



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Universidad
Nacional
de Córdoba

REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSITARIO (RDU-UNC)

Utilización de medios virtuales en la enseñanza de Estadística. Una aplicación en cátedras masivas a través de metodología b_learning

Rosanna Casini, Julio Rosales Rosales, Roberto Adrián Infante,
Marianela Inés Marcó

Ponencia presentada en XLI Coloquio Argentino de Estadística realizado en 2013 en la Facultad de Ciencias Económicas -Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. Argentina



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

**UTILIZACIÓN DE MEDIOS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA DE
ESTADÍSTICA. UNA APLICACIÓN EN CÁTEDRAS MASIVAS A TRAVÉS DE
METODOLOGÍA B_LEARNING.**

MGTER ROSANNA CASINI¹. LIC. JULIO ROSALES ROSALES². LIC. ROBERTO
ADRIAN INFANTE³. ESTUDIANTE MARIANELA INES MARCO⁴

1 Instituto de Estadística. Facultad de Ciencias Económicas .UNC.

rcasini1@gmail.com

2 Departamento de Matemática Facultad de Ciencias Económicas. UNC.

rosju77@yahoo.com.ar

3 Departamento de Matemática Facultad de Ciencias Económicas. UNC

rainfant@hotmail.com

4 Departamento de Matemática Facultad de Ciencias Económicas. UNC.

marianela_marco@hotmail.com

RESUMEN

La educación virtual, surge como una necesidad de los tiempos actuales, donde el estudiante debe capacitarse en forma permanente, para lo cual requiere aprender a regular su propio ritmo de aprendizaje, utilizando los diferentes medios de auto instrucción y comunicación que ofrece el mundo moderno.

De este modo el rol del docente se orienta a proponer ideas y métodos colaborativos virtuales, enriqueciendo permanentemente el debate, generando y poniendo a disposición materiales para consulta y estudio, a través de las redes, para incursionar en la sociedad del conocimiento.

En este trabajo se analiza la aplicación de una propuesta metodológica b_learning para el dictado de la materia Estadística I del ciclo básico de las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas (UNC). A tales fines se realizó una indagación mediante encuesta sobre dos divisiones de una cátedra del mismo turno para analizar la percepción de los estudiantes en cuanto a la utilización de medios virtuales en el dictado de la materia.

La encuesta se refiere a cuatro aspectos: uso de plataforma educativa, uso de internet, uso de software y medios de comunicación docente alumno. Los resultados muestran en lo concerniente al uso de internet alta frecuencia para redes sociales, chat y correo electrónico. Por otra parte, los estudiantes se manifestaron muy satisfechos (promedio 7.69

en valoración de 0 a 10) con la utilización de plataforma como material de apoyo y para repasar contenidos.

Además un análisis comparativo con la cátedra de esta materia del año 2012, (analizada con la misma encuesta), permitió observar algunas diferencias que destacan una mejora en la participación de los estudiantes en la utilización de metodología propuesta y una mejora en la valoración asignada a los resultados alcanzados y al método de evaluación aplicado.

PALABRAS CLAVE: medios virtuales, enseñanza de estadística, b_learning

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios introducidos por las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (NTIC), tienen un efecto directo sobre los métodos de enseñanza tradicionales. En efecto, las TIC han incrementado de forma considerable la información disponible, alterando la metodología para su tratamiento estadístico. Estas transformaciones están siendo progresivamente incorporadas a la enseñanza universitaria, que debe asumir el reto de formar individuos preparados para desarrollar de forma eficiente su actividad en el ámbito de la nueva sociedad de la información.

Como docentes universitarios, nuestra meta es la formación permanente de los alumnos, desde un proceso activo de construcción del conocimiento, para lo cual es necesario experimentar nuevas estrategias metodológicas. En este sentido, la incorporación de las TICS sirve como instrumento, como medio de apoyo, en cátedras con diferentes realidades educativas, masivas, regulares que se desarrollan en contextos diferentes. Además, siguiendo a Salinas Jesús quien manifestó que en los sistemas de enseñanza flexible para las universidades e instituciones de educación superior el profesor debe participar, en mayor o menor medida, tanto en el diseño y producción de nuevos materiales, como en el sistema de información y distribución de dichos materiales, y en el sistema de comunicación., consideramos pertinente tratar de generar una metodología de enseñanza flexible para la asignatura que nos ocupa.

