



Universidad Nacional de Río Cuarto

Diseño de materiales de aprendizaje Herramientas para desarrollar clases de forma sincrónica y asincrónica

Mg. Ariel Ferreira Szpiniak
Universidad Nacional de Río Cuarto
Mayo de 2020

1. Introducción

Dos aspectos muy importantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología son la interacción e interactividad. Los espacios de interacción mediados tecnológicamente pueden darse en tiempos asincrónicos o sincrónicos. La interactividad se establece en el interior del triángulo didáctico (estudiante/estudiante, estudiante/contenido y estudiante/docente) y para lograrla deben diseñarse materiales de aprendizaje y actividades que la fomenten. Uno de los grandes interrogantes que se presentan en la incorporación de aulas virtuales en las prácticas de enseñanza es como generar espacios que resuelvan lo que conseguíamos con la relación cara a cara en las clases, fundamentalmente teóricas. Hay varias cuestiones a tener en cuenta en este plano. En primer lugar, debemos decir que la tecnología por sí sola, por más sofisticado que sea el software que utilicemos, no resuelve ese problema. En segundo lugar, que no debe intentar replicarse el formato sincrónico de clase presencial de estilo magistral, donde docentes y estudiantes se reúnen en el aula para desarrollar una clase teórica y solo se intercambian algunas preguntas durante la clase o al final de la misma. Ello debe ser reemplazado por otro tipo de estrategia de enseñanza que garantice mejores condiciones para el aprendizaje. Por último, no debe perderse de vista el derecho que tienen todos nuestros estudiantes a acceder a la educación, y ello se logra, entre otras cuestiones, teniendo especial consideración por la inclusión, dado que no todos disponen de los medios tecnológicos (computadoras, celular, Internet) ni de las condiciones óptimas para estar conectados diariamente, o en el mismo día y horario que sus docentes.

Para poder afrontar todos estos desafíos, a continuación nos ocuparemos de analizar diferentes alternativas para producir y complementar contenidos de corte teórico o teórico-práctico. Estos contenidos, relacionados fuertemente con la dimensión informativa del aula virtual, buscan enriquecer los materiales de aprendizaje y utilizados en las propuestas pedagógicas que incorporan la virtualidad para lograr aprendizajes significativos. En la actualidad es muy común que, a raíz de nuestra labor docente, dispongamos de material digitalizado en diversos formatos (presentaciones multimedia, documentos de texto, videos, imágenes, etc.) para desarrollar las clases. Por ese motivo, sugeriremos algunas alternativas de software sincrónico y asincrónico que posibilita desarrollar explicaciones y complementar los materiales existentes, es decir, otras formas de interactuar con el estudiantado desde el aula virtual para favorecer la interactividad al interior del triángulo didáctico.

Diseño de materiales de aprendizaje. Herramientas para desarrollar clases de forma sincrónica y asincrónica. Mg. Ariel Ferreira Szpiniak. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba, Argentina. Mayo de 2020.

Esta obra está disponible bajo una licencia [Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



2. Herramientas para el diseño de materiales de aprendizaje

Tanto para diseñar materiales como para el desarrollo de clases acompañadas con materiales, pueden utilizarse diferentes herramientas. En primer lugar analizaremos herramientas sincrónicas y posteriormente asincrónicas. Si bien hay cientos de herramientas disponibles, para garantizar la mayor inclusión posible, hemos realizado una selección de software basada en los siguientes criterios:

