



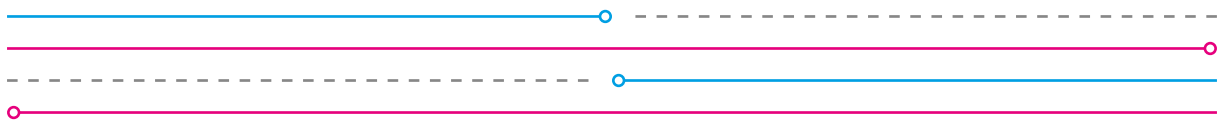
VOCES QUE ENTRAMAN EXPERIENCIAS EN EL CONTEXTO DE PANDEMIA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN

SECRETARÍA ACADÉMICA

VOCES QUE ENTRAMAN EXPERIENCIAS EN EL CONTEXTO DE PANDEMIA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN
SECRETARÍA ACADÉMICA

Voces que entran experiencias en el contexto de pandemia / Carolina Abdala...
[et al.] ; compilación de Carolina Abdala ; Lía F. Torres Auad. - 1a ed. - San Miguel
de Tucumán : Universidad Nacional de Tucumán. Secretaría Académica, 2022.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-754-292-9

1. Educación Superior. 2. Didáctica. 3. Pandemias. I. Abdala, Carolina, comp. II. Torres Auad, Lía F., comp.
CDD 378.009



La presente edición estuvo al cuidado de:

Equipo editorial ad hoc

Corrección de maqueta: María José Bovi

Diseño y Maquetación: Álvaro Astudillo

Tapa

Foto: Lucía Astudillo

Imagen vectorial: Freepik.es

La Interfaz Educativa de Scolari: Una aplicación en la enseñanza de la biometría

Oswaldo E.A. Arce, Maria J. Ruiz, Gonzalo A. Pérez, María B. García, Julio Manzur, Gabriela Valladares, María F. Banegas, Santiago Luna¹
osvaldo.arce@faz.unt.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se presenta una propuesta para la enseñanza de la asignatura Biometría y Técnica Experimental de la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), en el contexto del aislamiento social, preventivo y obligatorio. Se encuadra esta experiencia dentro de la teoría de la interfaz educativa de Scolari. Esta teoría lleva el concepto de interfaz al ámbito tecnológico considerando que los elementos tecnológicos pueden ser pensados como una “superficie” (computadoras, programas) que separa actores a ambos lados de ésta y que a través de ella éstos pueden interactuar, intercambiar información y constituir un punto de encuentros y comunicación bidireccional. Este marco teórico se consideró apropiado ya que permite establecer interrelaciones multidireccionales entre los actores humanos y tecnológicos de la red, con el fin de generar un proceso de aprendizaje mediado por la intensificación e inclusión tecnológica. Se presenta en este trabajo el desarrollo de la experiencia y se incluye, además, la autoevaluación de la Cátedra en relación con la propuesta y los resultados de una encuesta hecha a los alumnos/as que participaron en el cursado 2020 y 2021 como validación de la propuesta. También se compara con los resultados de la cursada presencial 2019.

Palabras clave: Aislamiento social obligatorio, educación a distancia, didáctica de la biometría, interfaz educativa, enseñanza en aislamiento social.

1. Introducción

La repentina aparición de la pandemia de COVID19 nos obligó a los docentes a tomar decisiones rápidas sobre cómo dictar, qué metodologías, qué programas y plataformas utilizar, garantizando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto de no presencialidad. Comprender la complejidad y las posibilidades de los ambientes enriquecidos con tecnologías digitales nos puso ante la necesidad de distinguir entre las diferentes modalidades para llevar a cabo la acción pedagógica mediada por estas tecnologías (González, Esnaola y Martín, 2012). Según el mapa de Bates y Poole (2013) se tuvo que pasar en forma abrupta de un extremo al otro (presencialidad total a virtualidad total), generando grandes desafíos en el sector educativo.

¹ Cátedra Biometría y Técnica Experimental, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán

En la Universidad las plataformas estuvieron disponibles desde hace mucho tiempo, pero el uso de ellas en el proceso de enseñanza estuvo relegado a unos pocos espacios curriculares. Dentro de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, la Cátedra de Sociología Agraria incorporó modalidades mixtas de enseñanza con muy buenos resultados durante muchos años, que fueron tomados como referencia por nosotros.

La tecnología es un medio invaluable para complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero es la creatividad en cómo usarla la que la hace potente para la enseñanza (Dussel, 2018).

Aprender con tecnologías ofrece oportunidades cognitivas diferentes a las que se generan al aprender sin ellas. No es posible reproducir la modalidad presencial, sino que todo el proceso debe adaptarse a esta modalidad.

