

# Una experiencia educativa en una asignatura universitaria de desarrollo de software en un contexto educacional virtual forzado por el aislamiento social preventivo y obligatorio

Rodrigo de Latorre<sup>1</sup>, Marcelo Vaquero<sup>1</sup>, Guillermo Leale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática - Universidad Abierta Interamericana  
{Rodrigo.Delatorre}@Alumnos.uai.edu.ar, {Marcelo.Vaquero,  
Guillermo.Leale}@uai.edu.ar

**Resumen.** El año 2020 se encuentra teñido por la incertidumbre, donde una Pandemia nos azota desde principios de marzo. En este contexto, el Gobierno Nacional ha decretado el “Aislamiento social, preventivo y obligatorio” el cual ha resultado en un cambio de paradigma social profundo, donde las instituciones educativas no han sido la excepción. Para hacer frente a este desafío, y en particular, nuestra Institución educativa, han tenido que reinventarse para enfrentar este nuevo paradigma de educación, uno que es íntegramente virtual. El propósito principal de este trabajo es recabar información cuantificable del grado de aceptación por un grupo de alumnos y docentes a esta nueva metodología de trabajo, completamente virtual y aprovechando las virtudes de las herramientas de última generación. Las asignaturas en cuestión son de índole tecnológico, y poseen como finalidad el desarrollo de software específico. Los alumnos fueron provistos de las herramientas para hacerle frente a este escenario y evaluaremos si estas han sido usadas correctamente o no. Concluiremos con un análisis detallado de esta primera experiencia y evaluaremos la posibilidad de que este formato virtual sea provechoso para los docentes y los alumnos una vez re-instituido el cursado presencial para ofrecerlo como una opción viable a largo plazo.

**Palabras clave:** educación, agile, iconix, virtual, remoto

## 1 Introducción

“Durante la historia, nada ha asesinado más seres humanos que las enfermedades infecciosas” (Walsh, 2020). El COVID-19, en la actualidad, nos ha mostrado una vez más lo vulnerables que seguimos siendo a estas amenazas invisibles y desconocidas. Conocido también como “Coronavirus”, el COVID-19 es una enfermedad infecciosa

causada por la cepa del virus SARS-CoV-2 (Síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus 2) y fue por primera vez identificada en diciembre del 2019, en Wuhan, la capital de la provincia China Hubei (*Pandemia de Enfermedad Por Coronavirus de 2019-2020*, 2020). Desde ese momento, no ha detenido su propagación, resultando en la Pandemia de Coronavirus en la cual nos encontramos situados. A la fecha, más de siete millones de casos de COVID-19 se han reportado en más de 210 países, con más de 300.000 muertes. Por otro lado, afortunadamente, más de 1.700.000 personas se han recuperado. El Coronavirus fue declarado Pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de Marzo del 2020 debido a los “Niveles alarmantes de propagación y gravedad”. Se llama Pandemia a la propagación mundial de una nueva enfermedad y donde, la mayoría de las personas no tienen inmunidad contra él (*¿Qué Es Una Pandemia?*, 2020). El primer caso en Argentina fue detectado en un hombre de 43 años que había visitado Italia y que regresó al país el domingo primero de Marzo, lo cual lo convierte también en el primer caso importado en el país. Para el 4 de Marzo, ascendieron a 10 el número de casos sospechosos por síntomas compatibles con la enfermedad. Para el 6 de Marzo, los casos confirmados de Coronavirus ya, confirmados, eran 8. Desafortunadamente, el 7 de Marzo se confirmó el primer fallecido a causa del coronavirus. Con el pasar de los días, los contagios y decesos aumentan, es por esto que el Presidente de la Nación, mediante el Decreto 297/2020, el día 18 de Marzo, decretó el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio, el cual, a fin de proteger la salud pública, estableció para todas las personas que habitan en el país, la medida de aislamiento y durante su vigencia, las personas deben permanecer en sus residencias habituales, absteniéndose de concurrir a sus lugares de trabajo y no pueden desplazarse por rutas, vías y espacios públicos, con el fin de prevenir la circulación y el contagio del virus COVID-19. Producto de esta disposición, las entidades educativas de todos los niveles tuvieron que en una primera instancia cerrar sus puertas para luego empezar un proceso de adaptación a un formato remoto. Los colegios en especial, niveles primarios y secundarios, han optado por plataformas online, entre ellas, aplicaciones, redes sociales y aulas virtuales.

