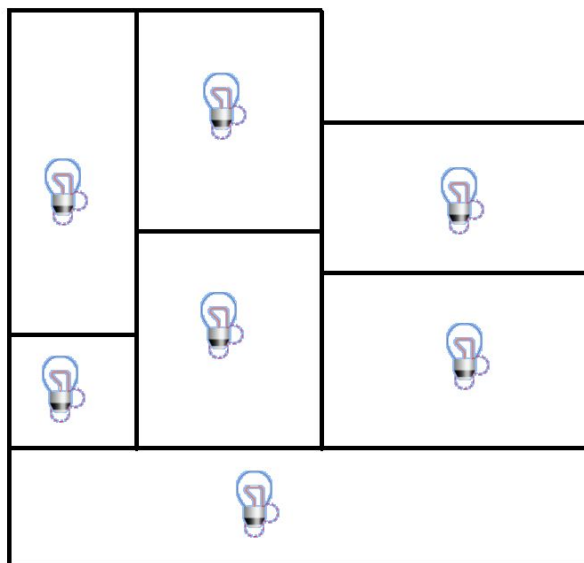
★ Grupo 4: Quique y Nico.

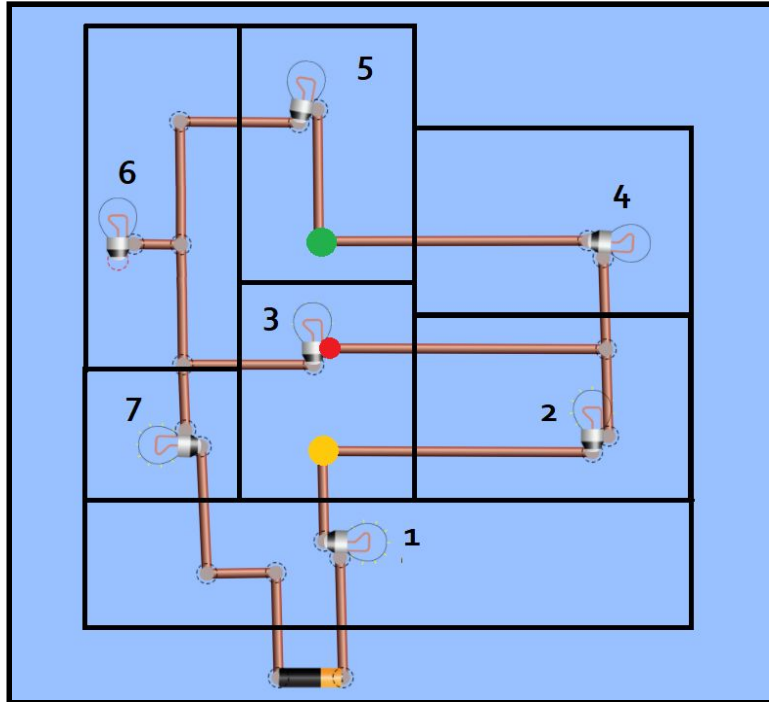
1. Llamada de meet: (<https://meet.google.com/gxz-yian-apj>)
Actividad: CONSTRUYE EL SIGUIENTE CIRCUITO EN EL SIMULADOR ONLINE (imagen del circuito con sección verde) Y LUEGO CORTA CON LA TIJERA LA SECCIÓN PEDIDA:
<https://bit.ly/3lhcPEA> ONLINE: <https://bit.ly/3lhcPEA>

Vista de la actividad 3

CIRCUITOS EN NUESTRO HOGAR

UN ELECTRICISTA HA DECIDIDO CONECTAR LAS LUCES DENTRO DE UN HOGAR DE LA SIGUIENTE MANERA:



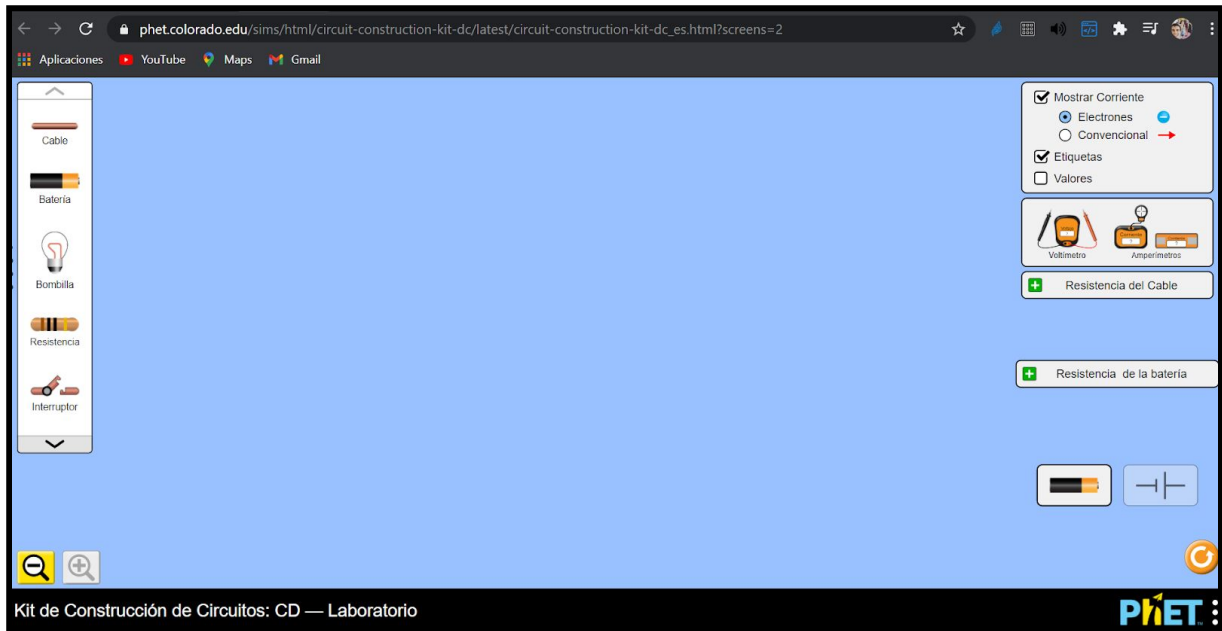


SI CORTA EL CABLE EN LA SECCIÓN ROJA, ¿QUÉ LAMPARA QUEDARÁ APAGADA?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- NINGUNA
- TODAS
- Otros: _____

Enviar

Simulador



Los grupos 1 y 2 deberán contestar un formulario de google en donde deben analizar un circuito eléctrico camuflado como una instalación eléctrica y deberán reflexionar sobre cuáles lámparas quedarán sin luz al cortar una sección del circuito que yo les indico, hay una sección diferente para cada grupo. Deberán además construir un argumento para justificar las respuestas elegidas. Los grupos 2 y 4 deberán construir los circuitos y cortar las secciones que les he pedido analizar a los grupos 1 y 2 y deberán anotar qué lámparas se apagan al cortar dicha sección. Al finalizar el trabajo realizamos un debate para poder inter- animar ideas. Debido a como he construido el circuito que deben analizar podré detectar si se han o no transformado las ideas previas que se expusieron en las clases anteriores y estaremos trabajando con el concepto de circuito cerrado.