Este trabajo se centrará en la observación y descripción de métodos mixtos (b-learning) con marcada utilización de nuevas tecnologías en la enseñanza de Estadística, prestando especial atención a tres tipos de herramientas: la realización de prácticas con soporte informático para el desarrollo de actividades de aplicación ,la utilización de Internet como

soporte docente mediante el uso de plataforma educativa o página web (enseñanza virtual) y la utilización de Internet como complemento docente

2. METODOLOGÍA

El estudio está vinculado a un proyecto de cátedra, cuyo objetivo principal es la realización de un análisis de los resultados de encuestas basadas en una experiencia de enseñanza de estadística en espacios mixtos, cuyo objetivo principal es contribuir mediante una propuesta metodológica que pueda adecuarse a las características del estudiantado actual y de la universidad pública de modo que sea factible llevar adelante la evaluación estructurada de su aplicación.

El proyecto se desarrolló en dos divisiones de la cátedra de Estadística I pertenecientes al ciclo básico de las carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

La metodología que se aplicó para el análisis en una primera etapa, fue la indagación del proyecto de cátedra, técnica aplicada mediante la revisión de métodos de enseñanza, materiales y ambiente tecnológico entendiendo por tal la disponibilidad de plataforma educativa, páginas web, gabinetes y software específico. El proyecto pedagógico fue desarrollado en un equipo de investigación dirigido por uno de los autores de este trabajo y fue presentado en el XXXIX Coloquio Argentino de Estadística¹.

En la segunda etapa de implementación del proyecto se indagó mediante encuestas estructuradas, sobre percepción de estudiantes en relación a las bondades y dificultades que presentan las técnicas utilizadas, analizando la información mediante análisis estadístico descriptivo.

Los resultados presentados en esta ponencia responden a las dos etapas de la investigación descripta precedentemente.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La materia estadística I, forma parte del ciclo básico de las tres carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Económicas, Contador, Licenciatura en Administración y

¹ Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Enseñanza de Estadística: Una Experiencia ante Diferentes Propuestas Educativas. Autores: Gonzalez Mariana, Casini Rosanna, Padró Olga Trabajo presentado con modalidad exposición oral. ISBN 978-987-57-700-7.

Licenciatura en Economía, la organización de la cátedra se basa en divisiones a cargo de docentes con categoría de profesor adjunto o más, el programa de la materia es único, no obstante cada docente organiza el dictado de la materia con mayor o menor énfasis en el uso de tecnología. La Facultad cuenta con servicio de plataforma educativa y medios tecnológicos instalados en aulas. La cantidad de alumnos por división oscila la cifra de treientos, la asistencia no es obligatoria, se regulariza con dos parciales y hay un examen de promoción indirecta y uno regular.

La tendencia marca un alumnado con formación en tecnología, con un uso importante de internet, mediante los medios de comunicación virtuales, lo cual conduce a la necesidad de motivar e involucrar a los mismos en un proceso de enseñanza en el que se combinan las dos formas, la presencial y a distancia, de lo que surge una metodología mixta.

La propuesta está basada en materiales incorporados en el aula virtual, tales como clases gravadas, síntesis en power point y foros de participación, atención de consultas vía correo electrónico y de forma presencial, utilización de software para el procesamiento de bases de datos, con instrucciones incorporadas al aula virtual, como así también instancias de resolución presencial de casos también anexados al aula virtual. Las evaluaciones se basan en todo el material elaborado, y las clases presenciales se transforman en guía de aprendizaje, no en clases magistrales donde el estudiante es meramente oyente del discurso del docente, esta metodología propuesta requiere la participación activa del estudiante y una importante comunicación del equipo docente entre sí y con los estudiantes.

3.1 ¿Cuál es la percepción de los estudiantes en la aplicación de los métodos b_learning para la enseñanza de estadística?

A partir de las indagaciones realizadas, se diseñó una encuesta que pretende captar la percepción de los estudiantes en relación a la aplicación de medios tecnológicos en la materia estadística.

