

Uso de herramientas de interacción en la enseñanza de estadísticas en línea: Retos y posibilidades

Torres-Nazario, Marcos ¹

¹ Inter American University of Puerto Rico, Ponce Campus, mtorres@ponce.inter.edu

Resumen

En este artículo, se describe la utilización de variadas herramientas de interacción en dos cursos de estadística sub-graduados que se ofrecen por la modalidad de cursos a distancia. Estas herramientas permiten aumentar el diálogo en los cursos a distancia, lo que a su vez permite disminuir la distancia transaccional entre profesor y estudiante. Se describe cómo el investigador utiliza varias herramientas de interacción y comunicación, así como la preparación requerida para proveer actividades de interacción y comunicación, para estimular la integración de los estudiantes en las sesiones que ofrezco por esta modalidad, incluyendo el uso de métodos de comunicación complementarios y redundantes, entre otros.

Descriptores: Distancia transaccional, enseñanza de estadísticas en línea, teaching statistics online.

Introducción

El aprendizaje a distancia provee acceso a la educación a grupos o estratos poblacionales que de otra forma, estarían excluidos de su derecho a la educación (Delgado García y Oliver Cuello, 2010). No obstante, entre los aspectos negativos asociados a estudiar

a distancia, se destacan la falta de contacto con los profesores, así como la comunicación inconsistente por parte de éstos en los cursos en línea (Torres-Nazario, 2015). Respecto a la enseñanza de estadísticas, Mills y Raju (2011) señalan que enseñar un curso de estadística puede llegar a ser una tarea retadora, labor que se complica aún más si este curso se ofrece por la modalidad de estudios a distancia. De hecho, Régnier (2003, según citado por Salcedo, 2008), encontró que los estudiantes a distancia tienen problemas similares a los de los estudiantes de curso cara-a-cara (por ejemplo, obstáculos para aprender y entender conceptos y técnicas de la Estadística, actitudes hacia la Estadística), problemas que se amplifican debido a la ausencia de la mediación directa del docente. En este punto, es importante destacar que típicamente, la tasa de aprobación de los cursos de matemáticas y estadísticas varía según el nivel, pero pocos sobrepasan el 50% de aprobación, ya sea que se ofrezcan por la modalidad presencial (F2F) o en línea (OL).

En este artículo, describo mi experiencia con el uso varias herramientas para aumentar el diálogo o interacción en dos cursos sub-graduados de estadística, y por consiguiente, la consecuente disminución de la distancia transaccional que resulta de estos esfuerzos. Además, es importante destacar la preparación que se requiere para proveer las actividades de interacción y comunicación, incluyendo el uso de métodos de comunicación complementarios y redundantes, entre otros. Finalmente, comparto los resultados de estos esfuerzos y su relación con la tasa de pase de estos cursos. Las siguientes definiciones proveen un vocabulario técnico uniforme en la descripción de las actividades que se describen. Estas son:

- **Distancia transaccional (DT)** – Se refiere a la separación que existe entre profesor y alumnos en la educación a distancia (López Lira, 2013). Según Moore (2013), la distancia transaccional es una función del diálogo y la estructura.
- **Diálogo** - los espacios de diálogo, están siempre definidos por la relación con otra persona o personas, sean estos docentes, ayudantes, tutores, otros estudiantes, etc. Siempre se interacciona con otras personas, en espacios físicos (aula) o mediados tecnológicamente y, en este último caso, con tiempos sincrónicos o asincrónicos (Zangara y Sanz, 2012).
- **Comunicación sincrónica o asincrónica** – Según Cuba (2010), cuando en un proceso de comunicación, caracterizado en su forma clásica por un emisor, un medio y un receptor, tanto el emisor como el receptor están presentes de manera simultánea, se da un proceso **sincrónico** de comunicación. Si por el contrario, el emisor y receptor no están presentes de manera simultánea, se conoce como un proceso **asincrónico** de comunicación.
- **Blackboard Collaborate™** - es una herramienta de comunicación interactiva (sincrónica y asincrónica) que está integrada a Blackboard (Bb). La misma permite realizar actividades sincrónicas y asincrónicas dentro de los cursos. Es la plataforma oficial de la UIPR.
- **Curso de estadística** - se refiere a los cursos de estadística descriptiva (PSYC3001 & MAEC2221) y estadística inferencial (PSYC3002 & MAEC2222) que son requisito del bachillerato en empresas o psicología de la UIPR. El contenido de los cursos de estadística descriptiva e inferencial son muy similares.

- **Tasa de probación** – se refiere a los candidatos que aprueban el curso de estadística con calificación mínima de “C”.

¿Qué es la distancia transaccional y cuál es su importancia?

Moore (2013), define la teoría de distancia transaccional (DT) como la separación que existe entre el profesor y el alumno en la educación a distancia. Según Zangara y Sanz (2012), “este modelo permite comprender el fenómeno de la enseñanza mediada como un espacio de comunicación, en el que la distancia geográfica o física no es un elemento fundamental a la hora de planificar e implementar una propuesta de enseñanza”. Señala además, que esta separación puede conducir a brechas en la comunicación y a potenciales malentendidos entre el profesor y el alumno. En su teoría, Moore describe tres elementos: 1) la estructura, 2) el diálogo y 3) la autonomía. Zangara y Sanz (2012) describen los tres elementos de la teoría de DT de Moore en los espacios de educación mediada con tecnología. Estos son:

1. **La estructura** – lo definen como el espacio de prefiguración, de diseño en los niveles de curso, materiales, actividades y evaluación. Este elemento ocurre antes de iniciado el curso.
2. **El diálogo** es el elemento transaccional de interacción entre personas e interactividad con los materiales. Este elemento ocurre durante el ofrecimiento del curso a distancia.
3. **La autonomía**, se define como la competencia metacognitiva de autorregulación del estudiante que le permite, entre otras cosas, hacer uso óptimo de los dos elementos que le proporciona la propuesta.