Momento 4 - Cierre (10 min): Les propondré, a través de un pequeño debate, que lleguemos a una conclusión sobre la necesidad de mantener cerrado un circuito eléctrico para su correcto funcionamiento anotando todo en Jamboard. Me gustaría que en esta conclusión no dejemos anotado un número mínimo de cables para el correcto funcionamiento de un circuito, dado que con un solo cable puedo encender un foco en el simulador si el extremo que no lleva cable lo conecto a la pila. De esta manera espero que puedan afirmar que el correcto funcionamiento de un circuito eléctrico no depende de la cantidad de cables sino de que se encuentre cerrado.

NARRATIVA- SIMULACRO 3

“Hoy no hay resumen, es cortita.”

El proceso previo a la simulación fue muy agotador en cuanto a trabajo invertido y pasé muchos nervios antes de comenzar con la clase. Por suerte para mí estuve muy pendiente a los comentarios en el guión conjetural y creo que logré aprovechar mucho ese espacio.

Bueno, para comenzar hoy en las simulaciones me tocaba ir primero, pero la máquina se me colgó porque tenía pensado para hoy que se pueda trabajar en grupos mediante llamadas separadas, pero mi máquina 2min antes de la clase al abrir todas las llamadas de forma simultánea no me respondió y tuve que idear un nuevo plan. La clase comenzó, los estudiantes esperaban videito y había videito, sigo sorprendiéndome cuán útil resultó esta idea, fue para mis clases un golpe de suerte. Siempre me siento nervioso al mostrarles los videos pero las tres veces que se los mostré dieron buenos resultados.

Hoy me sentí más preparado que las clases anteriores porque había planificado que se desarrollaran todos los momentos importantes que debe tener una clase: Repaso-Introducción-Actividad-Debate-Conclusión y me había preparado “física y psicológicamente” para que se ajuste la clase a 40 min. También estaba ansioso porque después de la última simulación que hubo mucho debate y ninguna actividad en concreto ahora les traía una actividad que pensé, re pensé y volví a repensar a las 5 am del mismo día. Me sentí muy cómodo en los debates, intentaba que entre ellos se fueran explicando las cosas y que todos participaran. De todas formas creo que me concentro tanto para que todos participen que a veces no dejó mucho lugar a que hablen mucho, como que me da miedo que aparezca un momento de silencio, hoy me pasó por ejemplo que me olvidé que un grupo nos contará cómo les fue en su experiencia con la actividad, pudieron participar del debate, pero no mostraron sus resultados. No creo que haya sido muy grave, pero me falta un poco todavía para poder relajarme por completo. También me ponía un poco nervioso dejarlos trabajar solos a los estudiantes por ese mismo silencio, pero después de una buena ducha antes de comenzar con la práctica me dije a mi mismo “esta bien ese silencio, porque están concentrados trabajando”, y me tranquilicé un poco.

Me faltaron pocos segundos para concretar una conclusión, pero no dolió como la clase pasada porque esta vez llegamos al espacio de cierre y eso para mi mismo es un progreso grande, me lo vengo proponiendo desde hace unas semanas. De todas formas, aunque no escribí toda la conclusión, se dijo todo lo que había que escribir, así que llevaré esto al

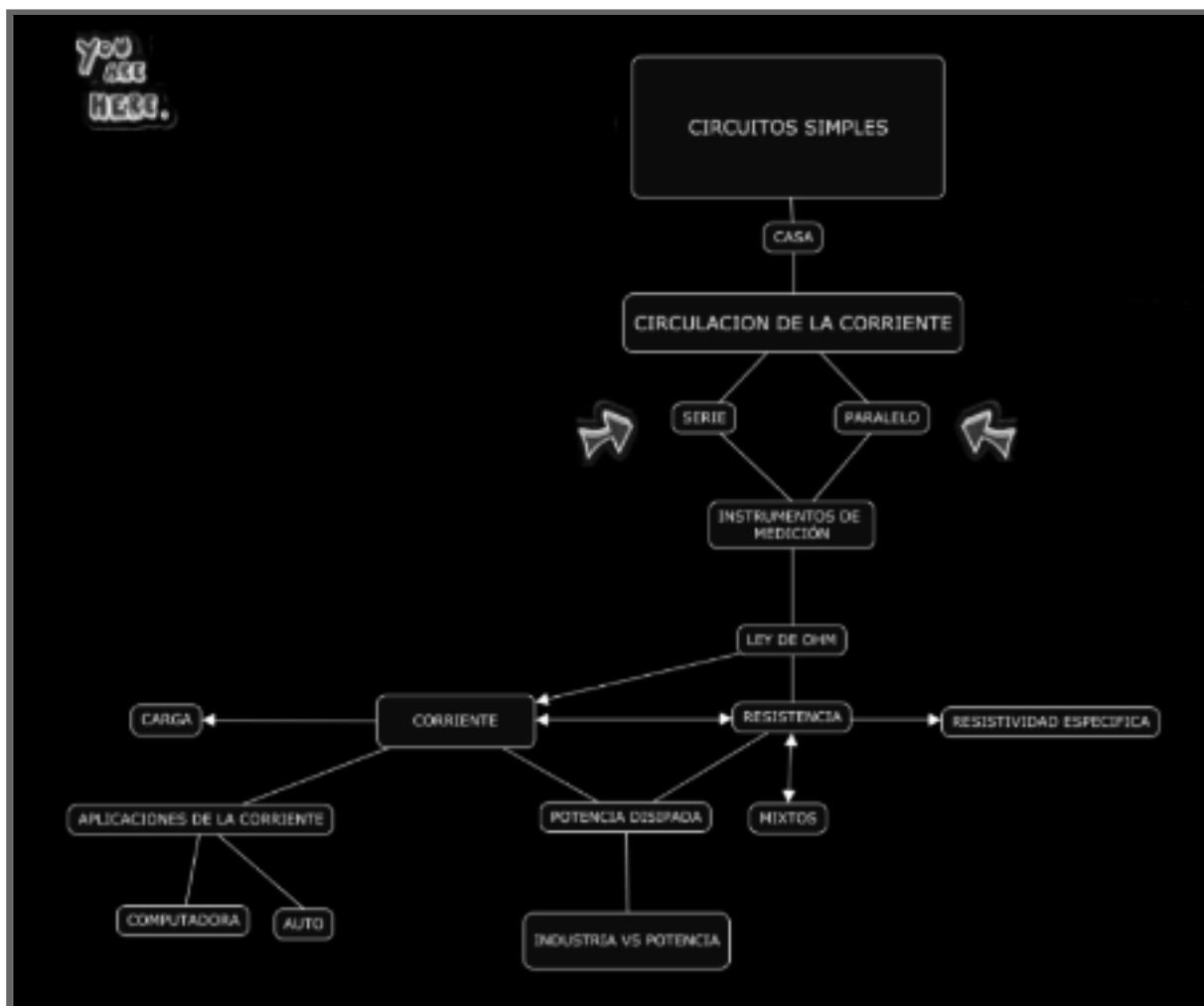
classroom para que quede sólido y poder usarlo en la próxima clase. En el espacio de las críticas constructivas coincidí con la mayoría de los puntos de vista, sigo pensando en si fue o no fue un salto grande de abstracción, intenté bajo todos los medios que no sea un circuito inconexo y caprichoso que traía para que estudiemos porque sí, pero también no creo que podamos a ciencia exacta poder saber si es o no es un gran salto hasta que se lo lleve a un estudiante real de 6to año, es más, quizá lo haga ahora que lo pienso. En fin, vengo trabajando duro, me siento muy afortunado de poder recibir ayuda en los guiones conjeturales y en el espacio de las críticas constructivas, ya dejé de sentirme solo en la materia como antes y en este momento que se va acabando el año, veo cómo el estrés se va alejando, todos nos apoyamos más, nos queremos ayudar más y nos ponemos contentos de cómo todos vamos progresando. Bah, por lo menos eso a mí me pone contento.