La misma cuenta con cuatro aspectos a considerar, *uso de internet, uso de plataforma educativa, uso de software y comunicación docente alumno.*

La idea central es captar la percepción de los estudiantes mediante la valoración que hacen en relación a los aspectos mencionados y detectar las características referidas a la utilización de tecnología por parte del grupo encuestado.

De los múltiples ítems que incluyen las encuestas, los resultados que se muestran a continuación se centran principalmente en aquellos más estrechamente relacionados con la valoración que hace el estudiante de la *utilización del aula virtual en el proceso de aprendizaje* no obstante detallaremos algunos resultados alcanzados del análisis de los demás aspectos considerados en el proyecto, tales como utilización de internet, utilización de software y comunicación docente alumno.

Es de destacar que la utilización de software es un complemento necesario en el desarrollo de la materia estadística, el tema se vincula al aprendizaje debido a la necesidad de diseñar una metodología que involucre al estudiante aprovechando las habilidades que ellos tienen en el uso de programas, no utilizando tiempo destinado a contenidos propios de la materia para la enseñanza de software, por lo cual creemos que es necesario el uso de la plataforma y la metodología mixta.

3.1.1 Utilización de medios virtuales

A continuación, se analiza la conexión de los estudiantes con el uso de recursos virtuales, respecto de lo cual se observó en tabla 1, que un porcentaje de ellos superior al 80%, se manifestaron como usuarios de correo electrónico, chat, redes sociales, buscadores de web y plataforma educativa, y que solo el 30% de los estudiantes involucrados utilizaban google doc.

Esto pone de manifiesto a modo de diagnóstico previo, que el grupo encuestado tiene competencias desarrolladas en el uso de internet por lo que se puede afirmar que existió un ambiente propicio para aplicar el método.

Tabla 1. Recursos electrónicos usados antes del cursado de la materia

Concepto	¿Usaba correo electrónico antes de cursar la materia?	¿Usaba chat antes de cursar la materia?	¿Usaba redes sociales antes de cursar la materia?	¿Usaba buscadores web antes de cursar la materia?	¿Usaba plataforma educativa antes de cursar la materia?	¿Usaba google docs antes de cursar la materia?
	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Total	403	359	401	377	358	127
Porcentaje respecto al total de 427 alumnos	0,94	0,84	0,94	0,88	0,84	0,30

3.1.2 Utilización de software en el cursado de la materia

También se asignó un puntaje de 0 a 10, para valorar la utilidad del software en la materia y la facilidad de uso del mismo, al respecto pudo observarse en tabla 2, que el puntaje medio para la utilidad es de 7.85, cercano a 10, motivo por el cual es factible argumentar que los alumnos consideran altamente útil la aplicación de software para el desarrollo de la materia, no obstante el puntaje medio de 6.74 para la facilidad de uso, indica que no lo consideran muy fácil.

Tabla 2. Valoración asignada a utilidad y facilidad de uso de software

Concepto	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Asigne al software un puntaje en Utilidad	162	0(muy poco útil)	10(muy útil)	7,85	2,02
Asigne al software un puntaje en Facilidad de uso	162	0(muy fácil)	10 (muy difícil)	6,74	2,04

Ahora bien, en la consulta relativa a las ventajas de utilizar software, según los resultados que se visualizaron en tabla 3, los alumnos en su mayoría se manifestaron a favor de la opción de que es una herramienta que agiliza la ejercitación.

Tabla 3. Ventajas de utilizar un software para realizar procesamientos estadísticos

Cátedra-estadística. FCE. UNC División	Agiliza la ejercitación de la materia	Da mayor capacitación para cuando busquemos trabajo	Lo podemos utilizar para presentar trabajos en otras materias	Permite afianzar los conocimientos teóricos	El manejo del software es importante para nuestro futuro como profesionales
C	71	26	27	33	42
J	31	17	13	25	22
Total	102	43	40	58	64

En tabla 4, se analizan las desventajas en el uso de software con la finalidad de detectar el motivo que les provoca mayor dificultad en el proceso de aprendizaje, observando que la mayoría de los estudiantes indicaron que les costó aprender a usar el mismo, lo que pone aún más en evidencia que el proceso de aprendizaje del software no está incorporado

totalmente y en forma programada dentro del proyecto de cátedra y que requiere ajustes muy importantes para concatenar las habilidades de los alumnos y el aprendizaje del instrumento.