- Que sea multiplataforma, es decir, que pueda utilizarse en distintos sistemas operativos Linux y Windows (mínimamente)¹ y en diferentes versiones de ellos (no solo en la última).
- Que funcione en la mayoría de los dispositivos (computadoras de escritorio, notebooks, netbooks, tablets, celulares).
- Que requiera pocos recursos computacionales, tanto de sistema operativo como de programas adicionales (navegador Web, por ejemplo) y hardware (procesador, memoria, disco, etc.).
- Que no requiera de la última versión de algún programa (sistema operativo, navegador Web, visor de PDF, visor de audio o video) para funcionar correctamente.
- Que manipule formatos de archivos estándar, en lo posible abiertos² o cerrados pero de uso gratuito³.
- Que requiera baja conectividad, en caso de funcionar on-line.
- Que no utilice los datos personales del usuario con fines comerciales o tenga políticas de protección de los datos personales ajustadas a la legislación vigente.
- Que sea software **libre** o de uso **gratuito**. ¿Qué quieren decir cada uno de estos conceptos?
 - **Libre**: que sea el software sea libre significa que debe posibilitar 4 cosas (libertades): poder usarlo con cualquier propósito; poder estudiarlo para saber cómo está hecho (tener acceso al código fuente); poder distribuirlo; y poder mejorarlo. En general, el software tiene dos versiones, la versión ejecutable en la computadora, llamada código máquina, y la versión donde está todo el desarrollo, llamada código fuente. El software que no es libre, generalmente llamado software propietario o enlatado, sólo distribuye la versión ejecutable, mientras que el software libre pone a disposición ambas versiones (código máquina y código fuente). Para que estas libertades se cumplan, existen leyes, denominadas licencias, como la GLP (General Public License), donde se establecen los criterios que se deben seguir al momento de utilizar el software libre. Ejemplos: sistemas

1Para el caso de celulares, no pediremos tanto, pero si que por lo menos tenga versión para Android porque es el sistema operativo más utilizado en los teléfonos de baja gama.

2 Un formato abierto cuando se puede acceder a las especificaciones de forma gratuita. Cualquiera puede usar dichas especificaciones en su propio software sin ninguna limitación en su reutilización que fuere impuesta por derechos de propiedad intelectual.

3 Un formato es cerrado cuando es propiedad de alguien (formato propietario). Sus especificaciones no están disponibles públicamente o se han hecho públicas pero su reutilización es limitada.



operativos Linux (Ubuntu, Debian, Huayra, etc.), LibreOffice, Mozilla Firefox, Chromium, VLC, vokoscreenNG, OBS, Atril, Audacity, 7-zip, EVELIA, etc.

- **Gratuito:** existe gran cantidad de software denominado, generalmente, "gratuito". Antes de elegir uno debemos identificar cuál es su modelo de negocio. Uno de los más utilizados en la actualidad es el modelo de negocio **Freemium (Free+Premium)**, aunque hay muchos más (Suscripción, Pago por descarga, Publicidad, etc.). El software **freemium** es totalmente gratuito a cambio de un registro del usuario (datos de contacto) y/o publicidad. En general poseen un plan básico (gratuito) y una versión premium con funciones adicionales o exclusivas. Aproximadamente, entre el 90 y el 95% utilizan la versión freemium, mientras que el porcentaje restante lo financia (generalmente empresas e instituciones que sacan provecho de sus características). Ejemplos: Skype, Spotify, Dropbox, LinkedIn, Google, Zoom.

El software que se ofrece en modo **freemium** tiene, a su vez, diferentes **modalidades**:

- **Tiempo:** comúnmente conocidos como **Trial**, poseen una prueba gratis por cierto tiempo. Hay que registrarse e incluso algunos solicitan datos de tarjeta de crédito. Es necesario pagar para adquirir más tiempo o directamente comprarlo. Ejemplos: Photoshop (30 días), CorelDraw (15 o 30 días), Netflix (30 días).
- **Uso:** pueden utilizarse todo el tiempo que sea necesario, pero tienen un límite de capacidad de almacenamiento. Es necesario pagar para adquirir más capacidad. Ejemplo: Dropbox (2GB de espacio), Google Drive (15GB).
- **Funcionalidad:** se accede a servicios básicos y hay que pagar para más funcionalidades. Es muy usado en los antivirus, lectores de PDF y de QR, juegos, etc. Ejemplo: Ccleaner, Avast, Loom.
- **Mejor experiencia de usuarios:** aparecen publicidades constantemente (ads) y de forma molesta. Para eliminarlas hay que pagar. Muy utilizado en las aplicaciones para celulares. Ejemplo: Spotify.
- **Combinación de varios modelos:** algunos de estos modelos normalmente se combinan. Ejemplos: Spotify, Ccleaner, Avast (la versión premium, además de no tener publicidad, accede a otras funcionalidades).