ANÁLISIS: Nótese que al comienzo de la narrativa se da cuenta de otro de los lugares importantes en donde participa el guión conjetural. En este caso es en la construcción del mismo instrumento, en donde los docentes y compañeros de MOPE tienen la oportunidad de comentar el guión aconsejando a uno sobre la propia escritura y predicción. Por otro lado, aunque me faltó algo de tiempo para concretar satisfactoriamente con la planificación de la clase a esta altura es bastante precisa y puede notarse como “casi” llegué a la última instancia de una clase, la conclusión, por lo que demuestra una mejoría en el manejo de los tiempos. Por último, en esta clase ya tengo una buena idea de los espacios que deben desarrollarse en una clase:

“Repaso-Introducción-Actividad-Debate-Conclusión”.

Nota: No hay narrativa del guión 4 debido a que contando la pre-simulación se realizaron 4 prácticas en total. El último guión no fue acompañado de una práctica real.

GUIÓN CONJETURAL - CLASE 4



La clase número 3 tuvo como objetivo pedagógico que los estudiantes:

- ★ Identifiquen que significa que un circuito se encuentre cerrado.
- ★ Logren aproximarse a las conexiones en paralelo identificando diferentes conexiones cerradas en una instalación eléctrica y visualicen el beneficio de conectar las luces en paralelo ante un corte de cable.

Ambos objetivos fueron, en principio, trabajados. Pero en realidad el primero corresponde al foco que le dimos a la clase y estuvo presente en la conclusión de la clase 3. El segundo objetivo no logramos ponerlo en evidencia, por lo menos no dentro de un debate en donde yo pueda darme cuenta de que los estudiantes comenzaban a pensar en estas diferentes conexiones (respecto de las luces de navidad) como un beneficio.

Lo que fue interesante es que, si bien no logramos trabajar con el concepto de circuito en paralelo o circuito en serie, surgió una duda que cae dentro del contexto de las conexiones:

- ★ Mientras el circuito estaba funcionando las luces tenían diferentes luminosidades.

Me parece que esta duda me da pie para seguir trabajando los conceptos de electricidad debido a que ahora se pone en manifiesto que hay conexiones en donde las luminosidades de las lámparas son diferentes.

Por lo que el objetivo pedagógico para esta clase será:

- ★ Que los estudiantes comiencen a visualizar las relaciones entre la luminosidad, la corriente, la resistencia y el voltaje.

Las posibles ideas previas que intentaré trabajar son las siguientes:

- ★ La luminosidad de lámparas conectadas en serie no se ven afectadas al agregar o quitar focos dentro del circuito.
- ★ En un circuito en serie cuando tengo 2 lámparas con distintas resistencias, por la que tenga mayor luminosidad circula mayor corriente.

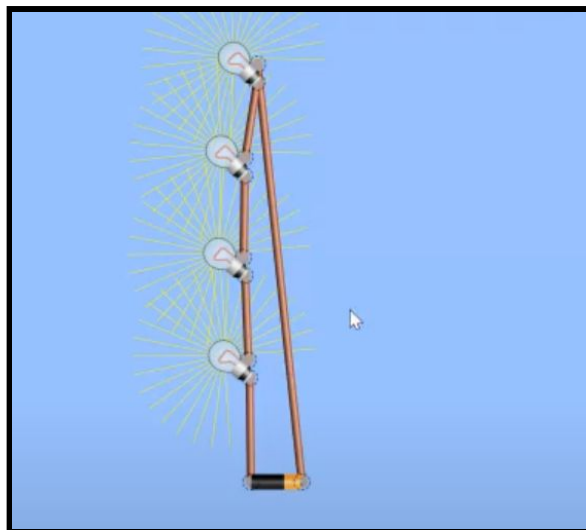
Es importante resaltar que la segunda idea previa no podré ponerla en tensión en esta clase sino más bien en la siguiente, debido a que en la clase de hoy estaremos trabajando con circuitos donde las lámparas tendrán las mismas resistencias por lo que es correcto pensar que donde haya menor luminosidad es porque circula menos corriente. Primero nos acercaremos a la ley de ohm y luego para trabajar el concepto de potencia, tensionaremos la idea previa anteriormente mencionada.

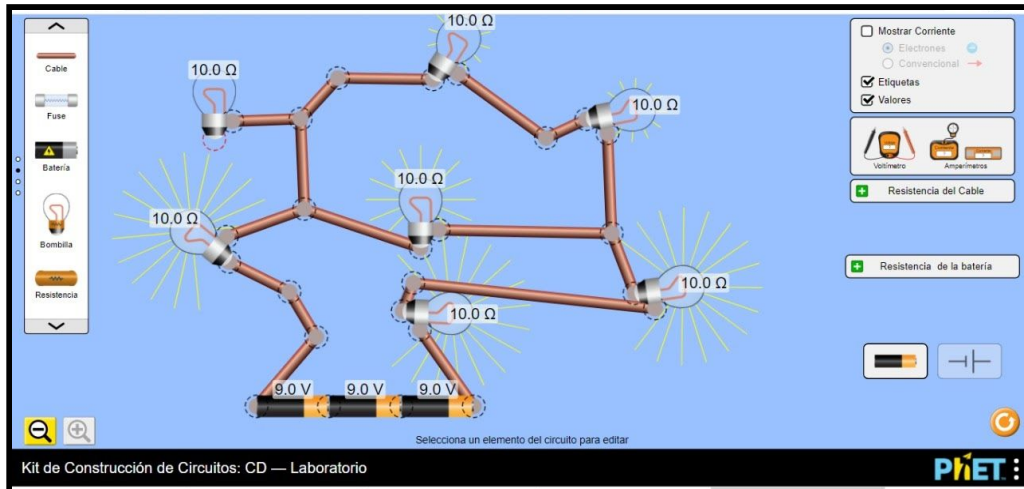
Momento 1 (5 min): Saludaré a todos y les pediré que repasemos los contenidos de la clase anterior mediante un videito. Luego de visualizarlo les comentaré que el link del classroom