Tabla 4. Desventajas en utilizar un software para realizar procesamientos estadísticos

Cátedra-estadística. FCE. UNC División	Me costó aprender a utilizar el software	Es difícil acceder a una computadora	Apenas comprendo la materia y con el software se me complica	Me generó más dudas ya que el software algunos cálculos los hace diferente	Otras desventajas
C	50	5	13	22	13
J	24	3	9	10	5
Total	74	8	22	32	18

3.1.3 Plataforma educativa, percepción y uso.

En tabla 5 se visualiza que en la división C hay un 95.67% de estudiantes que utiliza plataforma, mientras que en la otra división 50% lo hace, esto se vincula al proyecto de cátedra y a la forma en que cada división planifica la utilización de los medios tecnológicos y la aplicación de la metodología b_learning.

Tabla 5 ¿Usó la plataforma educativa (aula virtual) o página web durante el cursado de la materia?

Cátedra-estadística. FCE. UNC División	¿Usó la plataforma educativa (aula virtual) o página web durante el cursado de la materia?		Total	¿Usó la plataforma educativa (aula virtual) o página web durante el cursado de la materia?		Total
	Si	No		Si	No	
C	243	11	254	95,67%	4,33%	100%
J	80	80	160	50,00%	50,00%	100%
Total	323	91	414	78,02%	21,98%	100%

Así mismo la aplicación de plataforma a diversas actividades forma parte del plan de división, es decir en la medida que el proyecto incluya la incorporación de materiales, autoevaluaciones, foros, etc, y establezca un cronograma guiado de actividades, un espacio para el control de actividades e incorpore en las evaluaciones la modalidad de trabajo propuesta, la participación del alumno en el método será mayor. En síntesis lo observado

en tabla 6, responde a que los planes de cada división son autónomos y por ende pondrán énfasis en diferentes formas de enseñanza aprendizaje.

Tabla 6. Utilización de plataforma en distintas aplicaciones. Cantidad de alumnos

Cátedra Estadística FCE. UNC División	¿Usó la plataforma para hacer consultas?	¿Usó la plataforma para bajar material de estudio adicional?	¿Usó la plataforma para hacer autoevaluaciones?	¿Usó la plataforma para participar en debates?	¿Usó la plataforma para obtener información sobre el cursado y aprobación de la materia?	¿Usó la plataforma para otros?
	Si	Si	Si	Si	Si	Si
C	92	215	102	41	181	16
J	41	51	6	3	56	6
Total	133	266	108	44	237	22

Otro aspecto a considerar es la valoración que los alumnos hacen sobre el uso de plataforma para diversos motivos, destacándose como importante, en tabla 7, la utilización como material de apoyo y para repasar contenidos, lo que es absolutamente concordante con los objetivos del método mixto de enseñanza aprendizaje. Lograr el aprendizaje significativo mediante actividades por las cuales el docente se destaca en un rol de conductor y guía, utilizando diferentes medios e intercambiando opiniones y sugerencias con los destinatarios del proceso.

Tabla 7. Descriptivas sobre valoración del uso de plataforma (0 a 10)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Como material principal para autoaprendizaje	294	0	10	5,47	2,84
Como material de apoyo	298	0	10	7,69	2,21
Para repasar contenidos	293	0	10	7,29	2,46
Como herramienta de autoevaluación	286	0	10	6,46	2,79

Comunicación docente alumno

En lo atinente a la comunicación docente alumno, el plan de división establece horarios de consulta presencial, on line y clases presenciales que se distribuyen en la semana en forma secuencial, de modo que el estudiante dispone de varias opciones para dirigirse al docente a pesar de la masividad de las cátedras.

Se observa en tabla 8 que en cada una de las divisiones analizadas, los estudiantes prefieren utilizar consultas presenciales, no obstante lo cual en una de las divisiones surgió mayor porcentaje de estudiantes que utilizaron correo electrónico y plataforma.