2.1 Herramientas sincrónicas

Una de las alternativas en cuanto al desarrollo de las clases en la virtualidad, es hacerlas on-line. Este tipo de clases son aquellas en las que se genera una comunicación sincrónica entre docentes y estudiantes que no están físicamente en el mismo lugar.

Para el desarrollo de clases on-line, seminarios, conferencias, etc., desde hace muchos años existen una serie de herramientas que, aunque no fueron pensadas específicamente para educación sino para reuniones virtuales, rápidamente se pusieron "de moda" producto del contexto de pandemia. Hay herramientas para uso en grupos reducidos, pensadas para cuando se requiere interactuar entre



quienes participan de la clase, y otras para grupos masivos donde la interacción es muy baja o se produce una vez concluida la exposición del docente.

En el año 2012, de forma experimental, integramos en las aulas virtuales del SIAT (predecesor de EVELIA) el sistema de videoconferencia OpenMeetings (software libre), con el objetivo de brindar alternativas de interacción sincrónica en el entorno virtual. En el marco de ese proyecto estudiamos las herramientas para realizar conferencias Web disponibles en ese momento, sus características y posibilidades de integración (Dimdim, WebHuddle, BigBlueButton y OpenMeetings). Si bien los resultados fueron positivos desde el punto de vista tecnológico, no lo fueron desde la usabilidad, fundamentalmente por el contexto de uso interno a la universidad (no había recursos hardware ni conectividad suficiente para soportar varias salas de reunión simultáneas) y externo (los estudiantes no poseían conexiones del ancho de banda suficiente o computadoras para que pudiera funcionar normalmente). Sin embargo, con el paso del tiempo algunas condiciones han cambiado y el contexto es más favorable, aunque no el óptimo. A continuación veremos las que consideramos más útiles e importantes de acuerdo al contexto actual.

2.1.1 Herramientas sincrónicas para grupos reducidos

Estas herramientas son comúnmente conocidas como de videollamadas o videoconferencia. En la actualidad, las principales herramientas son Jitsi, Zoom, Meet, Skype y Chime. Al estar pensadas para grupos reducidos, ninguna posibilita más de 100 participantes, aunque lo recomendable es no superar las 20 o 30 personas dentro de una misma reunión.

- **Jitsi:** es multiplataforma, libre y gratuita. Para utilizarla solo es necesario un navegador Web o una aplicación de celular (Android, iPhone, F-droid) de descarga gratuita. Jitsi significa cables (en búlgaro), y el desarrollo inicial comenzó en la Universidad de Estrasburgo (Francia). Dentro de las cualidades más importantes se destaca que es un software libre, no solicita registro, no hay límite de tiempo para la reunión, posee chat, permite compartir el escritorio, conectarlo con calendarios (Google, Office 365) para programar reuniones o con Slack (herramienta de comunicación), utiliza poco ancho de banda, posee opción para conexiones lentas y permite crear reuniones de forma muy simple, con mínimos programas (un navegador Web o una aplicación de celular), no recolecta datos personales (excepto los tomados por Google Analytics), puede ponerse contraseña a la sala, transmitir en streaming desde YouTube, grabar la reunión, emborronar el fondo de pantalla, levantar la mano de forma virtual para hablar ordenadamente, silenciar a los demás participantes mientras otro habla, saber cuánto tiempo está hablando cada uno, establecer un nombre de usuario, vincular tu Gravatar (imagen que aparece junto al nombre), instalarse en un servidor propio e integrarlo con otros programas y realizar configuraciones de distinto tipo mediante una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones).

El espacio más conocido para crear reuniones es <https://meet.jit.si>, perteneciente al sitio oficial de Jitsi, <https://jitsi.org>. La cantidad de **participantes** está limitada a **75**, pero ello puede variar de acuerdo a quien ofrezca el servicio. Hay que destacar que no siempre está



disponible la grabación de la reunión porque hay un tope de grabaciones simultáneas en el sitio, y que debe tenerse una cuenta en Dropbox con tamaño suficiente para poder almacenar la grabación. Hay muchos servidores más que brindan el servicio de forma gratuita. Por ejemplo <https://8x8.vc/>, de la empresa 8x8 que ofrece el servicio de videoconferencia gratuito pero también soluciones empresariales completas en la nube, con Jitsi incluido y mejorado (sala de reuniones personales, acceso autenticado, siempre con protección por contraseña, conectado y sincronizado con calendario, almacenamiento en espacio propio de chats y grabaciones de las reuniones garantizado). Actualmente, desde las aulas virtuales de EVELIA puede accederse directamente a Jitsi de dos formas, al sitio oficial (<https://meet.jit.si>) y a la versión UNRC meet instalada en los servidores propios de la Universidad (<https://meet.unrc.edu.ar>).