Scolari (2018) analiza la evolución del concepto de interfaz a través del tiempo. Inicialmente el término estuvo asociado al concepto biológico de una superficie que separa dos porciones de materia o espacio. Con el desarrollo tecnológico esta idea se empezó a aplicar a una “superficie” tecnológica (computadoras, programas) que separan actores a ambos lados de ésta y que a través de ella pueden interactuar, intercambiar información y constituir un punto de encuentros y comunicación bidireccional. Siguiendo a este autor, el concepto de interfaz como un medio de interacción e intercambio resulta muy interesante como un elemento importante para tener en cuenta al planificar las estrategias de enseñanza a distancia. Scolari (2019) propone una resignificación del concepto de interfaz como interrelación individuo – computadora, a uno más general en el cual una interfaz es una red de actores humanos y tecnológicos que interactúan y mantienen diferentes tipos de relaciones entre sí. En una interfaz confluyen actores, relaciones y procesos.

En una interfaz educativa los actores son los estudiantes y docentes. La “superficie” que los interconecta son los medios tecnológicos. Las relaciones pueden ser unidireccionales y bidireccionales, según el medio que se elija. Scolari (2018) plantea leyes que rigen el funcionamiento de estas interfaces en particular la interacción la evolución y la coevolución. Estas son características del proceso de enseñanza en donde todo el proceso se va modificando en forma constante con el fin de lograr las mejores estrategias de transmisión de conceptos y la asimilación de los mismo por parte de los estudiantes.

Los procesos de transmisión de información no son procesos de enseñanza ni de aprendizaje. Es ofrecer la posibilidad de pensar más allá de lo establecido y permitir espacios en los cuales docentes y estudiantes pueden comprometerse en el diálogo y la reflexión prospectiva (Juarroz y Levy, 2020).

En el contexto de aislamiento social una interfaz educativa, con interacciones multidireccionales entre los actores, mediada por la tecnología, es importante en el diseño de una propuesta pedagógica que no sólo transmita contenidos, sino que además permita la comunicación permanente docente-alumno por diversos medios y el seguimiento cercano del proceso de adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes.

Los objetivos de este trabajo son:

1. Presentar una propuesta didáctica basada en la interfaz educativa de Scolari.
2. Aplicar la propuesta a los cursantes de la asignatura Biometría y Técnica Experimental de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT.
3. Evaluar los resultados de la aplicación de la propuesta.

2. Contextualización y desarrollo de la experiencia

Asignatura: Biometría y Técnica Experimental

Cursado: cuatrimestral

Carga horaria total de la materia: 90 horas

Carreras: Ingenierías Agronómica y Zootecnista

Ubicación en la currícula: primer cuatrimestre de 2° año

Correlativa anterior: Matemáticas

Correlativas posteriores: Genética y Economía Agraria

Objetivos generales de la asignatura: Dotar al estudiante de las capacidades y destrezas necesarias para aplicar técnicas de análisis estadístico a la resolución de problemas de diversa índole en los que es necesario realizar gran variedad de tareas específicas que acompañan a cualquier proceso de análisis de datos, con el objeto de elaborar conclusiones que faciliten la toma de decisiones en situaciones complejas que se caracterizan por estar sometidas a distintos grados de incertidumbre.

A. Objetivos Conceptuales

- Identificar situaciones que necesitan estudiarse mediante conceptos estadísticos.
- Desarrollar la capacidad de modelación de situaciones problemáticas cuantitativas y no determinísticas para sistemas de producción y la predicción agropecuaria.
- Proveer las teorías y técnicas para lograr el control de la heterogeneidad del soporte experimental.
- Aprender los diseños de experimentos agropecuarios, la necesidad de su implementación y la interpretación de los resultados.
- Adquirir habilidad para la toma de decisiones.

B. Objetivos Procedimentales

- Elaborar gráficos y diagramas para la representación resumen
- Identificar la variabilidad de la información
- Desarrollar las actividades de experimentación y observación mediante el uso de conceptos probabilísticos y estadísticos.
- Identificar las relaciones y dependencias de estímulo y respuesta
- Seleccionar el diseño apropiado para implementar en la experimentación agropecuaria.
- Adquirir destreza en el manejo del paquete estadístico Infostat

C. Objetivos Actitudinales

- Adquisición de habilidad para la identificación de fenómenos agropecuarios aleatorios.
- Capacitación para recolectar, ordenar organizar y clasificar la información.
- Adquisición de habilidad para la manipulación prolija de los datos.
- Valoración de la modelación probabilística como solución de hechos inciertos.
- Valoración de los principios de experimentación agropecuaria como medio importante para la inferencia de conjeturas planteadas en sus preguntas de investigación.
- Adquisición de habilidad para la implementación
- Capacitación en la interpretación de resultados, en las conclusiones y la toma de decisiones.