En cuanto, a los niveles universitarios, la UTN BA<sup>1</sup> (UTN Facultad Regional Buenos Aires), a través de la Dirección de Educación a Distancia (EAD), de la Secretaría Académica, está trabajando, llevando a cabo diferentes acciones de orientación, apoyo y capacitación, para posibilitar el dictado de clases virtuales en todas las carreras de la Facultad (*La UTNBA Avanza En La Expansión de Aulas Virtuales Para Iniciar Las Actividades Académicas*, 2020). Las aulas virtuales se han implementado a través de la plataforma que la UTN ya posee, el Campus Virtual. El desafío que la Universidad se ha planteado es llegar a todas las asignaturas y carreras en el corto plazo, y medir el proceso de enseñanza y de aprendizaje exclusivamente a través de esas herramientas. La UNR (Universidad Nacional de Rosario), implementa también aulas virtuales para darle continuidad al ciclo académico. En el caso de la UBA (Universidad de Buenos Aires) ha resuelto reprogramar su calendario académico. La medida tiene como objetivo garantizar que los estudiantes cursen sus carreras de manera presencial sin que ello implique exponerlos a un posible contagio. Dada la envergadura de la UBA, varias Facultades están haciendo excepciones, como es el caso de la

---

<sup>1</sup> Las instituciones educativas mencionadas a lo largo del trabajo responden a objetivos de investigación y no constituyen de modo alguno filiación de ninguno de los autores

Facultad de Ciencias Exactas donde, por ejemplo, la carrera Ciencias de la Computación está llevando adelante el cursado del primer cuatrimestre, en una modalidad virtual (*La UNR Implementará Aulas Virtuales Para Darle Continuidad Al Ciclo Académico*, 2020), (Estenssoro, 2020). La universidad Austral ha puesto a disposición de sus alumnos y docentes el “Plan de continuidad de actividades académicas COVID-19” (Austral, 2020), el cual comprende el mantenimiento del dictado de clases de Grado y Posgrado. Este, básicamente, establece las pautas de la modalidad de Dictado de Clases, a través del uso de ZOOM, como herramienta de soporte tecnológico, permitiendo al alumno participar de la clase en forma remota, donde el profesor mantendrá la dinámica de la clase. Utilizarán un “Campus Virtual”, correos institucionales, Portales de Autogestión y WhatsApp.

## 2 Situación Institucional

La institución educativa de gestión privada donde este trabajo de investigación se está llevando adelante ya se encontraba, en parte, capacitada para poder afrontar los retos de la educación virtual. Por un lado, ya había iniciado el camino de la educación semipresencial, donde cuatro de sus asignaturas siguen esta metodología con un porcentaje remoto, de hasta un 50%. Esta propuesta encuentra sus fundamentos, primero, dentro del “Marco legal de la Educación a Distancia en Argentina” (Ezeiza-Pohl, 2020) donde se detalla una propuesta de educación a distancia y su respectivo marco legal; y en la resolución 1717/2004 del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (Ministerio de Educación, 2005) el cual establece las disposiciones generales de la educación a distancia. Por otro lado, la institución ya contaba con un protocolo de contingencia en casos donde, por fuerza mayor, sea necesario mantenerla cerrada e implementar el cursado virtual. Es por esto por lo que, junto con la explosión del COVID-19 y, en consecuencia, el aislamiento social, preventivo y obligatorio impuesto mediante el Decreto 297/2020, la institución de gestión privada se vio obligada a cerrar las puertas físicas de sus dependencias y ejecutar su respectivo protocolo.

La Institución educativa tuvo que reorganizarse como han llevado adelante otras instituciones. El personal docente tuvo que capacitarse para poder adaptar el dictado de sus asignaturas a esta nueva metodología virtual. También, el material de estudio junto con los planes y toda aquella información que sea de relevancia para el cursado de las asignaturas tuvo que digitalizarse para poder ser compartido con los alumnos. Para simplificar el proceso de adaptación a las nuevas herramientas de trabajo, varios docentes han grabado videos y han sido subidos a Internet, y así estar disponibles cuando el alumno o el docente lo necesiten. Cabe destacar que varios docentes ya poseen la experiencia necesaria para llevar adelante el cursado virtual de las asignaturas, y que mucho del material didáctico ya se encuentra digitalizado, lo cual facilitó, en parte, el proceso de adaptación a esta nueva situación. Los alumnos, por su parte, acostumbrados al cursado presencial dentro de la institución, también se encuentran en un proceso de adaptación, excepcional, que está sucediendo tanto en el país como a nivel global.

En el transcurso de este trabajo de investigación, se estará recabando información cuantitativa, la cual servirá para evaluar el nivel de adopción del grupo de alumnos

frente a esta nueva forma de cursado de la asignatura para luego concluir, fehacientemente, si es posible y fructífero el cursado virtual dentro de la Institución de gestión privada. También, por intermedio de encuestas, los docentes podrán exponer sus conclusiones tras comenzado el primer cuatrimestre y así, contrastar las realidades concluyendo con la viabilidad de un escenario de cursado virtual una vez levantado el aislamiento y reinstituído el cursado presencial dentro de la institución educativa de gestión privada.

### 3 Herramientas propuestas para llevar adelante el dictado de las asignaturas

Afrontar el desafío del dictado virtual de todas las asignaturas dentro de la institución educativa de gestión privada de la ciudad de Rosario no es un trabajo fácil, es por esto que se proveyó al plantel docente de las herramientas necesarias para que el dictado sea eficiente y eficaz como también les dio la posibilidad a estos de que utilicen otras herramientas las cuales consideren mejores, siempre y cuando cumplan con ciertas restricciones y características mínimas. Entre las herramientas propuestas por la institución para para poder llevar adelante el dictado de las asignaturas podemos destacar:

- 1) *Google Classroom*: herramienta de administración de enseñanza y aprendizaje, la cual está enfocada en ayudar a profesores y alumnos a organizar clases, aumentar la colaboración y fomentar la comunicación.
- 2) *Office 365*: la institución provee a los alumnos y a los docentes con una cuenta de correo Office, la cual, además de facilitar la comunicación de docentes y alumnos, les brinda a estos últimos accesos a herramientas como Word, Excel, etc., en formato Web o Desktop.
- 3) *Herramientas de mensajería*: los docentes están utilizando, cada vez más, herramientas de mensajería (WhatsApp, Telegram por ejemplo), para mantener un canal de comunicación abierto, constantemente, en caso de ser necesario realizar una comunicación o difundir documentación pertinente a su asignatura.