Combinando estos tres elementos en un diseño tridimensional, se puede determinar la distancia transaccional (véase Figura #1).

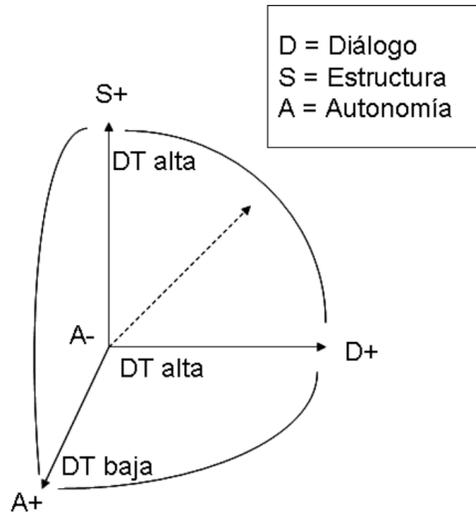


Figura #1: *Modelo tridimensional de la teoría de distancia transaccional de Moore (2013)*

No obstante, las variables que el investigador discute en este artículo son el diálogo (D) y su relación con la distancia transaccional (DT) en los cursos a distancia. En la Figura #2, se observa que a mayor estructura (+S) del contenido (individualización) en el curso, incrementa la distancia transaccional (+DT). Por el contrario, si tenemos un mayor diálogo (+D) o interacción en los cursos a distancia, la distancia transaccional está más cerca del origen (-DT), disminuye.

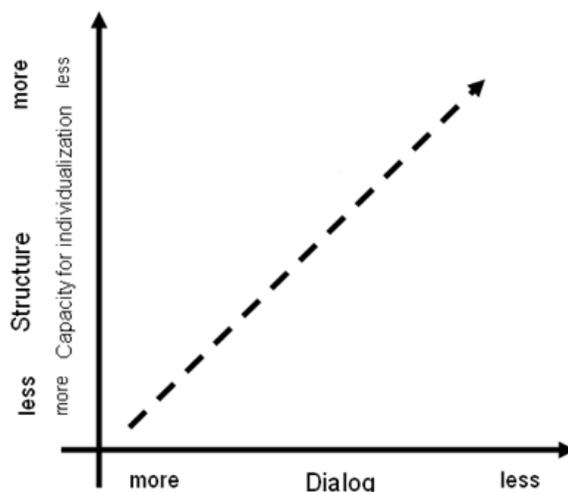


Figura #2: *Relación entre dialogo, estructura y distancia transaccional (Moore, 2013)*

En la teoría de DT, los espacios de diálogo, están siempre definidos por la relación con otra persona o personas, sean estos docentes, ayudantes, tutores, otros estudiantes, etc. Siempre se interacciona con otras personas, en espacios físicos (aula) o mediados tecnológicamente y, en este último caso, con tiempos sincrónicos o asincrónicos (Zangara, Sanz y Manresa-Yee, 2013). Según Moore (2013), los programas a distancia varían enormemente en la extensión de términos de la estructura y el diálogo. Cursos muy estructurados, tienen mayor DT. Por el contrario, cursos donde hay espacios de diálogo (+D) o interacción, disminuye la distancia transaccional (-DT). Destaca además, que la principal causa del fracaso de que los cursos a distancia, o que al menos, no cumplan con las expectativas, es la falta de balance entre la estructura y el diálogo apropiado para una población particular de estudiantes y campo de estudio.

En sintonía con esta teoría, Boettcher (2013) describe 10 mejores prácticas que a su juicio contribuyen a una experiencia efectiva, eficiente y satisfactoria, tanto para los

profesores como para los alumnos a distancia. Señala además, que utilizar estas prácticas puede ayudar a desarrollar confianza, comodidad y experiencia para enseñar a distancia. Todas estas mejores prácticas tienen en mayor o menor grado, contemplan el elemento de diálogo o interacción entre el profesor y sus alumnos. Estas son:

1. Este presente en el curso.
2. Cree una comunidad de apoyo en el curso.
3. Compartir una serie de claras expectativas para sus estudiantes y para usted en los siguientes aspectos: (1) cómo se comunicarán y (2) cuánto tiempo los estudiantes deben trabajar en el curso cada semana.
4. Utilice una variedad de trabajos o experiencias con grupos grandes, pequeños e individuales.
5. Use tanto actividades sincrónicas como asincrónicas.
6. Temprano en el curso, cerca de la tercera semana, pregunte a los estudiantes de manera informal “¿cómo les va en el curso? y ¿tienen alguna sugerencia para mejorarlo?
7. Prepare foros de discusión que inviten a hacer preguntas, discusiones, reflexiones y la búsqueda de respuestas.
8. Enfóquese en el uso de recursos, contenido y acceso a eventos recientes, así como ejemplos que el estudiante puede acceder fácilmente desde su computadora.
9. Combine el aprendizaje de conceptos importantes con el aprendizaje individualizado y personalizado.
10. Planee una buena actividad de clausura o cierre para el curso.