3. Descripción de la metodología presencial usada en la prepandemia

Clases teóricas no obligatorias. Duración 2 horas. A cargo del Encargado de la Cátedra. En estas clases se explicaban los conceptos teóricos y casos de aplicación sin profundizar en la resolución. Se enfatizaba la teoría.

Como lectura obligatoria se usaban libros de texto cuyas fotocopias se consiguen en la fotocopiadora de la Facultad (Walpole *et al.*, 2014; Balzarini *et al.*, 2011)

La clase era expositiva con presentación de diapositivas y utilización del pizarrón como apoyo didáctico.

Clases prácticas obligatorias. Duración 2 horas. A cargo de un profesor o profesora adjunta y/o profesor o profesora ayudante. Se resolvían problemas de la Cartilla de Ejercicios (Arce *et al.*, 2018) en el pizarrón con uso de calculadora. La resolución con computadora se encontraba en un tutorial creado por la Cátedra que explicaba el “paso a paso” (Arce *et al.*, 2018) y que era expuesto en una clase especial destinada a tal fin. Además, los alumnos/as contaban desde el inicio de clases con otros materiales preparados por los docentes de la Cátedra que se utilizaban para resolver los ejercicios, como son la Cartilla de Fórmulas y la Cartilla de Tablas.

La evaluación consistía en dos parciales de carácter práctico y un examen teórico, ambos escritos, para promocionar la materia. Los alumnos que aprobaban la práctica obtenían la regularidad y los que, además, aprobaban el examen teórico con un mínimo de 6 obtenían la promoción.

4. Propuesta didáctica para el dictado a distancia durante el aislamiento social preventivo y obligatorio

Lo primero que se pensó es que no era posible reproducir la modalidad presencial, sino que todo el proceso debía ser repensado, generando “nuevas formas de planificar, interpretar y comprender el rol docente y la clase misma” (Martín, 2020), de modo tal que el estudiante:

Tuviera acceso fácil a las plataformas de educación a distancia, mediante teléfono celular, tablet o computadora.

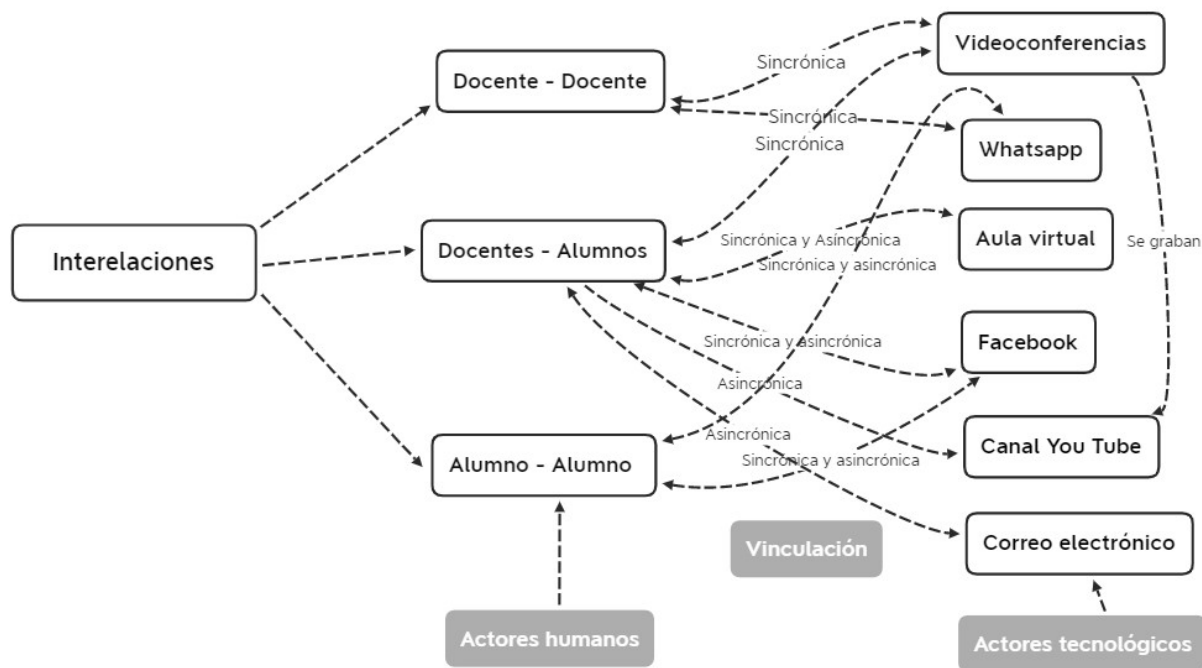
- Se mantuviera interesado/a durante los 3 meses de cursado.
- Tuviera todos los contenidos en un formato ameno y entendible.
- Integrara conceptos.
- Se sintiera apoyado por sus profesores durante todo el proceso a pesar de no existir un vínculo presencial.
- Tuviera interrelación con la Cátedra a través de diversas vías de comunicación (correo electrónico, videos conferencias, controles de lectura, consultas personalizadas).
- Pudiera seguir su proceso de aprendizaje a través de controles de lectura (evaluación cualitativa) que permitiera ir diagnosticando el conocimiento adquirido.
- Sintiera que las videoconferencias no constituían una invasión de su privacidad.
- Tuviera flexibilidad en los horarios disponibles para las actividades de aprendizaje propuestas.