junto con su código de acceso estará permanentemente en la descripción del grupo. Días antes del primer examen lo dejaré funcionando al grupo de whatsapp para que puedan acceder al classroom y así poder repasar lo que hemos visto. Dicho esto, dejaré un pequeño espacio para que repasemos el contenido de la clase anterior, esperando que vuelva a surgir la duda de las luminosidades y además sobre los cartelitos con números y unidades que aparecen en el video. Para guiar este debate intentaré comentarles, para que comiencen a visualizar la conexión en paralelo, que, si bien las conexiones que el electricista realizó no son de lo mejor, presenta una ventaja respecto del circuito de las lucecitas de navidad, debido a que si cortábamos en diferentes partes al circuito, no todas las luces se apagaban. Aun así el problema que podíamos observar es que algunas habitaciones dentro del hogar estaban poco iluminadas.

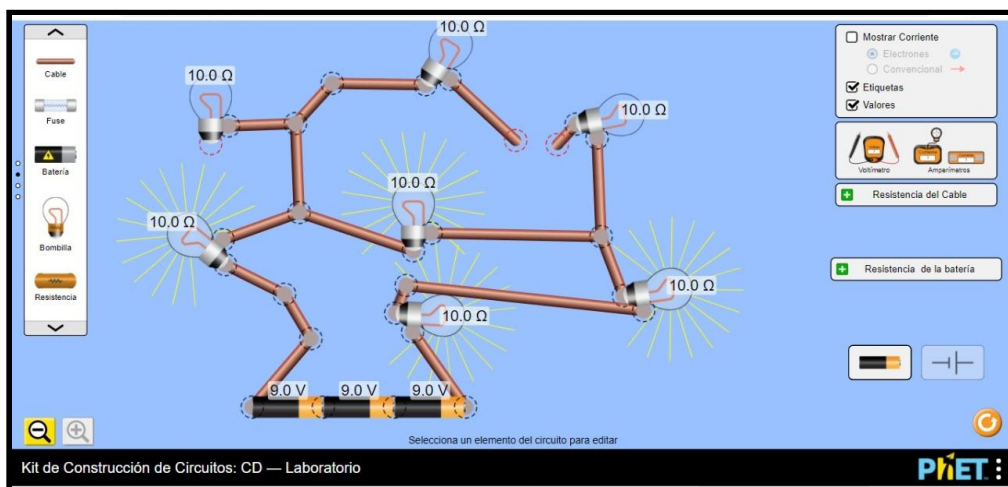
Momento 2 (10 min): Dentro del debate anterior daría pie para continuar con las actividades diciendo lo siguiente:

“Acabo de enviar 2 imágenes al grupo de whatsapp. La primera es del circuito de las luces de navidad y la segunda del circuito que construyó el equipo de Quique. Quiero que me contesten respecto a la luminosidad de las lámparas, si en el circuito de las luces de navidad todas son iguales o bien hay alguna diferente, y qué sucede con la luminosidad de las lámparas en el circuito de Quique.”



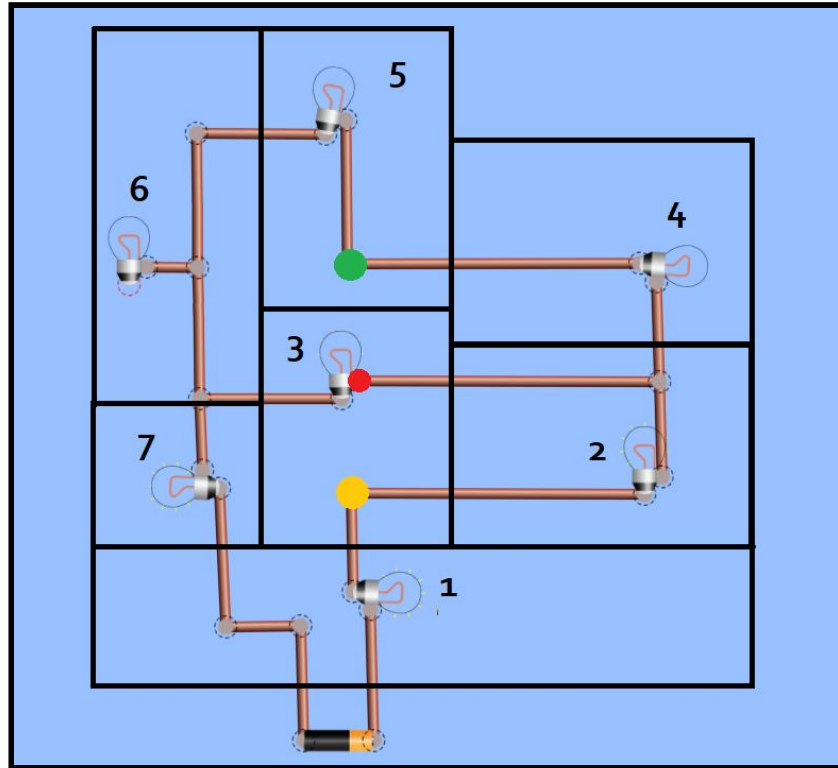


Estaré esperando que me contesten exactamente lo que ven en la imagen, y lo que haré es enviarles una 3era imagen con el circuito de Quique pero cortado en una sección del circuito.



Y les pediré que vuelvan a contestarme qué ocurre con las lámparas, esperando que observen que ahora todas las lámparas tienen la misma luminosidad. Aquí les diré:

“Noten que cuando Quique cortó el circuito, re-configuró la conexión en una única trayectoria cerrada como ocurrió en la clase pasada cuando cortamos una sección de la instalación eléctrica. Y ahora tenemos un circuito muy parecido al circuito de las lucecitas de navidad. Entonces pensemos, nuevamente mirando al circuito de la casa, ¿cuántas trayectorias cerradas tengo? Y dicho esto les envío la foto original de la instalación eléctrica, pidiéndoles que descarguen la imagen y mediante paint si están en la compu o mediante las herramientas de whatsapp si están en el celu dibujen todas las trayectorias cerradas que puedan ver, donde la corriente pueda circular.”



Esta pregunta tiene como objetivo comenzar a dividir al circuito en diferentes ramas. Soy consciente de que no estamos específicamente pensando en ramas, ni tampoco aún en las conexiones serie y paralelo. Pero lo que intento es que cuando llegue el momento adecuado para poder definir lo que es una rama y lo que es una conexión en serie y paralelo, no sea algo abstracto o bien difícil de poder visualizar.