En conclusión, no siempre es viable aplicar las 10 mejores prácticas en todos los cursos, pero como destaca Moore (2013), lo que se busca es un balance entre la estructura del contenido del curso y el diálogo o interacción, con el fin de que la mayor cantidad de alumnos, aprueben los cursos. Es por esto, que cada semestre establezco los siguientes retos (u objetivos) para cada uno de mis cursos de estadística que se ofrecen por la modalidad a distancia:

1. En primer lugar, debo conocer *las características de los estudiantes* que están matriculados en mis cursos (Quiénes son, dónde están, cuál es su contexto, etc.).
2. Desarrollar *actividades de interacción sincrónica y asincrónica* que estimulen la participación de los estudiantes en el curso (se discute más adelante).
3. Obtener *tasas de aprobación* de los cursos que sean comparables o superiores a los cursos presenciales (que consistentemente, el 50% o más de los estudiantes aprueben el curso con C o más).

¿Cuáles son las herramientas que utilizo para fomentar el diálogo en mis cursos OL?

La Tabla #1, describe las diferentes herramientas tecnológicas y el tiempo de cada una de ellas, que utilizo en mis cursos a distancia para facilitar la interacción con los estudiantes. De las siete herramientas tecnológicas que se describen en esta tabla, cinco están integradas a Blackboard y las últimas dos son herramientas externas complementarias y redundantes a Bb.

Tabla #1: *Herramientas y tipo de comunicación*

Herramienta	Comunicación sincrónica	Comunicación asincrónica
Blackboard Collaborate	X	X
Anuncios en Bb		X
Mensajería en Bb		X
Foros de discusión		X
Perfil de estudiantes		X
TextNOW	X	
Facebook		X

Blackboard Collaborate™ es la herramienta de comunicación interactiva (sincrónica y asincrónica) que más utilizo en mis cursos. La misma está integrada a Blackboard 9.1 y tiene la ventaja de que permite 1) realizar clases o sesiones de temas particulares, 2) discutir trabajos o repasar contenidos antes de tomar un examen, 3) facilita el que los alumnos pueden interactuar en el curso con el profesor y con otros estudiantes de forma sincrónica, 4) ayuda a compartir pantallas, cómputos, documentos y demostrar el uso de programados, usando la computadora del profesor, 5) permite grabar las sesiones para que estudiantes que no pueden acceder a la hora acordada, vean y escuchen la sesión (comunicación asincrónica), entre otros. Al inicio de cada semestre, utilizo Bb Collaborate para actividades como la discusión del prontuario y los criterios de evaluación al inicio de cada curso (véase Figura #3).

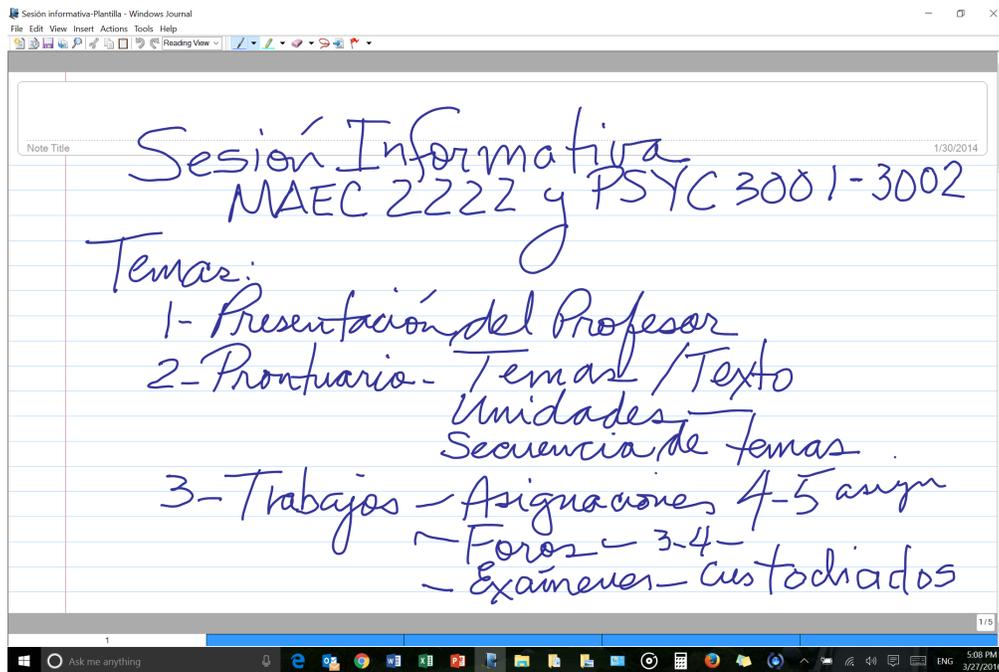


Figura #3: *Ejemplo de discusión de temas y actividades en un curso a distancia.*

También, utilizo el programado Microsoft Journal y una computadora “touchscreen” con estilete (pen) para realizar tabulaciones y cálculos estadísticos (véase Figura #4), así como la discusión de ejercicios de las asignaciones, tareas, entre otros (véase Figura #5).