Otra premisa fue que el material didáctico fuera resultado de generación propia a través de curaduría de contenidos (Barletta *et al.*, 2020), pero sobre todo materiales propios, generados a través de muchos años de consultoría estadística y participación en proyectos de investigación y del dictado de numerosos cursos en maestrías y doctorados, pero que nunca se había usado en los cursos de grado. Cuando el material no era propio se indicó la fuente y se utilizó software libre, respetando así derechos de autor (Busaniche, 2020).

Se consideraron las 6 dimensiones mencionadas por Barberá (2004): el profesor, el estudiante, el contexto, el tiempo, los contenidos y la propuesta didáctica, intentando que todas formaran parte de la propuesta.

- El profesor o profesora, repensando su rol y la forma de enseñar usando TIC's y estimulando el análisis crítico de datos. Presentando un dictado ordenado y con pautas claras.
- El estudiante, a través de su participación en las actividades propuestas.
- El contexto y el tiempo, permitiendo flexibilidad en los tiempos destinados al proceso de aprendizaje.
- Contenidos. Integradores. La propuesta elimina la dualidad teoría vs práctica. El enfoque es integrador en todo el proceso: la materia es una sola, “todo va con todo”. Este concepto se mantuvo en todos los materiales, clases y evaluaciones. Se analizaron casos. Se redujo al mínimo el trabajo con lápiz y papel. Se enseñó el uso de software gratuito y se evaluó la capacidad de uso del paquete estadístico Infostat (Di Rienzo et al., 2018) y la interpretación de los resultados. Se aplicaron a los materiales didácticos y a las clases los conceptos de Batanero (2001).
- Propuesta didáctica. Está basada en la Teoría de la Interfaz Educativa (Scolari, 2018 y 2019) y en Batanero (2001). Es una interfaz en la que todos los actores pudieran interactuar en distintas modalidades siguiendo la propuesta de Scolari (2019).

El esquema siguiente resume las interrelaciones entre los actores de la red



5. Aplicación de la propuesta

Los objetivos fueron los mismos que para el dictado presencial.

La propuesta se aplicó durante todo el cursado de la asignatura Biometría y Técnica Experimental de la FAZ de la UNT, en el primer cuatrimestre de 2020, desde marzo hasta junio.

Se prepararon materiales de estudio de producción propia, en formato pdf, que se subían al aula virtual junto con el cronograma. El material elaborado es de autoaprendizaje con teoría explicada en detalle, ejercicios resueltos y ejercicios sin resolver para que los alumnos y alumnas lo trabajen solos/as usando los conceptos vertidos. El alumno y alumna debían leer este material. Las clases y las consultas se dieron siempre en los mismos días y horarios de manera de generar una regularidad del estudiante en su dedicación a la materia y respetar los esquemas de horarios de la presencialidad. Fue una actividad sincrónica en la que se trabajaba el material previamente subido la semana anterior. Se explicaba el material y se abrían espacios de discusión con los alumnos y el profesor o profesora sobre dudas durante el estudio. Estas sesiones se grabaron y se subieron al canal de YouTube *Biometria FAZ* ² para que los alumnos o alumnas con problemas de acceso o conectividad y para que aquéllos o aquéllas que estuvieron en la actividad en forma sincrónica pudieran ver y escuchar nuevamente la clases las veces que desearan.

Consideramos que los alumnos y alumnas también necesitaban clases más personalizadas en las cuales pudiera evacuar sus dudas personales y sus dificultades puntuales al enfrentar el proceso de aprendizaje. Para ello se programaron clases de consulta por

² https://www.youtube.com/channel/UCqCfbJdL_YKeScB73_n8wEw

videoconferencia en donde se contestaron las preguntas, usando el material entregado, en conjunto con los profesores y profesoras. Se brindaron diferentes horarios y días para dar la oportunidad de participación a todos y todas.

La semana posterior a las clases se realizó un control de lectura (evaluación cualitativa) para cada tema, con devolución inmediata de resultados para que el alumno y alumna pudieran seguir su proceso de aprendizaje. No era un requisito obligatorio aprobarlo para promocionar o regularizar la materia. Se diseñó en formularios de Google en formato cuestionario de autocorrección. También se tomaron dos evaluaciones cuantitativas integradoras para obtener la promoción o la regularidad, con preguntas de selección múltiple usando esta misma plataforma.