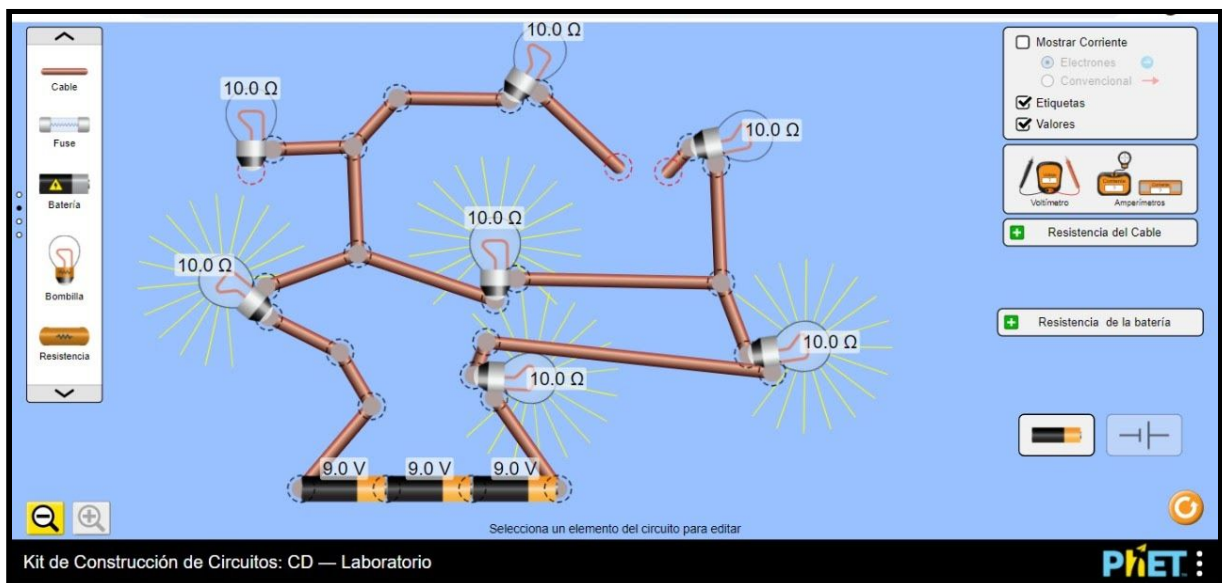
Estaré esperando que como máximo aparezcan 3 trayectorias cerradas, en donde una no es una trayectoria posible para la corriente debido a que no empieza ni termina en la batería.

Una vez que envíen las fotos, presentaré pantalla y discutiremos sobre estas trayectorias cerradas. Si surge la 3era trayectoria les pediré que, teniendo en cuenta los elementos necesarios para que la corriente circule, qué es lo que en esa trayectoria falta para que pueda existir una corriente. Estaré esperando que mencionen a la batería pero si no surge esta idea lo comentaré yo. Además aprovecharé este momento, debido a que en el circuito de Quique se muestran unos cartelitos con los valores de las resistencias y voltaje, para que mediante el simulador online que tendrá previamente el circuito en cuestión conozcamos los términos de corriente en unidades de Ampere, voltaje o diferencia de potencial en unidades de Volt y resistencia en unidades de Ohm. Por otro lado, dejaremos en claro que cuando hablamos de

conexiones cerradas estamos diciendo que es aquella característica dentro de un circuito necesaria para que pueda circular la corriente.

Momento 3 (5 min): Al finalizar la muestra de las imágenes, les mostraré nuevamente el circuito de la instalación en el simulador funcionando y les preguntaré qué ocurre con el valor de la corriente en cada una de las lámparas que se encuentran en las diferentes trayectorias cerradas que han dibujado. Aquí estaría esperando que relacionen la luminosidad de las lámparas con la corriente que circula por cada una y en este contexto podría existir la idea previa de que en aquellas lámparas (no solo en circuitos cuyas lámparas tengan la misma resistencia sino también cuando tenemos distintos valores) donde la luminosidad es baja, la corriente es baja, sin tener en cuenta el rol de la resistencia. Anotaré al final de la clase las ideas que aparezcan aquí. Luego continuaremos con la siguiente actividad para empezar a relacionar la tensión, la corriente y la resistencia:

Momento 4 (15 min): Como mencionamos antes, cuando Quique cortó una sección re-configuró al circuito y ahora tenemos una única trayectoria en donde las lámparas presentaban la misma luminosidad.



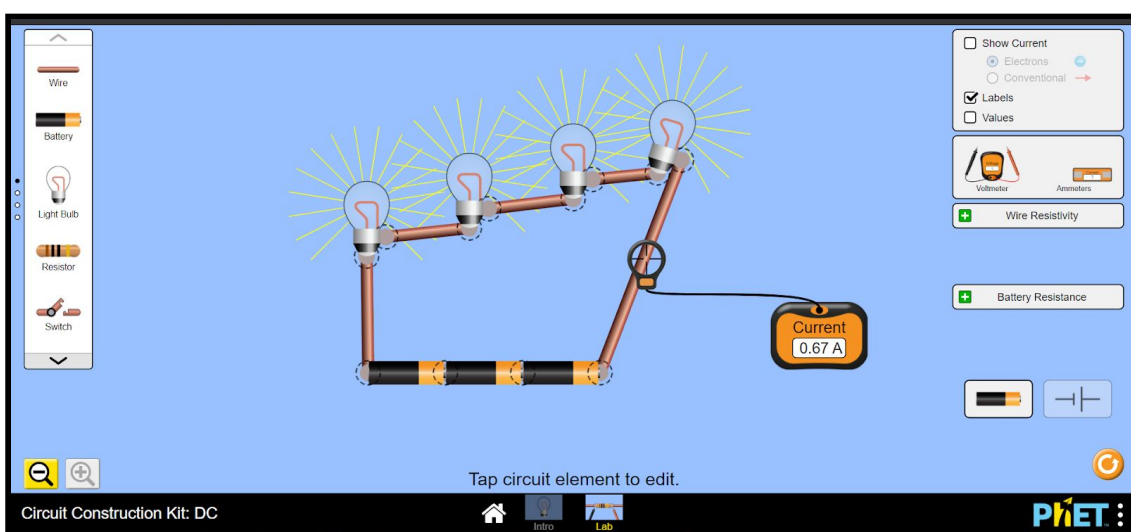
Teniendo en cuenta esto se les preguntará:

“¿Qué ocurrirá con la luminosidad de las lámparas si quitamos un foco de la trayectoria elegida?”

“¿Qué ocurrirá con la luminosidad de las lámparas si agregamos un foco de la trayectoria elegida?”