Dentro de las recomendaciones podemos mencionar que desde una PC es mejor utilizar los navegadores Google Chrome o Chromium (tanto en Linux como en Windows).

- **Zoom:** es multiplataforma y de tipo freemium. Pertenece a la empresa Zoom Video Communications. Funciona con navegador (generalmente hay que instalar un plug-in) o una aplicación de celular (Android, iPhone). Es una herramienta profesional y posee, además de las características básicas de todo sistema de videoconferencias, algunas otras como pizarra virtual, fondo, sala de espera, etc. La versión freemium permite generar encuentros con hasta **100 participantes** en un límite de **40 minutos**. Zoom solicita registrarse, utilizar una cuenta de correo electrónico o una iniciar sesión con SSO (Inicio de Sesión Unificado), Google o Facebook.
- **Meet:** es multiplataforma y de tipo freemium. Pertenece a la empresa Google. Funciona con navegador o una aplicación de celular (Android, iPhone). Es una herramienta profesional y posee, además de las características básicas de todo sistema de videoconferencias, algunas otras similares a Zoom, Skype y Chime. Pertenece a la Suite de Google (G Suite), de lanzamiento reciente (2020) y reemplazará a Hangouts que dejará de estar disponible en breve. Si bien G Suite es un pack para empresas, Meet es ofrecido de forma gratuita para todos los usuarios de Google y G Suite para Educación. Su principal ventaja es que está integrada Gmail y Calendar. La versión freemium permite, por ahora, generar encuentros con hasta **100 participantes**, si las convoca un usuario con acceso a G Suite. Al pertenecer a la G Suite solicita tener usuario de Google o registrarse.
- **Skype:** es uno de los que más trayectoria posee ya que fue uno de los primeros sistemas de videollamadas. Es multiplataforma y de tipo freemium. Pertenece a la empresa Microsoft. Funciona con navegador o una aplicación de celular (Android, iPhone). Es una herramienta profesional y posee, además de las características básicas de todo sistema de videoconferencias, algunas otras similares a Zoom, Meet y Chime. Pertenece a la Suite de Microsoft. Su principal ventaja es que está integrada con Outlook y el paquete Office. La versión freemium permite generar encuentros con hasta **50 participantes**. Solicita cuenta de Microsoft. También permite llamar a teléfonos fijos y celulares.



- **Chime:** es multiplataforma y de tipo freemium. Pertenece a la empresa Amazon. Funciona con navegador o una aplicación de celular (Android, iPhone). Es una herramienta profesional y posee, además de las características básicas de todo sistema de videoconferencias, algunas otras similares a Zoom, Skype y Meet. Pertenece a la Suite de Amazon denominada Amazon Web Services (AWS). Está integrada al calendario de AWS y a Slack. La versión freemium solo permite participar en reuniones, no organizarlas, aunque estas características son muy dinámicas y cambian de acuerdo a la política de la empresa. Permite hasta **100 participantes**. Al pertenecer a la AWS solicita tener usuario en Amazon o registrarse.
- **Hangouts:** es la aplicación de Google que se ofrece desde Gmail y que permite videoconferencias, pero a fines del año 2020 no se ofrecerá más porque será reemplazado por Meet.
- **Whatsapp:** es el conocido software para comunicación orientado a redes sociales, pero recientemente amplió la cantidad de participantes en una videollamada grupal hasta ocho integrantes, el doble que anteriormente.