Al finalizar el cursado se hizo una encuesta para evaluar la efectividad de la propuesta desde la perspectiva del estudiante. Y, por último, se hizo una autoevaluación del proceso entre los integrantes de la Cátedra.

En la cursada 2021 se usó el mismo esquema, pero se cambió *Classroom* por *Moodle*, debido a que la Facultad implementó un sistema de gestión de los alumnos dentro de esta plataforma y organizó el sistema de aulas virtuales, lo cual no había sucedido en 2020.

En Moodle se pudieron implementar evaluaciones más complejas usando distintos tipos de preguntas y no sólo las de opción múltiple, que es la principal limitación de los formularios de Google. Por consenso, dentro del Departamento de Ciencias Básicas, al cual pertenece la Cátedra, la nota de promoción se elevó a 7 a fin de uniformizar la nota en todas las materias de este Departamento.

Se decidió eliminar los controles de lectura.

5.1 Detalle operativo de la propuesta

5.1.1. Semana previa al trabajo del tema:

Durante el año 2020, se publicó semanalmente en el tablón de novedades de *Classroom* el cronograma de actividades de la semana siguiente con especificación de días y horarios de clases teórico-prácticas, prácticas y de consulta *online* a través de videoconferencias. Se subía junto con el cronograma todo el material de lectura en formato pdf, el cual debía ser leído por el alumno previo a las clases

En 2021, con Moodle se usó la herramienta Calendario de la plataforma para especificar la programación de actividades y donde se pegaban los enlaces de las respectivas clases junto al nombre del tema a desarrollar.

Consideramos que la dificultad de estos temas requería que en la interfaz haya otro tipo de interacción con los alumnos sobre este mismo material.

Los enlaces siguientes llevan a ejemplos de los recursos utilizados para el dictado del tema “Diseño experimental en bloques completos al azar”.

Material 1 Este material tiene una presentación sin explicaciones de voz ³.

Material 2 Este material es de autoaprendizaje con ejercicios resueltos y ejercicios sin resolver para el trabajo del alumno y alumna. Es complementario al material anterior ⁴.

³ https://1drv.ms/p/s!AiOpGJkKE0Y3gfQZB0P8_AwiwzJeug?e=X9Ifog

⁴ No se incluyen enlaces a las mismas actividades en Moodle ya que es un sistema con mayor seguridad que no permite compartir en forma libre como lo hace formularios de Google. <https://1drv.ms/b/s!AiOpGJkKE0Y3gfRyWCdglTdI6L-VW-Q?e=ZTbp3K>

5.3.2. *Semana de trabajo de la actividad*

Las clases teórico-prácticas se dictaron siempre en los mismos días y horarios de manera de generar una regularidad del estudiante en su dedicación a la materia. Es una actividad sincrónica en la que se trabaja el material previamente subido la semana anterior. Se explica el material y se abre espacio de discusión con los alumnos y el profesor/a sobre dudas durante el estudio. Se utilizó Google Meet en los dos años de cursada virtual.

Estas sesiones se grabaron y se subieron al canal de YouTube Biometria FAZ² para alumnos con problemas de acceso o conectividad y para que los alumnos/as que estuvieron en la actividad puedan ver y escuchar nuevamente la clase las veces que desearan.

Además, se creó una página en Facebook Biometria Faz y un grupo de *WhatsApp*, herramientas muy usadas por los estudiantes ya que acceden a ella desde su celular en tiempo real para realizar consultas y enterarse de anuncios y novedades.

Para las clases prácticas se procedió de la misma manera que en las teórico-prácticas.

En el enlace⁵ se puede acceder al video de la clase del tema mencionado como ejemplo. Se trabajó el material 1 con explicaciones del profesor o profesora. El video se generó en una clase por videoconferencia sobre el material entregado la semana anterior. Durante la clase el profesor o profesora explicó con más profundidad los conceptos, enfatizó las ideas principales y respondió las dudas de los estudiantes, quienes ya contaban con el material.

Consideramos que aun así el alumno también necesitaba clases más personalizadas, en las cuales pudiera evacuar sus dudas personales y sus dificultades puntuales al enfrentar el proceso de estudio.

Para ello se programaron clases de consulta por videoconferencia en donde se contestaban las preguntas de los alumnos y alumnas usando el material entregado, en conjunto con los profesores y profesoras.

Estas clases se programaron en diferentes horarios y días para dar la oportunidad de participación a todos/as.

Se publicaba el enlace 10 minutos antes de la clase en el tablón de *Classroom* y se enviaba también por *WhatsApp*. Se aprovechaban algunos minutos para conversar con los alumnos con el fin de establecer un vínculo docente/alumno/a.