Para poder dictar las asignaturas, si bien la institución propone ciertas opciones, el docente tiene libre facultad para elegir la herramienta que considere más apta, siempre y cuando esta cumpla con características específicas, como, por ejemplo: multi plataforma, de suscripción gratuita para los alumnos y que brinde la posibilidad de usar cámaras y compartir pantalla. A continuación, revisaremos algunas de las opciones que se encuentran en el mercado que satisfacen las necesidades mínimas que requiere la institución para el dictado de clases. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Evaluación de herramientas software para teleconferencias

---

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

---

Zoom	Si	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si	No	Si	No
Google Meet	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	Si	No	Si	Si
Google Hangouts	Si	No	Si	No	No	No	No	Si	No	Si	No	Si	Si
Jitsi Meet	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No	Si	No
BlackBoard	No	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Skype	Si	No	Si	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	Si
Webex	Si	Si	Si	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	Si

(1) Multiplataforma: posibilidad de usar la aplicación tanto en dispositivos móviles como en PC (Windows o Mac), (2) necesidad de tener una cuenta para su uso o no, (3) gratis: la aplicación posee una versión gratuita, (4) guardado del historial de conversaciones, (5) grabar la sesión, (6) posibilidad de mandar archivos, (7) posibilidad de realizar encuestas durante el transcurso de la videoconferencia sin necesidad de compartir links o instalar plugin, (8) chat Individual, (9) iconos, (10) compartir pantalla (11), utilidad tipo pizarrón virtual integrada, (12) cantidad de participantes en simultáneo dentro de las necesidades de la Institución y por último (13) encriptado y seguridad de la información.

De acuerdo con los criterios a analizar para cada una de las herramientas seleccionadas para llevar adelante este relevamiento, obtuvimos las siguientes conclusiones. Todas ellas poseen las características necesarias para la modalidad de cursado virtual, son de fácil uso y poseen versión para dispositivos móviles, lo cual, en casos de contingencia, es práctico para no perder el presente. Entre las características diferenciadoras por las cuales la mayor parte de los docentes hoy en día elige Zoom es que esta, con su versión gratuita, ofrece sesiones de videoconferencia de 40 minutos con posibilidad de renovarla con el solo hecho de reingresar a la sala. Su aplicación tanto móvil como de PC son muy sencillas, consumen pocos recursos y te permiten grabar las clases (punto diferenciador con Hangouts, por ejemplo, que no permite). Otros docentes, más innovadores en busca de alternativas, están volcando a “Jitsi”, servicio de videollamadas grupales sin límite de usuarios y de código abierto, el cual posee varias ventajas, como, por ejemplo, la posibilidad de crear varias sesiones de videoconferencia en simultáneo y dándole la posibilidad al docente de ir alternando entre estas y también, el hecho de que, para su uso, no es necesario instalar aplicaciones, ya que es completamente independiente de instaladores.

“Blackboard”, herramienta líder en educación virtual, fue provista por la institución en su versión completa (esta se ha hecho cargo de costos por licencias) y de esta manera se propone reemplazar Zoom, Webex, o cualquier otra opción el docente haya optado por usar, por una única alternativa, la cual satisfaga todas las necesidades tanto de la institución, de los docentes, como de los alumnos. De todas formas, los docentes todavía tienen la potestad de elegir con que herramientas llevar adelante las clases, siempre y cuando cumplan con las exigencias de la institución. Blackboard, como se

detalla en la Tabla 1, posee todas las características de su competencia, pero con agregados muy prácticos a la hora de brindar las clases, como, por ejemplo: encuestas en tiempo real, compartición de archivos, chats individuales y grupales, y la pizarra virtual.

La institución educativa ya había comenzado con el dictado de asignaturas con modalidad semi presencial y, por lo tanto, ya posee herramientas online disponibles tanto para alumnos y docentes. Los nombres institucionales de las herramientas han sido omitidos para preservar la identidad de la institución académica donde este trabajo se está realizando. Entre las más importantes podemos nombrar:

- 1) *Herramienta propietaria para Autogestión de alumnos*: plataforma de autogestión para alumnos y docentes, la cual, brinda la posibilidad de llevar adelante la inscripción a materias, a mesas de exámenes, a estado de situación, etc.
- 2) *Herramienta propietaria tipo "Campus Virtual"*: plataforma de gestión de clases online, pero por el momento no está siendo utilizada por todas las asignaturas.