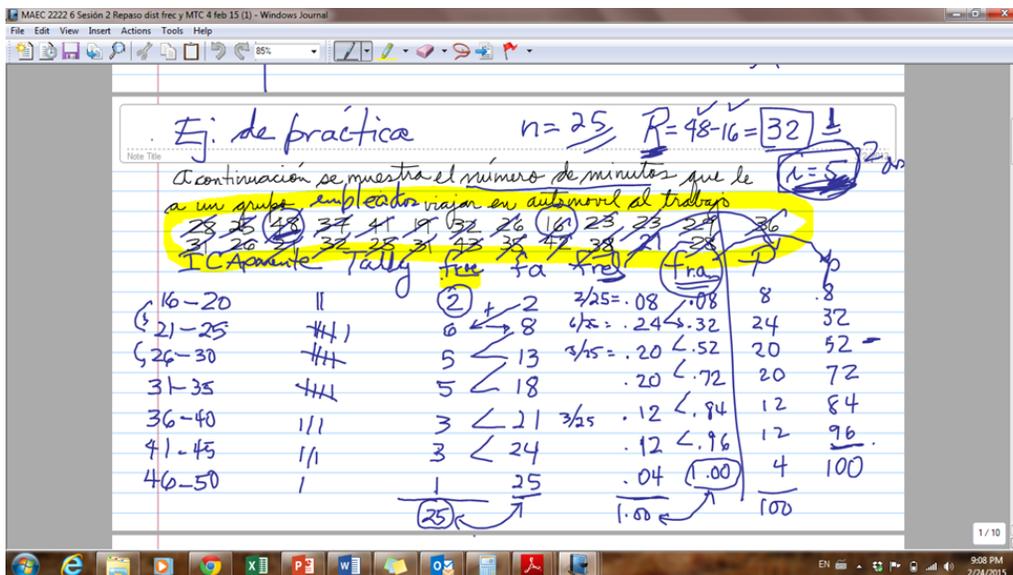


Figura #4: *Ejemplo de tabulaciones y cálculos estadísticos a distancia.*

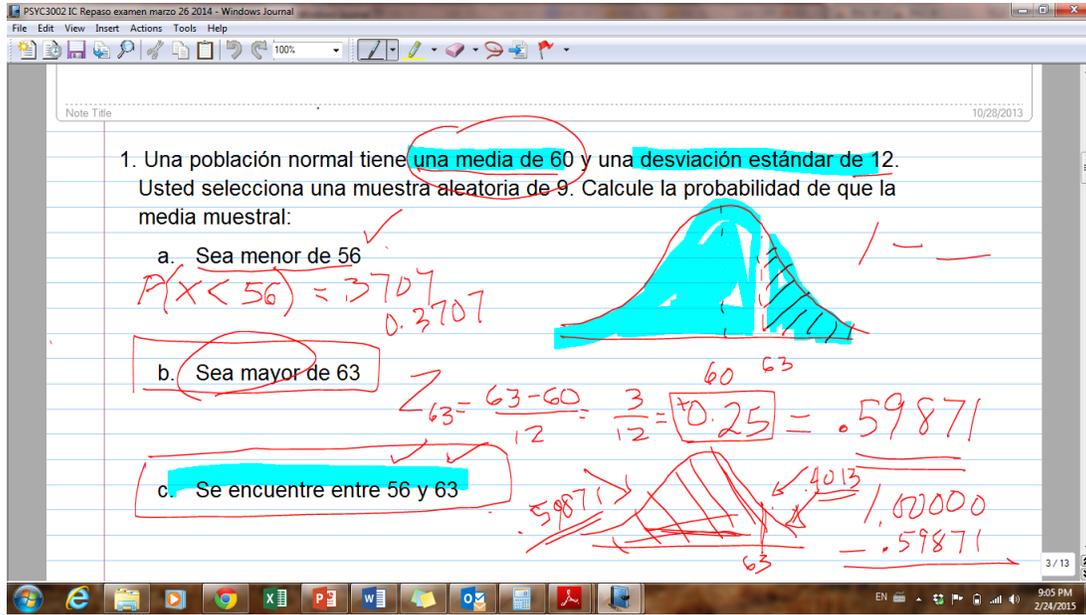


Figura #5: Ejemplo de la discusión de ejercicios de las asignaciones y tareas.

De igual forma, se demuestra el uso de aplicaciones y materiales desde la computadora de los profesores, incluyendo Word, PowerPoint, Excel, SPSS, Adobe PDF, entre otros (véase Figura #6).

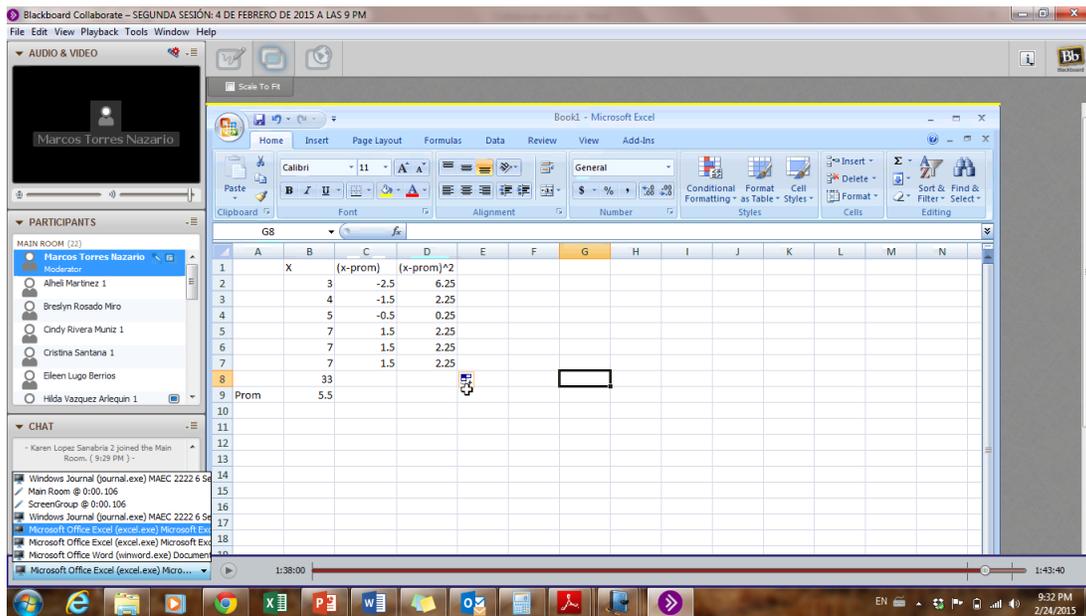


Figura #6: Ejemplo de la discusión de un ejercicio usando Excel.