5.3.3. *Semana posterior al trabajo de la actividad*

La semana posterior se realizaba un control de lectura con devolución inmediata de resultados para que el alumno y alumna pudieran seguir su proceso de aprendizaje. Se hizo en formularios de Google en formato cuestionario de autocorrección. Estas evaluaciones no se usaron para definir la situación de regularidad o promoción. Se usaron como una manera de mantener a los estudiantes activos en su estudio y como una autoevaluación de su proceso de aprendizaje.

El enlace⁶ lleva a un ejemplo.

Se diseñó una encuesta a los alumnos y alumnas al inicio del cursado sobre medios de acceso a internet y el 100 % manifestaron tener acceso a internet desde celulares por ello se prefirió usar *Classroom* en vez de *Moodle*, que además tuvo serios problemas de

⁵ <https://youtu.be/eeFVVNbI5Cs>

⁶ <https://forms.gle/98EzWm1bACAP4t4D8>

acceso en la UNT por el poco ancho de banda del servidor en 2020. Esto se solucionó en 2021, motivo por el cual se utilizó la plataforma de la universidad en ese año

En 2021 no se hicieron evaluaciones cualitativas y se enfatizó el trabajo con los estudiantes a través de las videoconferencias.

6. Evaluación de la experiencia

Se realizó una encuesta dirigida a los alumnos/as a los fines de evaluar la efectividad de la propuesta con preguntas cerradas y abiertas. Estas últimas para recibir los comentarios directos en palabras propias de los estudiantes.

En el enlace⁷ se puede acceder al formulario de la encuesta.

En el año 2020 cursaron 152 alumnos/as y 151 en 2021. Participaron activamente a través de todos los medios tecnológicos disponibles puestos a su disposición. Principalmente utilizaron las videoconferencias para clases presenciales y consultas personalizadas (en promedio 30 alumnos por clase).

Se percibió una evolución en el proceso de aprendizaje de la utilización de las herramientas tecnológicas y digitales, tanto el alumnado como para el cuerpo docente. Por ejemplo, aprender a compartir pantallas sin ninguna dificultad, levantar la mano dentro de Google Meet para hacer una consulta, uso del pizarrón digital (*Jamboard*), etc.

Los videos de las clases en el canal de YouTube tuvieron, en promedio, 300 reproducciones lo cual indicó un aprovechamiento importante de las clases asincrónicas. El uso del correo electrónico como fuente de consulta fue permanente.

En los controles de lectura (evaluación cualitativa) participaron la totalidad de los estudiantes.

Facebook y WhatsApp fueron poco elegidos, sólo para consultas muy puntuales. No obstante, sirvieron para comunicaciones masivas que debían llegar rápidamente a todo el grupo, como cambio de horario de una clase, por ejemplo.

La Tabla 1 indica los resultados del cursado por año. Se observó un fuerte incremento en el porcentaje de alumnos/as promocionados/as al comparar presencialidad versus virtualidad. El porcentaje de condición de alumnos/as libres se mantuvo constante en los tres años analizados. Al ser constantes el número de libres se puede interpretar que la reducción en los porcentajes de regularidad se debe a que una mayor cantidad de alumnos/as pudieron promocionar la materia, lo cual constituye un indicador positivo para evaluar la propuesta

Tabla 1. Número de alumnos por año y por condición

Condición	2019 (presencial)	2020 (virtual con Classroom)	2021(virtual con Moodle)
Promocionados (%)	21 (13)	44 (29)	42 (28)
Regulares (%)	96 (59)	63 (41)	65 (43)
Libres (%)	47 (28)	43 (30)	44 (29)
Total	164 (100)	152 (100)	151 (100)

⁷ <https://docs.google.com/forms/d/1UBY1EsHu6Mq5tC9bMb1tXojknFhKfujVsI1uqyInBN8/edit?usp=sharing>

Agrupando los datos de los dos años “virtuales” en la encuesta el 92 % de los estudiantes encuestados manifestó que la propuesta le resultó útil; 93 % consideró que los materiales de autoaprendizaje puestos a su disposición fueron claros y que las clases grabadas les fueron útiles; el 67 % siguió el proceso por celular; el 86 % consideró que nuestra propuesta merecía una calificación de entre 8 y 10.

Algunas respuestas a la pregunta en la que le pedíamos sus comentarios fueron:

“Quiero agradecerle por todo lo que hicieron, se entendió la materia al 100% y así da gusto estudiar con docentes como ustedes”

“Excelente cursado. ¡¡La verdad que fue un gusto cursar su materia !!”

“Estuvieron siempre presentes”

“Nos acompañaron en todo el cursado. Fueron profesores siempre presentes”

“Nos estimularon a seguir y no abandonar. Hay materias que expulsan a los alumnos”.