Entre todas ellas recomendamos **Jitsi** por ser **libre**, muy sencilla de utilizar, de las más seguras (el tráfico de información viaja cifrado), no solicitar registro ni creación de usuario, por consumir poco ancho de banda, poder instalarse en servidores propios, no recopilar datos del usuario, computadora, celular, redes sociales ni correo electrónico. Además, porque es la aplicación que estamos usando en las aulas virtuales de la universidad para garantizar mejores condiciones de acceso, almacenamiento de reuniones, estadísticas, seguridad y protección de datos personales. Las demás (Zoom, Meet, Skype y Chime) son de uso profesional, poseen más características pero son **freemium**, es decir, quedamos a merced de las empresas que las ofrecen. Al ser software "enlatado", desconocemos que otros efectos tiene sobre el equipo que estamos utilizando, sobre todo en cuestiones tan sensibles como compartir el Escritorio y dejar a merced de un programa toda nuestra computadora o nuestro teléfono. Lo que sí sabemos es que recolectan datos personales y los transmiten a otros sitios con objetivos publicitarios, como mínimo.

2.1.2 Herramientas sincrónicas para grupos masivos

Estas herramientas son comúnmente conocidas como Live, para transmisiones en vivo. Las principales son YouTube, Facebook, Instagram y las diseñadas para realizar seminarios on-line (Webinar). Al estar pensadas para grupos masivos, posibilita gran cantidad de participantes y la interacción se logra vía chat integrado a la transmisión.

- **YouTube Live:** es posible emitir en directo desde una computadora con cámara Web o desde un dispositivo móvil (tener al menos 1000 suscriptores en el canal) con Android, iPhone y iPad. Para ello hay que tener un canal verificado, lo cual posibilita, además de transmitir en vivo, subir videos con una duración superior a 15 minutos y añadir miniaturas personalizadas. Para verificar un canal se debe aportar un número de celular, recibir un código de verificación y finalmente validarlo introduciendo ese código. Las emisiones en



directo pueden ser públicas, ocultas o privadas, al igual que los videos. No hay límite en la duración de la emisión. El chat se puede moderar, borrar o marcar comentarios, bloquear usuarios o silenciarlos temporalmente. La moderación puede estar a cargo del usuario que administra el canal o delegarla a otra persona. Permite grabar automáticamente lo que se ha está emitiendo e incluso editarlo y compartirlo como un video común. Es gratis mientras se utilice desde el mismo sitio de YouTube, pero si se quiere realizar una transmisión en vivo desde una página web externa, es necesario tener una cuenta Google AdSense vinculada (publicidad on-line de anuncios de Google).

- **Facebook Live:** es la herramienta de transmisión en vivo que posee Facebook. Es muy simple de utilizar desde un dispositivo móvil. Desde una computadora también se puede hacer, disponiendo de un software especial para poder transmitir desde el perfil del usuario. Permite transmitir desde un sitio web externo. También posee un sistema de notificación para los amigos y seguidores del perfil que les avisa se está realizando un "vivo". La transmisión puede durar hasta 90 minutos.
- **Instagram Live:** es la herramienta de transmisión en vivo que posee la red social Instagram. Es posible transmitir vídeos en vivo de la misma forma que en Facebook Live, YouTube Live o Twitter Live. Una vez finalizada la transmisión el video permanece durante 24 horas dentro de las historias del perfil que realizó la transmisión, pero puedes guardarse si se pone como historias destacadas o en el feed. Además, si el perfil es público es posible notificar a los seguidores cada vez que comienza una emisión. La principal ventaja es que la red social Instagram es la de mayor uso cotidiano dentro del estudiantado.
- **LinkedIn Live:** es la herramienta de transmisión en vivo que posee la red social LinkedIn para realizar reuniones en vivo.
- **Periscope:** es la herramienta utilizada por Twitter para transmisiones en vivo.
- **OBS (Open Broadcaster Software):** es un software libre y multiplataforma para grabación de videos y transmisiones en vivo. Permite capturar y mezclar sonido/video a tiempo real de alta calidad, así como hacer ediciones. Es como tener un estudio de grabación en vivo. Muy utilizada para realizar Webinars.
- **StreamYard:** es una herramienta freemium para realizar transmisiones en vivo por redes sociales o retransmisiones en vivo desde otras plataformas (YouTube Live, Facebook Live, LinkedIn Live, Periscope). Funciona directamente desde un navegador, sin tener que descargar ningún tipo de software. Es como tener un estudio de grabación en vivo desde el navegador. Permite tener hasta 6 invitados remotos en forma simultánea, compartir la pantalla, presentar comentarios en vivo de la audiencia, agregar transiciones, efectos y varios diseños de pantalla. Muy utilizada para realizar Webinars.