#### **4 Detalle de la implementación del dictado virtual en una asignatura de desarrollo de software**

La asignatura seleccionada para llevar adelante este trabajo, la cual tiene como finalidad el desarrollo de un software específico, también se ha visto afectada por el avance del COVID-19 y por el establecimiento del aislamiento social preventivo y obligatorio. Esta se enriquece, principalmente, de la experiencia áulica, del contacto con el docente y del trabajo en equipo, por lo cual se han visto obligados a implementar las herramientas necesarias para que esta experiencia no se pierda, el cursado de la asignatura pueda llevarse adelante y los alumnos puedan, finalmente, aprender. Por su parte, el docente cuenta con la experiencia necesaria para poder afrontar el desafío del dictado virtual de la asignatura, y la mayoría del material didáctico y de estudio se encuentra digitalizado, simplificando el proceso de adaptación de la asignatura a este modelo virtual de aprendizaje.

Durante el año 2019, la asignatura en cuestión se dictó bajo un enfoque "Agile", implementando Scrum como metodología de trabajo (Scrum.org, 2020) y llevando a la práctica sus ceremonias, roles y requerimientos. La experiencia fue positiva, tanto para los alumnos como para el docente y los resultados fueron favorecedores.

Previo a la instauración del aislamiento, el cursado de la asignatura para este año también había sido planteado desde un enfoque "Agile", con una implementación de "Scrum", pero debido a los cambios impuestos por el aislamiento, la implementación de herramientas y modificaciones posteriores en el plan de estudio se ha decidido adaptar el dictado de esta. Durante el primer cuatrimestre el marco de trabajo seleccionado será "Iconix" en reemplazo de Scrum.

Durante el primer cuatrimestre de cursado, se desarrollará, bajo un entorno de aprendizaje colaborativo, un software específico correspondiente a "Módulo de Seguridad", utilizando como metodología de trabajo "Iconix" (Rosenberg, Douh, Stephens, Matt and Collins-Cope, 2005) como fue previamente mencionado. Este Módulo de Seguridad deberá cumplir con ciertos requerimientos funcionales y no funcionales. Entre los requerimientos funcionales podemos nombrar: login, logout, opción de

cambio de contraseña, manejo de perfiles, grupos y poseer un pequeño módulo de auditoría para estudiar la trazabilidad del dato. También será necesario que el alumno, durante las etapas de diseño y análisis, documente los requerimientos y, a través del uso de UML, desarrolle sus correspondientes diagramas (los exigidos por Iconix).

Las herramientas establecidas para llevar adelante el cursado de la asignatura son: Blackboard y Classroom. Para la documentación y programación, el alumno podrá elegir la herramienta con la cual se sienta más cómodo, aunque, con la restricción de que el lenguaje de programación debe ser Orientado a Objetos.

El cursado virtual de la asignatura se realiza de la siguiente manera:

- 1) El dictado se da un día de la semana, los martes, pero se divide en dos partes, la primera, de índole más teórica y la segunda parte, más práctica.
- 2) El docente, con anticipación, carga dentro del correspondiente Classroom de la asignatura, toda la documentación y material de estudio necesario para que el alumno pueda estudiar los conceptos teórico prácticos dados en la asignatura junto con una pequeña encuesta para que los alumnos puedan autoevaluar los conocimientos que han adquirido. Cabe destacar que las auto evaluaciones son de carácter mandatorio y parte del puntaje final al momento de evaluar al alumno.
- 3) La asistencia es registrada a través de la revisión de la lista de participantes que se encuentran en Blackboard, durante o una vez finalizada la clase.
- 4) El docente, durante la segunda parte del cursado de la asignatura, revisa el progreso del desarrollo de los trabajos prácticos de los alumnos y, de ser necesario, se explaya en otros conceptos teóricos, los cuales no han podido ser presentados en la primera parte de la cursada o atiende dudas, en caso de ser necesarios.
- 5) Dos cambios de requerimientos serán introducidos en el medio del cursado, introduciendo la generación de incertidumbre entre los alumnos.
- 6) Los alumnos tendrán dos instancias de parcial durante el cursado de la asignatura, y la nota será la más importante para la regularidad de la asignatura. Esta instancia consistirá en la presentación y defensa del avance de sus trabajos prácticos, incluyendo preguntas sobre los temas tratados en las clases teóricas.
- 7) El progreso del trabajo de cada alumno (el desarrollo de un “Módulo de Seguridad”) y el porcentaje de avance es relevado por el docente, clase a clase.

En contraste, durante el segundo cuatrimestre, se volverá a una experiencia con Scrum, donde las clases serán dadas nuevamente presencialmente, para poder analizar, junto con el grupo de alumnos y docente, los pro y contras de ambas experiencias.

## **5 Indicadores de aceptación**

Para poder cuantificar el grado de aceptación de los alumnos a la propuesta de cursado del primer cuatrimestre en este contexto de aislamiento, se han tenido en cuenta los siguientes elementos indicadores separados en tres puntos de vistas.