Es importante destacar que preparar cada una de estas sesiones es similar a la preparación de un curso presencial. Cada sesión toma entre una a dos horas y tiene un inicio, un desarrollo y un cierre.

Por otra parte, Bb tiene integradas otras herramientas de comunicación asincrónica que están tienen un uso complementario en mis cursos. Las herramientas de anuncios, mensajería y los foros, así como el uso del correo institucional de cada estudiante, se usan como medios complementarios y redundantes. Por estos medios se anuncian las asignaciones, se discute el repaso de exámenes y los foros, entre otros (véase Figura #7).

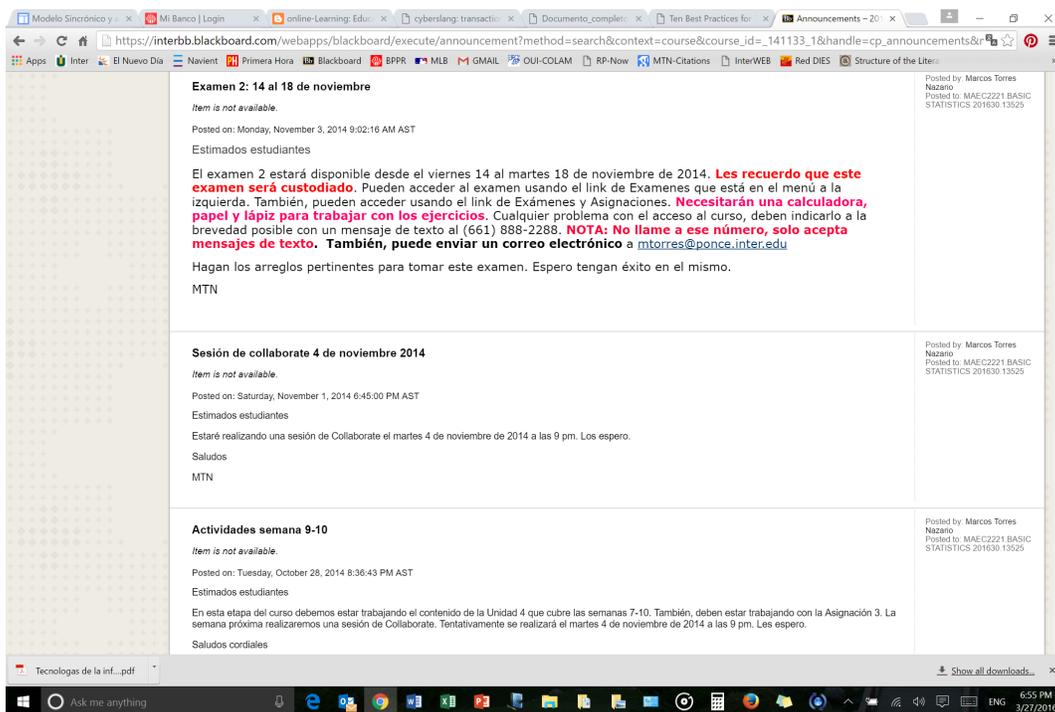


Figura #7: *Ejemplo de la comunicación usando el área de anuncios en Blackboard.*

Por último, entre las actividades que realizo cada inicio de semestre, está la administración del perfil de los estudiantes a distancia de cada uno de mis cursos. Los resultados de este cuestionario de por sí no es una herramienta de comunicación, pero el

breve perfil que se comparte se discute con los estudiantes en un foro general y sirve de ejemplo de construcción de gráficas. En esta actividad, se les solicita que establezcan cuánto este perfil los describe. De esta forma, los estudiantes reconocen como comparan con el grupo en el que están matriculados. Para muchos es interesante la cantidad de estudiantes que residen fuera de Puerto Rico, así como los lugares en que están localizados y otras complejidades de sus vidas. La Figura #8, contiene un ejemplo del perfil de uno de los cursos de estadística descriptiva (MAEC2221).