“Agradecerles por la buena onda y la predisposición de siempre y decirles que son la única materia que se supo organizar y pensó en nosotros los alumnos. De todo corazón muchísimas gracias, se nota en cada clase la dedicación y el amor por lo que hacen”

“Con toda la predisposición que tiene la cátedra para que el cursado sea más liviano, realmente es más fácil llevar la materia al día, temas que no entendía, que me costaban entender, ahora es más fácil. Gracias a todos por su tiempo”;

“Muchas gracias por el gran esfuerzo que realiza la cátedra para con nosotros, ha sabido usar bien la implementación de la tecnología en este tiempo de emergencia”;

“Me parece que está muy bien la forma de cursada. Al no entender algo puedo ver nuevamente los videos, además los profesores están siempre a disposición”

“El único aspecto negativo que noto es que a veces hay problemas de conexión, pero entiendo que son temas que no son culpa de los profesores. Sin embargo, las clases luego las suben a YouTube, lo cual es genial”.

Y muchas más de ese tenor en ambas cursadas.

Una autoevaluación de la experiencia realizada por la Cátedra nos llevó a concluir que con esta forma de dictado tuvimos un contacto muy cercano y de seguimiento del proceso de los estudiantes. Esto nunca lo habíamos logrado en la actividad presencial. Pensamos que el hecho de tener que movilizarse a la Facultad para ir a clases de consultas dificultaba el acceso de los alumnos a este tipo de actividad.

El contacto del alumnado con los profesores a través de videoconferencias en horarios nocturnos y fines de semana les permitió un buen aprovechamiento de este recurso.

El aumento de alumnos promocionados de 13 % en la modalidad presencial a 28 % y 29 % en la virtual pensamos que se debe al mayor contacto de los docentes de la Cátedra con los alumnos y alumnas quienes en las encuestas destacaron que estuvimos siempre presentes para ayudarlos durante el proceso de cursado. La integración de teoría y práctica en las evaluaciones, así como la interpretación de salidas de computadora brindó un marco de comprensión integral de la materia, que antes estaba segmentada en teoría y práctica y resolución de ejercicios con calculadora sin manejo de software estadístico.

Nunca se había realizado evaluación cualitativa del aprendizaje por lo estricto de los horarios de clases presenciales y por el enorme gasto en papel y tinta que esto representaba y los tiempos de corrección que insume esta actividad en papel. Estas evaluaciones se aplicaron sólo en el 2020. En ese momento se decidió hacer eso para mantener a los alumnos en el cursado ya que no había definiciones sobre normas de cursado en pandemia, ni inscripciones en el SIU Guaraní. Se pensaron como una manera de mantener a los estudiantes activos en el cursado hasta que se decidiera institucionalmente como manejar las evaluaciones para acreditar regularidad o promoción. En 2021 no se aplicaron porque las normas de cursado fueron estipuladas con claridad desde la Facultad a diferencia de lo que ocurrió en 2020, año del aislamiento social obligatorio.

Se pudo trabajar con software en la resolución de ejercicios en simultáneo con los alumnos. Esto nunca se había podido lograr debido a que las aulas no disponen de proyectores y, al dictarse varias comisiones simultáneamente, nunca se había podido realizar esta tarea. Además, el compartir pantalla, los alumnos nos podían mostrar su uso individual del software. En modalidad presencial esto implicaría que el alumno debiera llevar a la Facultad su computadora. En este punto, cabe aclarar que la FAZ no dispone de laboratorio de computación con equipos disponibles para el uso de los estudiantes.

Es importante mencionar que ningún alumno nos mencionó que no hubiera podido cursar por problemas de conexión o de equipamiento. Al haber planificado la actividad docente para que pudiera ser seguida desde celulares principalmente nos demostró que fue una estrategia apropiada para incluir a los alumnos.

Consideramos que los objetivos generales y específicos mencionados en párrafos anteriores pudieron cumplirse con más eficiencia que en época de presencialidad.

7. Conclusiones y prospectivas

Esta experiencia marcó un punto de inflexión que nos obligó a replantear todo lo que habíamos venido haciendo por años.

Dados los cambios implementados, una autoevaluación sobre la metodología utilizada en la modalidad presencial se hizo necesaria para hacer una comparación crítica sobre lo que se estaba haciendo en la Cátedra antes de la pandemia.

Las ventajas de la forma presencial de nuestro dictado son la sincronía y el compartir espacios físicos con los estudiantes.

Las desventajas de nuestra propuesta prepandemia son varias, principalmente:

Divorcio entre teoría y práctica. La tradicional división entre clases teóricas no obligatorias y prácticas obligatorias genera en el alumno la idea de que la teoría no es importante y que por eso no es obligatoria. Por otra parte, la propuesta pedagógica mantiene la división al evaluarlo en evaluaciones separadas. El concepto de integración de saberes estaba totalmente ausente. La integración es un aspecto para mantener a futuro considerando los resultados obtenidos con la nueva propuesta.