Es posible que alguno de los estudiantes tenga alguna noción de la ley de ohm y sepa contestar a estas preguntas, si llegara a surgir el caso les preguntaría a los demás qué opinan y les propondría ver si es cierto. Pero por lo general no estaría esperando que sepan cómo contestarlas salvo que sepan cómo hacer para contestarlas, que es justamente construyendo los circuitos. Aun así podría imaginarme que piensen que no se ve afectada la luminosidad de las lámparas al quitar o agregar focos al circuito.

En esta parte de la clase les mostraré el circuito que re-configuró Quique en el simulador presentando pantalla y les explicaré la utilidad del amperímetro para luego pedirles la siguiente tarea:



Tarea:

- ★ Maxi: se encargará de quitar 1 lámpara al circuito original, es decir, construir un circuito idéntico con 3 lámparas.
- ★ Fede: se encargará de quitar 2 lámparas al circuito original, es decir, de construir un circuito idéntico con 2 lámparas.
- ★ Walter: se encargará de quitar 3 lámparas al circuito original, es decir, construir un circuito idéntico con 1 lámpara.
- ★ Regi: se encargará de agregar 1 lámpara al circuito original, es decir, construir un circuito idéntico con 5 lámparas.
- ★ Lucho: se encargará de agregar 1 batería al circuito original, es decir, construir un circuito idéntico con 4 baterías.
- ★ Quique: se encargará de agregar 2 baterías al circuito original, es decir, construir un circuito idéntico con 5 baterías.

- ★ Nico: se encargará de quitar 1 batería al al circuito original, es decir, construir un circuito idéntico con 2 baterías.
- ★ Bruno: se encargará de quitar 2 baterías al al circuito original, es decir, construir un circuito idéntico con 1 batería.

Les explicaré que necesitaré que una vez construido el circuito (desactivando el “Show Current” y apretando la opción de “Values”) tomen mediciones de la corriente y anoten algunos valores del circuito que han construido como la resistencia total y el voltaje total completando el siguiente cuadro (que se los compartiré como un Jamboard).

Trayectoria cerrada Quique					
NOMBRE	Valor total de las lámparas en Ohm.	¿Cómo son las luminosidades respecto del circuito de Quique MayoreS - Menores - Iguales	Medición de la corriente en Amp	¿Cómo es la corriente respecto del circuito de Quique? Mayor - Menor - Igual.	Valor total de las baterías en Volts
Circuito Quique	40 ohm	Iguales.	0,67 Amp	Igual	27 Volt
MAXI					
FEDE					
WALTER					
REGI					
LUCHO					
QUIQUE					
NICO					
BRUNO					

Momento 5 (5 min): Para cerrar la clase estaremos viendo el cuadro para que todos comprendamos qué ocurre con la corriente y la luminosidad de las lámparas al ir variando la

resistencia del circuito y el voltaje para que la conclusión esté colgada en el Classroom. En este espacio intentaré preguntarles por qué creen que sucedió lo que sucedió, intentando que comiencen a percibir el rol de la resistencia, es decir, intentaré guiarlos diciendo: “entonces, a mayor cantidad de lámparas o bien, a mayor cantidad de resistencia, tenemos que...” ¿Por qué creen?. Además les explicaré a los estudiantes que en la siguiente clase realizaremos un trabajo para deducir una de las leyes que relacionan la corriente, la resistencia y el voltaje en un circuito eléctrico (esto lo haremos mediante un ajuste lineal del voltaje en función de la corriente con los valores que Quique, Nico y Bruno han tomado). Si no llegáramos con el tiempo, continuaremos en la próxima clase desde donde nos hayamos quedado.

ANÁLISIS FINAL: Ya en el final de la clase puede verse cómo todo indica que la secuencia de los contenidos se viene respetando y los próximos temas a trabajar son la ley de ohm y los instrumentos de medición. Además, observe cómo el contenido “circuitos simples” fue retomado en cada una de las clases consecutivas, en el intento de complejizar los temas desde lo más cercano¹⁷, como lo son las conexiones del hogar, a diferencia de lo que se creía en el primer mapa conceptual propuesto con el tema “carga”, hacia lo más lejano como lo es la circulación de la corriente.

¹⁷ Refiriéndome al texto de Altermann, Desarrollo curricular centrado en la escuela y en el aula - Aportes para reflexionar sobre nuestras prácticas docentes, pág 10.

En resumen, el proceso por el cual tuvimos que atravesar durante el periodo más próximo de las pre-prácticas y durante las mismas cumplió el siguiente orden:

1. Secuencia de los contenidos (propuesta y modificación).
2. Unidad Didáctica (primeras 2 a 3 clases).
3. Guión conjetural primera clase.
4. Práctica de la primera clase.
5. Narrativa primera clase.
6. Re-secuenciación de contenidos (si fuera necesario).
7. Reformulación UD (si fuera necesario)
8. Guión conjetural segunda clase.
9. Práctica de la segunda clase.
10. Mismo procedimiento desde el paso 5 hasta el 9 (hasta cumplir con las clases necesarias para concretar una evaluación).
11. Evaluaciones (No se llegó a esta instancia, pero se estudió en Didácticas Especial y Taller de Física).

Dentro de este proceso cíclico tuve que lidiar con una toma de decisiones constante, en donde fui aprendiendo a soltar el guión conjetural para confiar en mis ideas momentáneas. Siguiendo esta línea, fui dejando constancia del importantísimo potencial que tiene el guion conjetural para el desarrollo de las clases, casi que podría considerarse ícono de las prácticas. La utilidad de esta herramienta es reconocida no solo por la bibliografía estudiada, sino también, por otros practicantes de la FAMAF como puede verse en Meneghini, (2018), p 82, que refiriéndose al guión conjetural señala:

“No solo me permitió anticiparme a las respuestas de mis estudiantes, sino que me permitió pronosticar qué nociones previas tendrían respecto de los contenidos que yo llevaría al aula, para poder construir sobre esas bases los nuevos conceptos que me interesaría trabajar con ellos. De esta manera, pude construir desde las actividades hasta los objetivos para una unidad en concreto apoyándome en los guiones conjeturales.”

Comentario que está fuertemente relacionado con mi propia perspectiva mucho antes de leer siquiera el trabajo de Santiago. En la narración del simulacro 1 expreso:

“Porque creo que el guión te ayuda a justamente eso, preparar la clase, revisarlo y ver que podría funcionar o que no. A mi, por ejemplo, me dio el lugar para descubrir cuál es el objetivo de mi clase y eso me ayudó enormemente en la simulación, porque siempre tenía en cuenta para qué estoy haciendo las actividades, hacia a donde tengo que ir.”