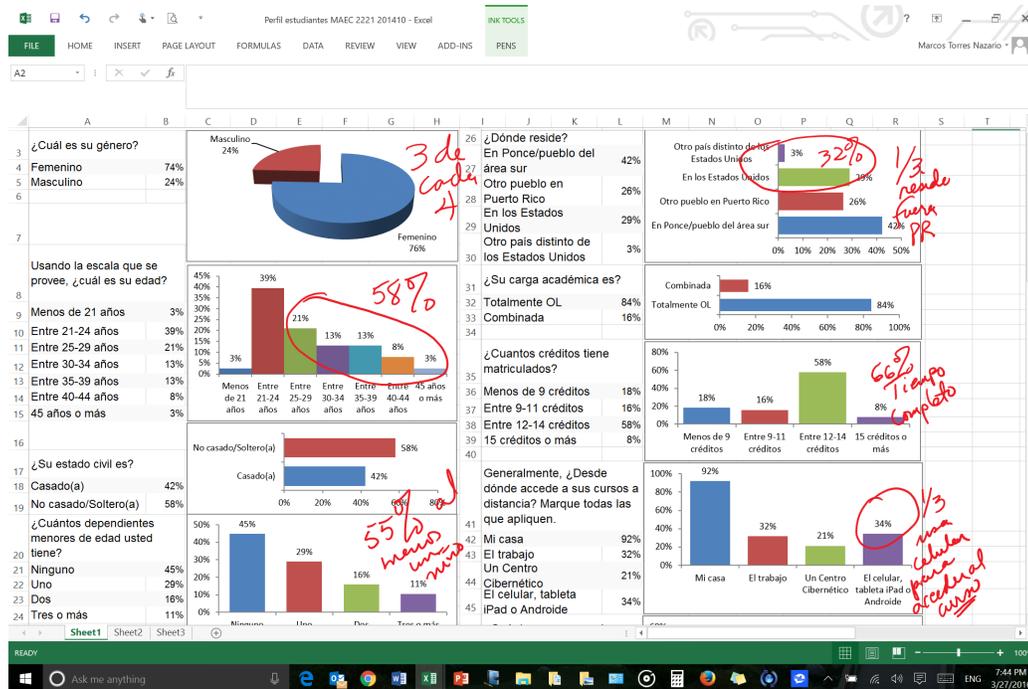


Figura #8: Perfil de los estudiantes de uno de los cursos de estadística.

Las herramientas presentadas anteriormente (ie. Collaborate, anuncios, mensajes, foros y cuestionarios) están disponibles en la plataforma de Blackboard. Todos los profesores que ofrecen cursos con la plataforma de Blackboard de la UIPR, tienen disponibles estas herramientas. Algunos solo utilizan las herramientas asincrónicas, descartando las actividades sincrónicas porque conllevan una preparación adicional y tener que realizar

actividades en horario nocturno o en los fines de semana. Esta actitud responde a un modelo educativo industrial (ie. horario de entrada y salida) que no es compatible con el estudiante que toma cursos a distancia. Por otra parte, las siguientes dos herramientas son externas a Blackboard, pero a su vez pueden utilizarse de forma complementaria en los cursos. La primera es el app de TextNOW, el cual permite recibir mensajes de manera inmediata en un celular o en una computadora (ver Figura #9). Esta herramienta no utiliza el número de celular del profesor y es muy útil para atender situaciones inmediatas, tales como que el examen no abre, el sistema no acepta la tarea, coordinar sesiones individuales en Bb Collaborate, entre otras.

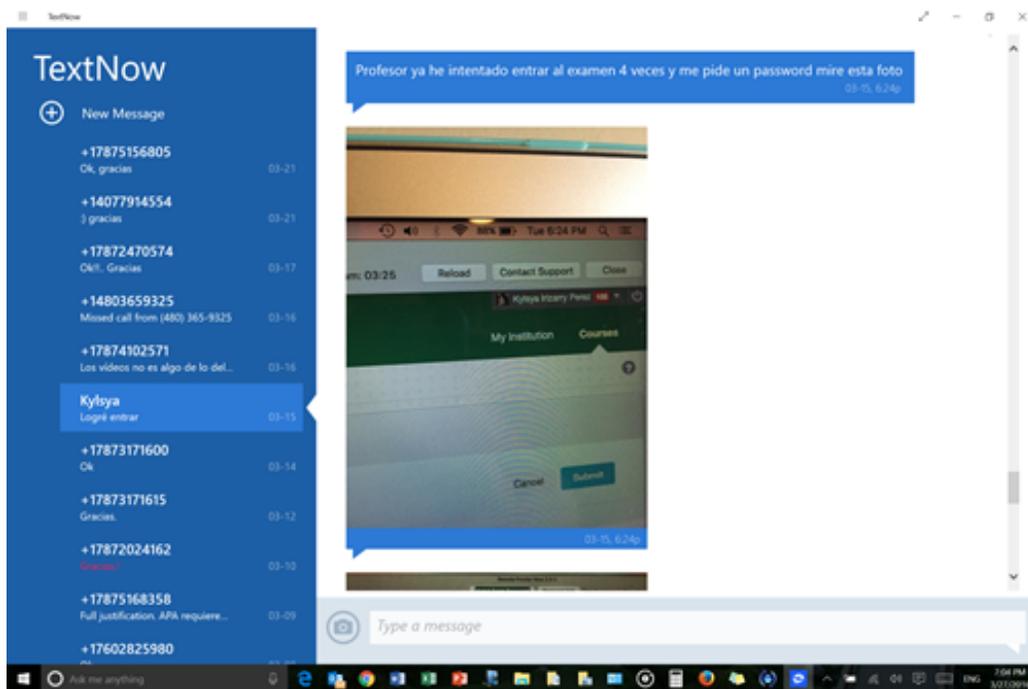


Figura #9: *Ejemplo de pantalla de TextNOW*

La última herramienta externa que utilizo es Facebook y la página Hablemos de estadística en la que comparto la información relacionada con el curso (ver Figura #10).