### **1 Desde un punto de vista áulico motivado por el cursado virtual:**

- *Asistencia*: se releva la asistencia de los alumnos en todas las clases. Como el cursado de la asignatura se hace en dos partes, la asistencia se tomará en ambas partes, y evaluar así el grado de deserción (o no), entre las partes.
- *Duración de las clases*: como se especificó previamente, el cursado de la asignatura se realiza en dos partes, ambas de una duración aproximada de 50 minutos. Evaluaremos la duración de ambas partes para relevar, aproximadamente, si la duración de estas se extiende o no, fundamentalmente por el grado de interacción con los alumnos.
- *Puntualidad de los alumnos*: se supervisará, aproximadamente, si la mayor parte de los alumnos respeta el horario de inicio de las clases.

### **2 Desde el punto de vista de la experiencia del Alumno:**

- *Participación alumnos*: mediremos la cantidad de preguntas y/o cuestionamientos que los alumnos hacen en las clases y teniendo como punto de comparación, las referencias provistas por el docente.
- *Alumnos que encienden la cámara al ser solicitado por el docente*: el docente solicitará a los alumnos que encienden la cámara web de sus computadoras, de esta forma, podremos ver cuántos son los alumnos que lo llevan a cabo y optan por participar de esta manera en la clase.
- Alumnos que por cuenta propia encienden la cámara al inicio del cursado de la asignatura.
- Encuesta al finalizar el primer cuatrimestre para relevar el grado de aceptación (o no) por parte de los alumnos al formato de cursado virtual.

### **3 Desde el punto de vista del docente:**

- *Encuesta al mes de iniciado el cursado virtual*: para tener información al respecto del grado de aceptación de plantel docente, se les ha enviado, al mes de iniciado el cursado, una encuesta a través de la cual relevaremos principalmente cuáles fueron los puntos más positivos de esta experiencia, los negativos, herramientas utilizadas y si el encuestado optase por comenzar un dictado semipresencial producto del escenario excepcional en el cual nos ubicamos.
- *Encuesta sobre el final del primer cuatrimestre*: de características similares al enviado con anterioridad, este tiene como finalidad evaluar el primer cuatrimestre, y tener así un panorama más completo ya que, para esa instancia se habrán tomado parciales, por ejemplo.

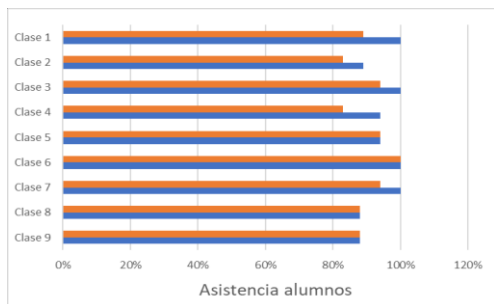
## **6 Evaluación de aceptación**

Para poder ponderar los indicadores más relevantes explicitados en el punto cinco, y darle así relevancia cuantitativa al trabajo de investigación, se han llevado adelante relevamientos in situ, mientras se cursa la asignatura y a través de las herramientas de comunicación propuestas por el docente, junto con encuestas las cuales tienen como objetivo evaluar el avance en la enseñanza aprendizaje de conceptos teóricos .

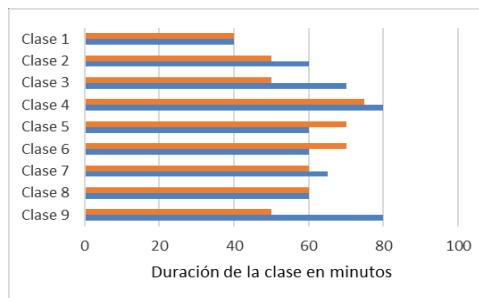


**Desde un punto de vista áulico motivado por el cursado Virtual**

Destacamos que al momento de presentado este trabajo, el porcentaje de asistencias al cursado es ampliamente superior a un cursado presencial, como se puede apreciar en la Figura 1. Asistencias nunca estuvo por debajo del 88,88%. También, dadas las características del cursado de esta asignatura, consistente en dos módulos, podemos visualizar que el porcentaje de asistencias sigue alto, y con pocas deserciones teniendo un porcentaje promedio del 90,74% de asistencias. En cuanto a la duración de las clases, notase que esta se ajusta a la necesidad de los docentes y de los alumnos. Podemos apreciar en la Figura 2 que, salvo la primera clase, del 7 de Abril donde se usó Zoom (con una limitante de 40 minutos), el resto de las clases se mantuvo por encima de los 60 minutos de duración, lo cual corresponde a un 75% del tiempo estimado. La segunda parte del cursado de la materia, el cual también es de 80 minutos posee un buen registro. En promedio también se respetó en un 75% el total de esta.

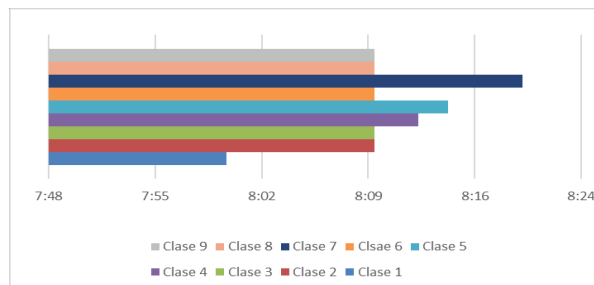


**Fig. 1.** Registro de asistencia de alumnos durante la clase, en azul se encuentra representada la primera parte de la clase y en rojo la segunda.