Otra de las herramientas que uno debe estar preparado para soltar es el mismo currículum escolar. Debido a que cada curso representa realidades diferentes y preconcepciones diferentes, debemos estar dispuestos a tomar un juicio tal que la secuenciación de contenidos corresponda con las características intrínsecas del curso y para ello es muy importante conocer a los estudiantes que integran el mismo. Por este motivo, dentro de otros, es que las observaciones se convierten en un espacio muy fructífero para las futuras prácticas. Por último, me gustaría comentar que una de las cosas más importantes que aprendí para poder progresar con las clases, es a estar abierto a las críticas constructivas y a querer crecer como estudiante, como practicante y como futuro docente. Dejo como constancia de esto una reflexión que escribí en la narrativa del simulacro 2:

“Creo que quien elige ser docente lo hace por un amor profundo al aprendizaje. Aprendés antes, durante y después de cada clase, afilás cada vez más los objetivos y empezás a valorar las críticas y los ojos que ven tu trabajo. Me acuerdo que al principio del año nos preguntaban para qué pensábamos que MOPE nos iba a servir. Y ahora yo me pregunto, cómo nos hubiese ido dando clases sin haber pasado por MOPE.”

Creo personalmente que si uno tuviera la oportunidad de en plena docencia trabajar con las herramientas que hemos usado en las prácticas, como por ejemplo, realizar guiones conjeturales y tener compañeros que puedan opinar al respecto, la educación daría un salto en cuanto a calidad de enseñanza y compañerismo. En la carrera nadie nos enseña cómo ser compañeros, pero aun así en oportunidades como desarrollar y comentar un guión conjetural uno lo termina aprendiendo.

Nadie niega que ofrecer un ambiente educativo favorable y productivo, propiciando en el estudiante capacidades, trabajo en equipo, valores y principios morales, ha sido en el 2020 más que un desafío. La situación de pandemia exigió a cada docente una capacitación casi instantánea, generando grandes brechas entre lo planificado y lo logrado. En nuestro caso, como se ha visto, pasamos drásticamente de tener interactividad en el aula a vernos durante largos meses a través de plataformas virtuales. Pero nadie bajó los brazos, ni el cuerpo docente ni nosotros los estudiantes, aunque claro, no podíamos evitar sentirnos tristes, extrañar la presencialidad y experimentar la insatisfacción de un modelo de vida nuevo, limitado y tal vez deprimente. Fuimos aprendiendo sobre currículum, el guión conjetural, laboratorios y recursos virtuales¹⁸, planificación en general, y no puedo negar, también algo de improvisación. Durante las prácticas se trabajó y estudió sin cesar para poder lograr los objetivos pedagógicos generales y específicos de cada clase, lidiando constantemente con los pros y contras de la tecnología. En este contexto, los recursos Tics que en un momento ofrecían oportunidades para potenciar los trabajos en el aula, hoy, son lo único con lo que se cuenta para poder desarrollar las clases. Ha pasado de ser útil a ser imprescindible. Pero debo reconocer que jamás podrá reemplazar lo que se vive, se respira y se siente en la presencialidad. Ya que el vínculo afectivo entre el docente y el alumno es un condimento fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Aun así y bajo estas circunstancias aprendimos a aprender, a apoyarnos, a preocuparnos en el trabajo de nuestros compañeros, a reconocer las buenas ideas y a sacar partido de los errores. Pero por sobre todo, aprendimos a abrazar la virtualidad, confiando en que podríamos adaptar los contenidos de nuestras clases a este modelo poco convencional. Finalmente lo logramos, y ha quedado en cada uno de nosotros, los practicantes, una experiencia muy enriquecedora. Porque, como dice una frase que alguna vez leí: “Los grandes cambios siempre vienen acompañados de una fuerte sacudida. No es el fin del mundo. Es el inicio de uno nuevo.”

¹⁸ En la sección Anexos encontrará un listado completo de recursos virtuales usados y/o recomendados en la cátedra de Didáctica y de MOPE.

NOTA: La palabra “interactivo” se ha utilizado para referirse a la posibilidad de que más de un usuario pueda estar al mismo tiempo trabajando en la misma página del programa. Si encuentra alguna de las siguientes herramientas difícil de manejar al momento de probarla por primera vez, no se dé por vencido, busque tutoriales en youtube para aprender lo básico de cada plataforma y logrará sacarle todo el potencial.

PRESENTACIONES Y PROGRAMAS INTERACTIVOS

- ❖ **Presentaciones de Google:** Power Point interactivo, se recomienda usar Gif para las presentaciones descargando de google aquellas imágenes en formato “.gif” y pegandolas en la presentación.
 - ❖ **Google Sites:** Es una herramienta que permite crear un sitio web o una intranet de una forma tan sencilla como editar un sitio web. Los estudiantes podrán acceder al sitio e interactuar según se le vayan presentando las actividades.
 - ❖ **Google Jamboard:** Consiste en una pizarra virtual interactiva de formato similar a un Powerpoint, con guardado automático.
-

ALMACENAMIENTO Y ENTREGA DE TRABAJOS

- ❖ **Google drive:** Permite crear carpetas para colgar trabajos, bibliografía o archivos teóricos y para que los mismos estudiantes entreguen tareas.
 - ❖ **Classroom:** Similar a un aula virtual.
-

EVALUACIONES O ENCUESTAS

- ❖ **Google Formularios:** Permite crear encuestas o evaluaciones con la posibilidad de que se envíe lo realizado al profesor.
- ❖ **Google Docs:** Sitio web. Word interactivo, tiene la posibilidad de poder visualizar todas las modificaciones realizadas desde su creación.

- ❖ **Evaluados:** Evaluados constituye un entorno simulado de evaluación formal, en el que los estudiantes pueden autoevaluar su grado de conocimiento y ensayar la resolución de un examen, además, brinda apertura a la colaboración entre pares, a través del diálogo y las discusiones al momento de responder un cuestionario, permitiendo un seguimiento de los conceptos adquiridos.

SOFTWARE, SIMULADORES Y LABORATORIOS VIRTUALES

- ❖ **Phet:** Laboratorios virtuales de ciencias.
- ❖ **Solar System Scope:** Simulador online del universo similar a Stellarium.
- ❖ **Vascak:** Laboratorios virtuales de ciencias.
- ❖ **Easy Java Simulation:** Para la creación de simulaciones. También tiene un repositorio digital.
- ❖ **Solar Walk Lite:** Solar Walk Lite es un modelo del Sistema Solar en 3D basado en el factor tiempo que muestra las órbitas reales, orden, escala y movimiento del Sol, 8 planetas con más de 20 lunas, planetas enanos, asteroides, cometas y 9 satélites de la Tierra.
- ❖ **Stellarium:** planetario de código abierto para la PC y de bajo costo para celulares con Android o iPhone. Muestra un cielo auténtico en 3D, tal como lo que ve a simple vista, con binoculares o un telescopio.
- ❖ **Glass:** aplicación para teléfonos con sistema operativo Android, referida a óptica.
- ❖ **Modellus:** se trata de una plataforma para hacer visualizaciones en alto nivel. Uno puede escribir el modelo matemático del sistema y correr una animación. Notable por su versatilidad para producir simples simulaciones.
- ❖ **Molecular workbench:** No es solo una colección de simulaciones. Si bien presenta muchas simulaciones existentes que están listas para usar en el aula, es, sin embargo, también una herramienta de modelado para maestros y estudiantes para crear sus propias simulaciones y compartirlas con los colaboradores.
- ❖ **Geogebra:** Software matemático interactivo de acceso libre. Es básicamente un procesador geométrico y un procesador algebraico, es decir, un compendio de matemática con software interactivo que reúne geometría, álgebra, estadística y cálculo, por lo que puede ser usado también en física y otras disciplinas.