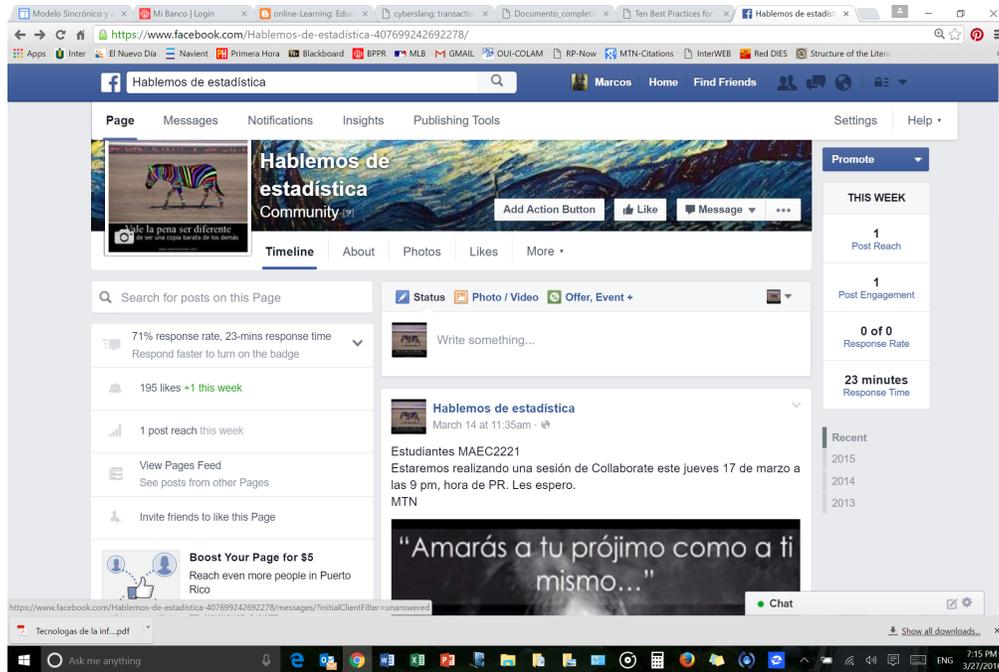


Figura #10: *Ejemplo de pantalla de la página Hablemos de estadística en Facebook.*

Ahora bien, para determinar si todo este esfuerzo ha valido la pena, en la siguiente sección comparto información sobre los resultados que hasta el presente he alcanzado en mis cursos por el tiempo que he utilizado estas herramientas tecnológicas en mis cursos.

Resultados alcanzados hasta el momento

Por dos semestres, recopilé información agregada de los resultados de los cursos que son impactados por estas herramientas y que también se ofrecen por la modalidad de curso a distancia. La Figura 11, ilustra los desglosa los resultados agregados por tasa de aprobación y uso de la herramienta Blackboard Collaborate.

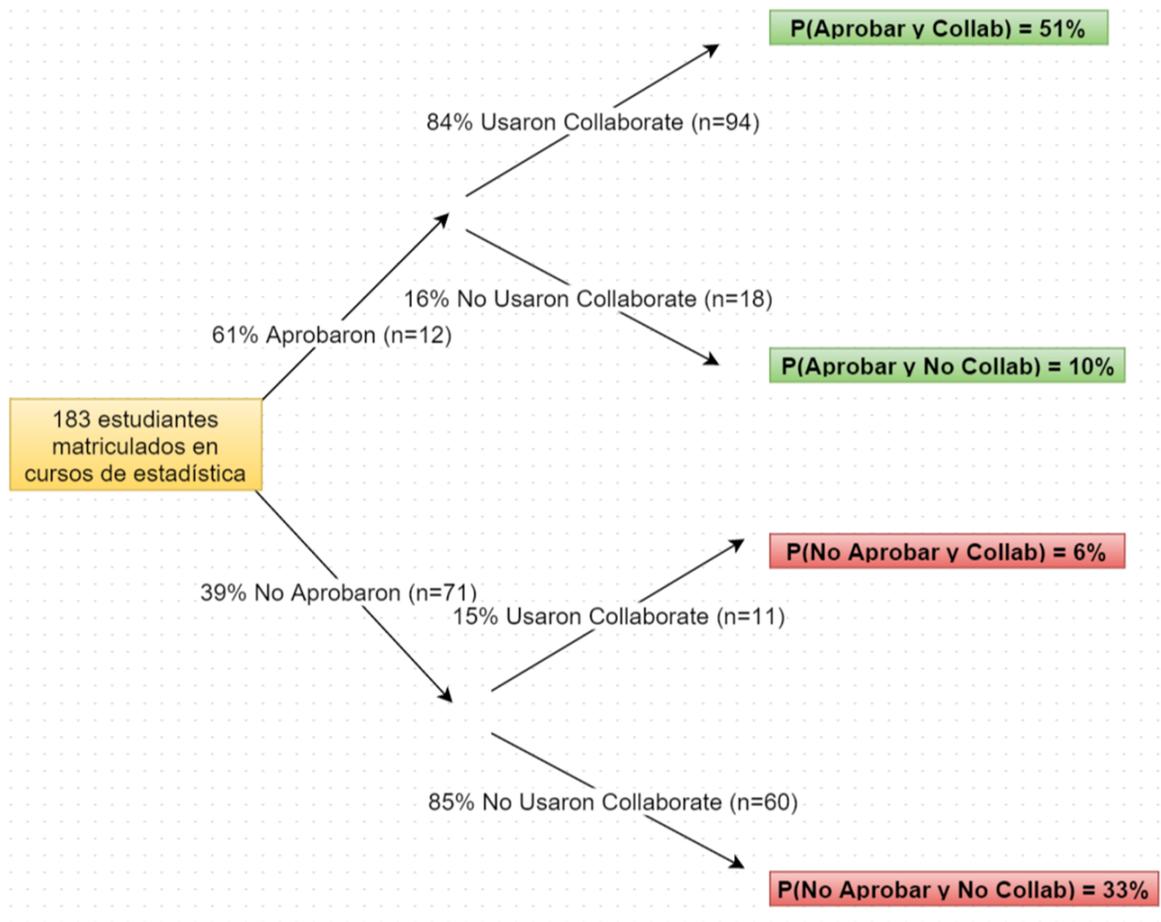


Figura #11: *Probabilidades de aprobar el curso y el uso de Collaborate*

En general, los datos recopilados revelan que:

- De los 183 estudiantes matriculados en las seis secciones ofrecidas en ese período, 105 (57%) participaron en al menos dos sesiones de Collaborate. En promedio, los estudiantes participaron en 5 sesiones durante el semestre.
- Al menos seis de cada diez estudiantes que aprobaron el curso con calificación mínima de satisfactorio o “C”.
- Entre los que aprobaron el curso, el 84% participó de al menos dos sesiones de Collaborate durante el semestre.