**Fig. 2.** Registro de duración de la clase, expresada en minutos. En Azul se encuentra representada la primera parte de la clase y en rojo la segunda.

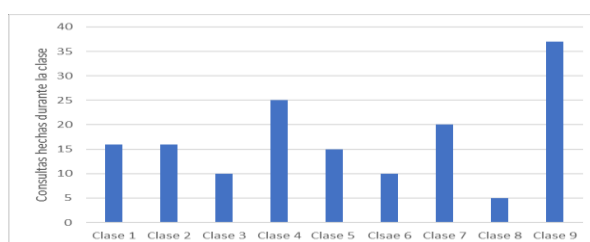
Además del alto porcentaje de asistencia y de duración de las clases también notamos puntualidad de los alumnos, donde el desvío entre el horario de comienzo de la clase hasta el ingreso del último alumno nunca superó los 20 minutos. Esta información puede visualizarse en la Figura 3.



**Fig. 3.** Registro del último alumno que da asistencia a la primera parte de la clase.

### Desde el punto de vista de la experiencia del Alumno

De los indicadores seleccionados para evaluar la experiencia del alumno, el más relevante que utilizamos para medir la participación de los alumnos en las clases. Notamos tras conversar con el docente, que la participación es normal por las características de la materia y por la historia de esta y en promedio, los cuestionamientos por parte del grupo de alumno rondan en torno a las 15 preguntas, como podemos visualizar en la Figura 4 y en su mayoría, estas son en torno a dudas sobre las características del trabajo práctico a realizar, dudas de requerimientos y dudas teóricas en cuanto a UML.



**Fig. 4.** Cantidad de consultas hechas por los alumnos en las clases. Cabe aclarar que en la clase 8, hubo presentación de exámenes parciales y es por eso que hubo una baja considerable de consultas.

Otro detalle no menor para mencionar es que, más allá de que se nota que el alumno no participa mucho en la clase, este tampoco comparte su cámara por cuenta propia. También, cuando el profesor ha pedido compartir la cámara para generar un entorno de mayor cordialidad y dándole la posibilidad a estos de que se conozcan entre ellos emulando, salvando las distancias, la experiencia presencial, menos del 40% de los alumnos lo hicieron, siempre aludiendo problemas tecnológicos o la falta de cámaras web externas para poder ser encendidas. Por cuenta propia ningún alumno ha prendido su cámara desde el inicio del cursado de la asignatura.

### Desde el punto de vista del docente

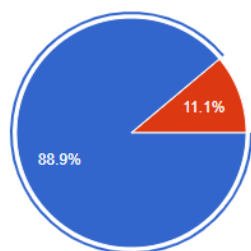
Al plantel docente se les envió una breve encuesta, la cual tiene como principal objetivo conocer la experiencia pasada de estos en cuanto a dictado virtual de clases y uso de herramientas como también conocer, cuantitativamente, como fue para ellos este primer mes de dictado de clases virtual. Entre las preguntas más importantes que fueron enviadas podemos nombrar:

- ¿Qué puntaje le daría a su experiencia previa antes de aislamiento dictando clases de manera remota?
- ¿Qué puntaje le daría usted a su experiencia trabajando de manera remota previo al aislamiento, fuera del contexto educativo?
- Experiencia previa utilizando aplicaciones para hacer videoconferencia.
- ¿Qué puntaje le daría usted a su experiencia dictando clases, de manera remota, con las herramientas propuestas por la facultad?

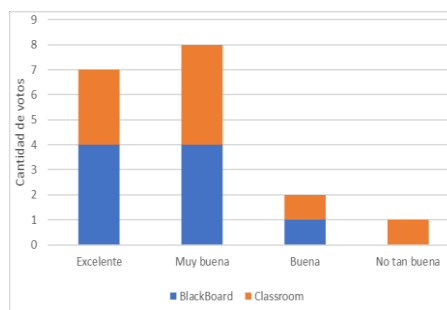
- ¿Con un puntaje del 1 al 5, considera usted que los alumnos están aprovechando esta modalidad de cursado?
- ¿Consideraría usted, en base a este primer mes de experiencia dictando su o sus asignaturas de manera virtual, comenzar con la semi presencialidad, una vez finalizado el periodo de aislamiento y reinstituído el cursado presencial en la institución?

La información obtenida a la fecha es alentadora. Del total de las respuestas, el 85% ha contestado favorablemente a la opción de comenzar con el dictado semipresencial una vez finalizado el periodo de cuarentena, como muestra la figura 5.

En cuanto a las herramientas propuestas por la institución para llevar adelante la administración y la gestión de las clases, los docentes encuestados se encuentran conformes como marca las Figuras 6.

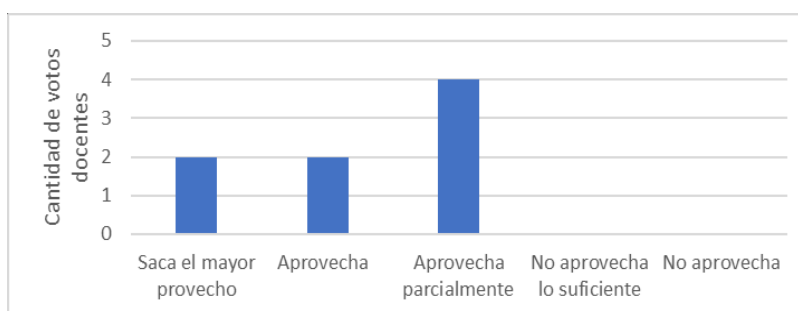


**Fig. 5.** Del total de docentes encuestados, el 88,9% consideró viable el dictado semipresencial en su asignatura una vez finalizada la cuarentena.