Webinar: no es una herramienta en sí sino un estilo de videoconferencia con formato específico. Los Webinars son seminarios on-line a través de la Web (seminar+Web). Las herramientas específicas para Webinars son fáciles de usar, preparadas para transmitir a gran cantidad de



público simultáneamente (más de 1.000), funcionan en computadoras y dispositivos móviles, incluyen chat, se pueden compartir archivos, presentaciones, la pantalla y aplicaciones de escritorio mientras se visualiza a quien brinda el seminario, y generalmente son pagas. Algunos ejemplos de herramientas específicas son: Go To Webinar, Webinars OnAir, Easy Webinar, StealthSeminar, Cisco Webex, Any Meeting, Adobe Connect y Webinar Jam.

Entre las herramientas que posibilitan mayor amplitud para la transmisión en vivo podemos mencionar a **YouTube Live**, dado que es muy fácil de usar, aunque no es libre se puede ver una transmisión sin estar registrado, y para transmitir en vivo sólo debe tenerse una cuenta de Google con un canal de YouTube verificado. **OBS** es otra excelente opción, de los más completos y libre. **YouTube Live** es muy fácil de usar, no es libre pero solo se requiere cuenta de Google. **StreamYard** también es sencillo, no libre pero freemium, aunque es medio molesto que, además de tener un usuario, solicite generar un código cada que vez que deseamos volver a utilizarlo.

2.2 Herramientas asincrónicas

Para el desarrollo de nuestras clases presenciales con apoyo de tecnología desde hace muchos años existen una serie de herramientas que, aunque no fueron pensadas específicamente para educación, las utilizamos comúnmente con el proyector multimedia (monocañón). Nos referimos fundamentalmente a las presentaciones multimedia tales como las realizadas con PowerPoint, Impress, Prezi, Genialy, etc. o a los videos realizados con MovieMaker, OpenShot, etc. Pero además de estas herramientas, hay otras muy interesantes que posibilitan simular un pizarrón, realizar tutoriales, grabar una clase mediante la captura de la pantalla o del escritorio de la computadora.

- **VokoscreenNG**: es un software libre y multiplataforma para grabación de pantalla. Se puede grabar audio y video desde la cámara web únicamente o combinarla con el escritorio, un área del mismo. Es muy sencilla de utilizar.
- **OBS**: es un software libre y multiplataforma de grabación de pantalla y transmisión en vivo. Posee características muy avanzadas como la grabación de pantalla completa y varias ventanas simultáneas. Lleva un poco más de tiempo aprender a utilizarla por la cantidad de posibilidades que ofrece. Es considerada una de las mejores aplicaciones de grabación de pantalla.
- **VLC**: es un software libre y multiplataforma para escuchar audio y ver videos pero que también permite grabación de pantalla desde la opción Ver/Controles avanzados y luego configurar todo desde la opción Medios/Abrir dispositivo de captura.
- **Loom**: es un grabador de pantalla gratuito basado en el navegador Chrome. Puede grabar la pantalla y la cámara Web al mismo tiempo. También se puede compartir rápidamente el video mediante un enlace. La desventaja es que requiere conexión a Internet para funcionar.
- **aTube Catcher**: es un programa gratuito que permite grabar la pantalla, pero además descargar videos de YouTube (muy conocido por esa posibilidad) y otras plataformas, bajar música y convertir archivos. Sólo está disponible para Windows.



- **Game Bar** (Win + G): solo permite grabar la pantalla en Windows 10. No requiere ningún software adicional.
- **PowerPoint**: en las últimas versiones posibilita de forma simple grabar la pantalla desde la opción Insertar/Grabación de pantalla. Se puede grabar y guardar el video como un archivo separado para usarlo en cualquier momento.
- **Openboard**: en un software libre y multiplataforma para pizarras interactivas o proyecciones de clase. Permite manejar distintas herramientas de anotación sobre una pizarra blanca y facilita el diseño y exhibición de libros de diapositivas interactivas donde se integran todo tipo de recursos: imágenes, audios, videos, presentaciones multimedia, etc.