MULTIMEDIA

- ❖ **Prezi:** Es un programa de presentaciones para explorar y compartir ideas sobre un documento virtual basado en la informática en nube. La aplicación se distingue por su interfaz gráfica con zoom, que permite a los usuarios disponer de una visión más acercada o alejada de la zona de presentación
- ❖ **Movie Maker:** Herramienta multimedia que permite crear videos con música y texto, o bien acortar archivos MP4.
- ❖ **Youtube:** Por mas de que ya se conozca esta plataforma es importante tenerla en cuenta por ejemplo para descargar videos y retocarlos con Movie Maker o bien a la hora de trabajar la naturaleza o historia de la ciencia. Para descargar videos de youtube solo debe googlearlo.
- ❖ **Canva:** Es un software y sitio web de herramientas de diseño gráfico simplificado.

CONECTIVIDAD

Cada uno de los enlistados a continuación son software que permiten comunicaciones de texto, voz y vídeo sobre Internet.

- ❖ Skype
- ❖ Jitsi Meet
- ❖ Meet de Google
- ❖ Zoom
- ❖ Hangouts

HERRAMIENTAS BIBLIOGRÁFICAS PARA EL AULA DE CIENCIAS

- ❖ **APFA:**
<https://apfa.org.ar/>
- ❖ **Revistas de la UNC:**
<https://revistas.unc.edu.ar/>
- ❖ **Revista de enseñanza de la Física:**
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF>
- ❖ **Revista de educación Matemática:**
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM>

- ❖ **Biblioteca digital Facultad de Exactas UBA:**
ctas.uba.ar/
- ❖ **Buscador de Papers:**
<https://www.semanticscholar.org/>
Scielo: <https://bit.ly/3rQjCb3>
- ❖ **Revistas Científicas Rio de Janeiro:**
<https://revistascientificas.ifrj.edu.br/>
- ❖ **Trabajos finales Profesorado de Física FAMAF:**
<https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/16971>

CAPACITACIONES

- ❖ **Cursos de posgrado FAMAF:**
<https://www.famaf.unc.edu.ar/academica/post-grado/cursos-posgrado/>

OTRAS HERRAMIENTAS

- ❖ **Bit Paper:** Sitio web. Consiste en un paint interactivo con la posibilidad de crear una especie de libro virtual con múltiples hojas que quedan guardadas automáticamente y con la posibilidad de usarlas con el mismo link de creación.
- ❖ **OneNote:** es un programa con licencia freeware desarrollado por Microsoft para facilitar la toma de notas, la recopilación de información, y la colaboración multiusuario.
- ❖ **ComPADRE:** colección más grande en recursos educativos. Cuenta con software y materiales para docentes.
- ❖ **CmapTools:** Programa de ordenador, multiplataforma, que facilita la creación y gestión de mapas de conceptos.
- ❖ **Tier Maker:** es una web en la que podrás crear rankings de todo tipo: mejores videojuegos de super Mario, restaurantes de comida rápida, películas de todo tipo o lo que se te ocurra.
- ❖ **Caja TIC:** está dirigida a todos los niveles y modalidades del sistema educativo disponible para Android. Facilita a la comunidad educativa el acceso a un repositorio 1 colaborativo de experiencias y recursos digitales, seleccionados y organizados por niveles y áreas de conocimiento. Permite el Acceso a transmisiones en vivo de distintos eventos, como así también a las novedades semanales de la Subsecretaría de

Promoción de Igualdad y Calidad Educativa de la Provincia de Córdoba.

<https://www.youtube.com/watch?v=ebpZ5b4uWgQ>

- ❖ **Apk extractor:** herramienta con la que podremos extraer cualquier archivo APK de todas las aplicaciones que tengamos instaladas en el dispositivo y de este modo compartirlo para que puedan acceder directamente a ella a través del enlace (o archivo descargado).
 - ❖ **APP SORTEOS:** Es un sitio web con varias funciones entretenidas entre las cuales se encuentra una ruleta dinámica que me sirvió para hacer participar a los estudiantes.
 - ❖ **Gif run:** Sitio web para la creación de gif.
 - ❖ **Ilovepdf:** Sitio web que permite entre otras cosas dividir un PDF.
 - ❖ **Bitly:** Sitio web para acortar un link.
 - ❖ **Lucid.app:** Sitio web para crear cuadros sinópticos, líneas de tiempo y otros gráficos.
 - ❖ **Más recursos virtuales:**
<http://www.userena.cl/actualidad/4770-equipo-pace-pem-lanza-appbook-para-el-trabajo-con-profesores-de-ense%C3%B1anza-media.html>
-

- ❖ Tobon y Perea, *PROBLEMAS ACTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA*.
- ❖ Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, *Diseño Curricular de Educación Secundaria*, Orientación Naturales, Tomo 4.
- ❖ Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, *Diseño Curricular de Educación Secundaria*, Tomo 14.
- ❖ Sears Zemansky, *Física Universitaria con Física Moderna*, volumen 2, decimosegunda edición.
- ❖ Coll y Moreneo, *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*.
- ❖ Orlando G. Aguiar, Eduardo F. Mortimer, Phil Scott, (2010), *Aprender y responder a las preguntas de los estudiantes: la tensión entre lo autoritativo y lo dialógico*. - Journal of research in science teaching.
- ❖ Carretero, *Construir y enseñar las Ciencias experimentales*.
- ❖ Caamaño, *Los trabajos prácticos en ciencias*.
- ❖ Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, *La evaluación de los aprendizajes en Educación Secundaria - Documento de apoyo curricular*.
- ❖ Perea, M.A, y Buteler, L.M, (2016), *El uso de la historia de las ciencias en la enseñanza de la física: una aplicación para el electromagnetismo*.
- ❖ Gvirtz y Palamidessi, *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza*.
- ❖ Altermann, *LA CONSTRUCCIÓN DEL CURRÍCULUM ESCOLAR CLAVES DE LECTURA DE DISEÑOS Y PRÁCTICAS*.
- ❖ Altermann, *Desarrollo curricular centrado en la escuela y en el aula - Aportes para reflexionar sobre nuestras prácticas docentes*.
- ❖ Driver, (1992), *Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia*.
- ❖ Bombini y Labeur, (2013), *Escritura en la formación docente: los géneros de la práctica*.
- ❖ Bustos, Alejandro Martín, (2014), *Informe Final de Metodología y Práctica de la Enseñanza*.
- ❖ Santiago Meneghini (2018), *Informe Final de Metodología y Práctica de la Enseñanza*