**Fig. 6.** Del total de docentes encuestados, se han mostrado conformes con el rendimiento de Blackboard y Classroom para el dictado y seguimiento de sus asignaturas.

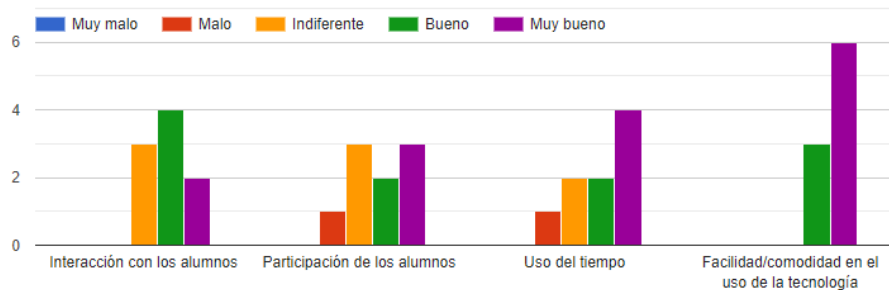
Por otro lado, los docentes consideran que los alumnos están aprovechando la modalidad de cursado, aunque hay lugar a mejora.



**Fig. 7.** Del total de docentes encuestados, se han mostrado conformes con el desempeño de los alumnos en el cursado remoto, aunque se reconoce que hay lugar a mejoras.

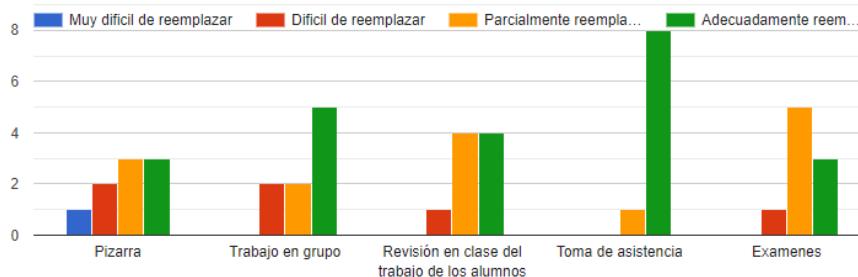
En comparación con el dictado presencial de las asignaturas, los docentes han destacado que, por un lado, la participación de los alumnos es buena (como marcamos anteriormente en base al relevamiento de los cuestionamientos hechos durante el cur-

sado de la asignatura), que el uso del tiempo es bueno, y que la comodidad y facilidades ganadas por el uso de la tecnología son muy buenos, aunque por otro, en su mayoría sienten que se ha perdido, en parte, la interacción con los alumnos (Figura 8)



**Fig. 8.** Comparación entre el dictado presencial y el virtual, usando como punto de referencia los siguientes indicadores: “Interacción con los alumnos”, “Participación de los alumnos”, “Uso del tiempo” y “Facilidad/comodidad en el uso de la tecnología”.

Por último, hemos encuestado a los docentes sobre algunos aspectos claves dentro del cursado presencial de las asignaturas y si han sido apropiadamente o no reemplazados con soluciones tecnológicas. En la Figura 9 podemos apreciar que, en su mayoría, los docentes consideran que la pizarra es difícil de reemplazar, que el trabajo en grupo es parcialmente reemplazable, pero con ciertas dificultades, que la revisión en clase del trabajo de los alumnos es, en su mayoría, adecuadamente reemplazable, que sin dudas la toma de asistencias es adecuadamente reemplazable y, por último, los exámenes, son parcialmente reemplazables.



**Fig. 9.** Comparación de elementos tradicionales del dictado tradicional de las clases con relación al reemplazo utilizando herramientas tecnológicas.

Los datos relevados nos brindan mucha información la cual justifica en esta primera instancia, las ventajas del cursado remoto de asignaturas, tanto para los alumnos como para los docentes. Podemos ver que los alumnos asisten cada vez más a las clases y que la deserción ha disminuido. También apreciamos que la participación de los alumnos durante el cursado no ha disminuido, por otro lado, podemos ver que las he-

herramientas propuestas por la Institución de gestión Privada cumplen con las expectativas de los docentes, en su mayoría, aunque con lugar a mejoras (como, por ejemplo, la pizarra). Por último, los docentes también reconocen las ventajas del cursado remoto de las asignaturas, ya que, en su mayoría han reconocido que el uso del tiempo, la facilidad del uso de las herramientas tecnológicas y la interacción con los alumnos han sido beneficiados por este modelo virtual en comparación con el dictado tradicional de clases. Estos también, en su mayoría, se muestran a favor de comenzar con el camino de convertir en semi presenciales sus asignaturas tras tan solo un mes de comenzado el dictado virtual obligatorio.