Falta de uso de recursos tecnológicos que permitieran la integración de los conceptos. No usábamos TIC's. La poca disponibilidad de proyectores y laboratorio de compu-

tación en la Facultad dificultaba el cumplimiento de algunos de nuestros objetivos procedimentales. Los objetivos actitudinales se cumplieron mejor porque al analizar casos con computadora y no estar centradas las clases prácticas en la resolución a mano, permitió centrar el foco en la discusión crítica de los resultados.

Luego de esta experiencia, nos resulta imposible volver a la modalidad de dictado prepandemia.

La pandemia nos obligó a repensar nuestra práctica docente. Se implementaron modificaciones que llegaron para quedarse.

Una modalidad mixta probablemente será la mejor forma de encarar la enseñanza de la Biometría cuando se regrese a la normalidad. No obstante, en la presencialidad la interfaz deberá modificarse, ya que los medios tecnológicos no serán el único medio de contacto para la interacción entre los actores humanos. Los elementos de una interfaz seguirán siendo válidos: interacción, evolución y coevolución. Los medios tecnológicos se seguirán usando para habrá además una conexión directa entre las partes, que permitirá enriquecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La experiencia adquirida redundará en una mejora de nuestros procesos pedagógicos y didácticos

La evaluación cualitativa fue una herramienta importante en el 2020 que volveremos a implementar a partir de 2022 porque permite al alumno y alumna un seguimiento de su proceso de aprendizaje.

Referencias

- Arce, O., García, M. y Manzur, J. (2018). *Ejercicios de Biometría y Técnica Experimental*. Material didáctico. Tucumán: Facultad de Agronomía y Zootecnia.
- Arce, O., Ruiz, J. y Pérez, G. (2018). *Tutorial para la resolución de ejercicios con Infostat*. Material didáctico. Tucumán: Facultad de Agronomía y Zootecnia.
- Bates, A. y Poole, G. (2003). *Effective Teaching with Technology in Higher Education* San Francisco. New York: Jossey-Bass/John Wiley.
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada: Universidad de Granada.
- Barberá, E. y Badia, A. (2004). *Educación con aulas virtuales. Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid: Editorial A. Machado Libros.
- Barletta, C. M.; Gallo, L. y Arce, D. M. (2020). *Módulo 4: Producción de recursos didácticos para la enseñanza universitaria en entornos virtuales. Pedagogía crítica y didáctica en la enseñanza digital*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Busaniche, B. (2020). *Módulo 5: Medios, plataformas y tecnologías en un mundo de propiedad concentrada. Abordajes críticos de la tecnología para la educación universitaria. Pedagogía crítica y didáctica en la enseñanza digital*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- De Sousa Santos, Boaventura (2007). *La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad*. México: UNAM / CEIICH

- Di Rienzo, J. A., Casanoves, F., Balzarini, M. G., Gonzalez, L., Tablada, M. y Robledo, C. W. (2018). InfoStat. Versión 2018. Córdoba, Argentina: Grupo InfoStat, FCA. Universidad Nacional de Córdoba
- Balsarini, M., Di Rienzo, J., Tablada, M., Gonzalez, L., Bruno, C., Robledo, W., y Casanoves, F. (2011). *Estadística y Biometría*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Dussel, Inés (2018). ¿Nuevas formas de enseñar y aprender? En Revista *Perfiles Educativos*, vol. XL, número especial, IISUE-UN
- Juarros, M.F. y Levy, E. (2020). *Módulo 1: La práctica docente en la educación a distancia. La relación pedagógica mediada por tecnologías. Pedagogía crítica y didáctica en la enseñanza digital*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Gómez, P. A. (2020). *Módulo 3: Cultura de la conectividad y subjetividades actuales en la relación estudiantes - docentes. Pedagogía crítica y didáctica en la enseñanza digital*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- González, A.H.; Esnaola, F. y Martín, M. (2012). *Propuestas educativas mediadas por tecnologías digitales - Algunas pautas de trabajo*. La Plata: EUNLP
- Martin, M.M. (2020). *Módulo 2: Perspectivas pedagógico-didácticas en la enseñanza universitaria en entornos virtuales. Pedagogía crítica y didáctica en la enseñanza digital*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Scolari, C. A. (2019). “¿Cómo analizar una interfaz?”. *Method*. Recuperado de <https://pdfcoffee.com/como-analizar-una-interfaz-pdf-free.html>
- Scolari, C.A. (2018). *Las leyes de la interfaz: Diseño, ecología, evolución, tecnología*. Madrid: Gedisa
- Walpole R., Myers R., Myers S. y Ye K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. 9° edición. México: Mc Graw Hill.