Por simplicidad y libertad desde el punto de vista del usuario, **VokoscreenNG** es el programa más recomendable para grabación de pantalla. **Loom** también es simple pero requiere tener siempre Internet, aunque esté grabando videos que no necesiten conexión. **OBS** es excelente también, y libre, aunque la curva de aprendizaje un poco mayor.

3. Conclusión

En este artículo hemos sugerido algunas alternativas de software sincrónico y asincrónico para desarrollar clases y materiales para la virtualidad y favorecer la interactividad al interior del triángulo didáctico. Para ello hemos visto las características a tener en cuenta para la elección de herramientas para nos ayuden en el diseño de materiales de aprendizaje como así también para el desarrollo de clases. Luego nos centramos en las herramientas sincrónicas, tanto para grupos reducidos como masivos, y las herramientas asincrónicas. Esperemos que nos sea de ayuda para enriquecer nuestra propuesta pedagógica y facilitar la transposición didáctica que la virtualidad demanda.

4. Bibliografía

- Conte, E. Interacción sincrónica en el entorno e-learning. Estudio de herramientas para Conferencia Web e integración al EVEA SIAT. Tesis para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Computación. Dirigida por Ferreira Szpiniak, A. 2012.

Fuentes consultadas

- <https://conocimientolibre.mx/openboard-una-herramienta-avanzada-presentaciones-aula/> (pizarra virtual Openboard)
- <https://es.digitaltrends.com/computadoras/como-grabar-pantalla-ordenador/> (grabar pantalla con Win+G y Power Point)
- <https://filmora.wondershare.com/es/screen-recorder/record-screen-with-vlc-on-windows.html> (grabar pantalla con VLC)
- <https://josefacchin.com/streamyard/> (transmisiones en vivo con StreamYard)
- <https://www.lacapital.com.ar/educacion/educacion-distancia-tiempos-pandemia-lo-gratis-es-oneroso-n2575183.html> (Educación a distancia en tiempos de pandemia: lo gratis es oneroso)



- <https://www.maxcf.es/emitir-en-streaming/> (25 plataformas y herramientas para emitir en streaming)
- <https://www.neoteo.com/loom-grabador-de-pantalla-gratuito-con-captura-de-camara-web-y-microfono/> (grabar pantalla con Loom)
- <https://www.pagina12.com.ar/258659-los-riesgos-de-zoom-y-las-ventajas-de-jitsi> (Los riesgos de Zoom y las ventajas de Jitsi)
- <https://www.softzone.es/programas/video/vokoscreenng/> (grabar pantalla con Vokoscreenng)
- <https://www.totemguard.com/aulatotem/2020/03/grabar-pantalla-pc-audio-webcam> (selección de programas gratuitos para grabar pantalla, el audio y cámara web)
- <https://www.totemguard.com/aulatotem/2020/03/plataformas-gratuitas-videoconferencia-emision-en-directo-clases/> (selección de plataformas gratuitas de videoconferencia y emisión en directo para clases)
- <https://www.xataka.com/basics/como-grabar-pantalla-tu-ordenador-windows-10-7-programas-para-hacerlo> (selección de programas para grabar pantalla)
- <https://www.xataka.com/basics/jitsi-meet-que-que-ofrece-como-usar-este-servicio-codigo-abierto-para-tus-videollamadas-masivas> (videollamadas con Jitsi)
- <https://www.youtube.com/watch?v=kyuhr3PbVYE> (grabar pantalla con VLC)
- <https://www.youtube.com/watch?v=qQTMF7xMFFY> (grabar pantalla con OBS)
- <https://www.youtube.com/watch?v=RP7ZIXDOHnw> (pizarra virtual Openboard)
- <https://youtu.be/1exQ4IcK6TA> (grabar audio en las presentaciones multimedia Power Point)
- <https://youtu.be/1tuJjI7dhw0> (grabar pantalla con OBS)
- <https://youtu.be/fxHqt-01mT0> (grabar pantalla con Loom)
- <https://youtu.be/rpbmri9CihQ> (pizarras virtuales)
- <https://youtu.be/zQ0iVtwRJl0> (selección de programas para grabar pantalla)