## 7 Conclusiones

El año 2020 no es un año normal, este ha sentado precedente, no solo en Argentina sino a nivel Mundial. Lo que nosotros consideramos normal, probablemente ha dejado de serlo. La educación, en todos sus niveles, no es ajena a estos cambios de paradigmas y es por eso que necesita estar preparada para poder adaptarse, lo más rápido posible, al cambio.

Hemos destacado al principio del trabajo el contexto internacional donde nos enmarcamos y como es que, grandes instituciones universitarias han logrado adaptarse, rápidamente a estas circunstancias excepcionales y le han brindado a los alumnos y docentes todas las herramientas necesarias para que no se pierdan clases como también, otros ejemplos donde el calendario académico se ha postergado en confianza de que la institución vuelva a abrir sus puertas.

La institución educativa de gestión privada donde este trabajo se está llevando adelante estaba preparada, en parte, para este nuevo y complejo contexto, pero también ha tenido que adaptarse a medida que fueron pasando los días. Esta ya contaba con varias herramientas propietarias implementadas para facilitar ciertas tareas (inscripción y gestión de materias, toma de asistencia, por nombrar algunas de estas) y también cuenta con un plantel docente capacitado para llevar adelante el dictado virtual de las asignaturas, pero, vertebralmente, el cursado de sus asignaturas fue siempre presencial (salvo las cuatro asignaturas mencionadas previamente).

En contrapartida a lo planteado en el párrafo anterior, el grupo de alumnos fue el que más sintió el cambio, ya que, si bien la Institución educativa ya había comenzado con el camino de la semi presencialidad en cuatro asignaturas, la mayoría no ha cursado esas asignaturas o ya las ha cursado, en modo presencial. Este cambio, no necesariamente tiene que ser negativo, al contrario, como hemos expuesto en la evaluación de los indicadores, los alumnos aprovechan las clases virtuales, y el porcentaje de presentismo es muy elevado.

Este contexto virtual forzado por el aislamiento ha llevado a la Institución de Gestión privada por el camino de la Transformación Digital. Los alumnos y los docentes con solo pocos meses de cursado han notado los beneficios de esta metodología, aunque también reconocen que ciertos aspectos pueden verse perjudicados, como la interacción con los alumnos, lo cual es solucionable con la semi presencialidad. También hay aspectos los cuales deben ser trabajados, como, por ejemplo, exámenes finales y parciales.

Uno de los pilares de las Metodologías Ágiles es aceptar el cambio (Beck, 2001) y este, sin duda lo es. El cambio es beneficioso. El cambio no solo es el proceso de cambiar de dirección, sino también el cambio de filosofía. En los tiempos venideros, una vez recuperados de esta pandemia, la normalidad no será la misma que conocimos y es por esto por lo que necesitamos estar listos para cambiar, cambiar a favor de los alumnos, de los docentes y del aprendizaje.

## Referencias

1. *¿Qué es una pandemia?* (2020). [https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently\\_asked\\_questions/pandemic/es/](https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/)
2. Austral, U. (2020). *Plan de continuidad de actividades académicas COVID-19*. <https://www.austral.edu.ar/continuidadacademica.pdf>
3. Beck, K. (2001). *Manifiesto for Agile Software Development*. The Agile Alliance. <http://agilemanifesto.org/>
4. Estenssoro, M. E. (2020, March 19). Clase virtual en la UBA: el futuro posible. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/opinion/clase-virtual-uba-futuro-posible-nid2345334>
5. Ezeiza-Pohl, A. C. (2020). *Marco legal de la Educación a Distancia en Argentina*. [https://www.researchgate.net/publication/325880893\\_Marco\\_legal\\_de\\_la\\_Educacion\\_a\\_Distancia\\_en\\_Argentina](https://www.researchgate.net/publication/325880893_Marco_legal_de_la_Educacion_a_Distancia_en_Argentina)
6. *La UNR implementará aulas virtuales para darle continuidad al ciclo académico*. (2020). <https://www.frba.utn.edu.ar/la-utnba-avanza-en-la-expansion-de-aulas-virtuales-para-iniciar-las-actividades-academicas/>
7. *La UTNBA avanza en la expansión de aulas virtuales para iniciar las actividades académicas*. (2020). <https://www.frba.utn.edu.ar/la-utnba-avanza-en-la-expansion-de-aulas-virtuales-para-iniciar-las-actividades-academicas/>
8. Ministerio de Educación, C. y T. (2005). *Resolución 1714/2004, Educación a Distancia*.
9. *Pandemia de enfermedad por coronavirus de 2019-2020*. (2020). Wikipedia. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_enfermedad\\_por\\_coronavirus\\_de\\_2019-2020](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_enfermedad_por_coronavirus_de_2019-2020)
10. Rosenberg, Douh, Stephens, Matt and Collins-Cope, M. (2005). *Agile Development with ICONIX Process*. <https://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=22>
11. Scrum.org. (2020). *¿Qué es Scrum?* Scrum.Org. <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>
12. Walsh, B. (2020). Covid-19: The history of pandemics. *BBC.Com*. <https://www.bbc.com/future/article/20200325-covid-19-the-history-of-pandemics>