- Se encontró que existe una probabilidad de 51% de aprobar el curso si también participa de las sesiones de Collaborate (véase Figura #11).

En este artículo, se presentan varias herramientas tecnológicas que se pueden utilizar para fomentar el diálogo y la interacción en los cursos a distancia. Los ejemplos aquí descritos se han utilizado por dos semestres académicos con seis secciones de estadística de nivel sub-graduado. Los resultados obtenidos con este esfuerzo destacan la importancia que tiene el uso de estas y otras herramientas en el logro académico de los estudiantes a distancia de los cursos de estadística de nivel sub-graduado.

Reflexiones finales y posibilidades para el futuro

En general, los hallazgos permiten establecer que el uso de estas herramientas en los cursos a distancia, al menos, tiene un efecto acumulativo en la tasa de pase de los estudiantes que se matriculan en estos cursos. Todavía falta realizar investigaciones sobre este aspecto que vincule el uso de esta y otras herramientas al logro académico. No obstante, algunas posibilidades para el futuro están relacionadas con:

- La necesidad de capacitación de la facultad en el uso de estas herramientas tecnológicas. Esto puede requerir un cambio de paradigma de profesores que fueron capacitados usando el modelo educativo de la “era industrial”. De hecho, los profesores que enseñen por esta modalidad, deben evolucionar hacia una fuerza laboral no tradicional donde no hay horarios rígidos, como ocurre en el contexto presencial.
- Es importante fomentar la participación de los estudiantes en actividades sincrónicas que se ofrezcan en los cursos. Los datos recopilados hasta el momento, evidencian

que aproximadamente 4 de cada 10 alumnos matriculados en mis cursos a distancia, no participan de estas actividades.

- El desarrollo de integración de nuevas tecnologías y herramientas a los cursos a distancia, presenta retos y oportunidades, tanto para el contexto a distancia como el presencial.

Descargo de responsabilidad (Disclaimer)

- Las situaciones y actividades que se describen a continuación, no necesariamente representan los procesos que realizan otros profesores de otros cursos de la institución.
- Blackboard ha desarrollado una nueva versión de Collaborate basado en Google Hangouts. Esta herramienta todavía no está disponible en el hosting de Blackboard de la UIPR. El investigador no ha tenido la oportunidad de corroborar si estas actividades y otras adicionales, pueden ser desarrolladas en esta nueva versión.

Referencias

Boettcher, J.V. (2013). *Ten Best Practices for Teaching Online: Quick Guide for New Online faculty*. Available in:

<http://www.designingforlearning.info/services/writing/ecoach/tenbest.html>

Cuba, I.A. (2010). *Modelo Sincrónico y asincrónico*. Disponible en:

<https://sites.google.com/site/websitealfonsoheber/modelos-de-educacion-a-distancia-virtual/modelo-sincronico-y-asincronico>

Delgado García, A.M. y Oliver Cuello, R. (2010). A model of equitable and sustainable redistribution of knowledge. *Education Tech Research Dev.* 58:781–790. DOI 10.1007/s11423-010-9169-y

Lopez Lira, F.J. (2013). *El concepto de distancia transaccional*. Disponible en:

<http://ol-education.blogspot.com/2013/02/el-concepto-de-distancia-transaccional.html>

Mills, J.D. & Raju, D. (2011). Teaching Statistics Online: A Decade's Review of the Literature About What Works. *Journal of Statistics Education*. 19(2). Available in: www.amstat.org/publications/jse/v19n2/mills.pdf

Moore, M.G. (2013). The Theory of Transactional Distance. In M.G. Moore (Ed.). *Handbook of Distance Education (3rd Ed)*. (pp. 66-85). New York: Routledge.

Salcedo, A. (2008). Estadística para no especialistas: Un reto de la educación a distancia. *Revista de Pedagogía*, 29 (84). Enero-Junio de 2008, 145-172. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/1681/1/Estadistica%20para%20no%20especialistas%20un%20reto%20de%20la%20educacion%20a%20distancia.pdf>

Torres-Nazario, M. (2015). Perfil de los estudiantes totalmente a distancia de la UIPR-Ponce para otoño 2014. *Revista TECNÉ*. 7(1). Disponible en: <http://tecne.uprrp.edu/wp-content/uploads/2015/04/Art%C3%ADculo-Marcos-Torres2.pdf>

Zangara, A. y Sanz, C. (2012). Aproximaciones al concepto de interactividad educativa. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/25943/Documento_completo.pdf?sequence=1

Zangara, A., Sanz, C. y Manresa-Yee, C. (2013). *La inclusión de e-actividades como estrategia de enseñanza a distancia en un curso de postgrado. Experiencia en el curso "Interfaces avanzadas"*. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27534/Documento_completo.pdf?sequence=1