Tabla 8 . Modalidad de consulta por división

Cátedra Estadística FCE. UNC División	¿Utilizó consultas presenciales?	¿Utilizó consultas por correo electrónico?	¿Utilizó consultas a través de la plataforma o página web?	¿Nunca se contactó con los docentes?	Total
	Si	Si	Si	Si	
C	35%	18%	21%	27%	100%
J	47%	8%	5%	39%	100%
Total	39%	15%	15%	31%	100%

En tabla 9, se pone de manifiesto que la mayor cantidad de alumnos utiliza internet para hacer consultas pequeñas, y que en bastantes casos prefieren consulta presencial, no obstante estamos convencidos que de lograrse una mayor participación en la metodología, habrá mayor nexo entre las aplicaciones a realizar y la forma de consultar por parte del estudiante.

Tabla 9 ¿Qué opina acerca de las consultas vía correo electrónico o página web?

Cátedra Estadística FCE. UNC División	¿Qué opina acerca de las consultas vía correo electrónico o página web?					Total
	Prefiero utilizarlas para no ir a ver personalmente al prof.	Prefiero utilizarlas para consultas pequeñas	Las considero útiles, pero prefiero consultar presencial	No me parecen útiles por eso no las uso	No las uso por las dificultades para acceder a internet	
C	33	112	59	9	4	217
J	14	54	41	11	1	121
Total	47	166	100	20	5	338

3.1.4 Evaluaciones

Un tema crucial en la aplicación de cualquier método de enseñanza es la evaluación, en la medida que la evaluación se ajuste a la metodología, habrá mayor participación del estudiante y mejores resultados en los rendimientos académicos. En tabla 10 se puede rescatar que altos porcentajes de alumnos respondieron que las evaluaciones se adecuan a las prácticas realizadas, y a la metodología aplicada con algunas pequeñas diferencias en cada división.

Tabla 10 ¿Considera que las evaluaciones que se toman en la materia...?

Cátedra Estadística FCE. UNC División	¿Considera que las evaluaciones que se toman en la materia...?				Total
	Se adecuaron a las prácticas realizadas	Se adecuaron al método aplicado	Fueron muy diferentes de la metodología aplicada	No se adecuaron al material provisto en medios tecnológicos	
C	60,49%	27,57%	11,11%	0,82%	100,00%
J	27,34%	33,09%	36,69%	2,88%	100,00%
Total	48,43%	29,58%	20,42%	1,57%	100,00%

Un aspecto que también parece necesario abordar es la comparación de estos resultados con los alcanzados mediante la indagación del grupo de estudiantes que cursaron la misma materia en el año 2012², y que fueron destinatarios del mismo plan de actividades con metodología b_learning.

En tabla 11, se vislumbró que los alumnos del año 2012, valoraron más el uso de plataforma como herramienta de autoaprendizaje, mientras que en el año 2013, se valoró mejor la utilización del aula virtual, como material de apoyo.

² Método b_learning en la enseñanza de estadística. Un estudio empírico basado en la evaluación de una propuesta metodológica. CASINI R, et all. CLATSE 2012

Tabla 11. Descriptivas de valoración sobre uso de plataforma para distintas aplicaciones. Dos períodos 2012 – 2013

Concepto	Cantidad de encuestados	Media 2013	Desviación estándar 2013	Cantidad de encuestados	Media 2012	Desviación estándar 2012
Como material de autoaprendizaje	219	5.53	2.73	148	8.37	2.89
Como material de apoyo	219	7.93	2.15	148	6.03	2.45
Como herramienta de autoevaluación	219	6.83	2.54	148	7.96	2.82

4. CONCLUSIONES

De este trabajo se pretende destacar, como conclusión inicial, que los resultados de las encuestas muestran interés y satisfacción del alumnado respecto al empleo del aula virtual como así también de software en la materia Estadística en las divisiones estudiadas como complemento de la tradicional clase presencial, aspecto que forma parte de los tres principales temas que permite indagar la encuesta: la utilización de plataforma o página web, la utilización de software en la aplicación de la materia, la utilización de medios virtuales en la comunicación docente alumno.

En relación a la incidencia del aula virtual en el proceso de aprendizaje, tema tratado en este material, se considera especialmente relevante la valoración efectuada por los estudiantes sobre la utilización de los medios tecnológicos como material de apoyo en la materia, lo que será importante en los proyectos de cátedra que se realicen con posterioridad.

Esta propuesta procura mejorar, en lo posible, el empleo del aula virtual en la asignatura ya que es considerada una herramienta indispensable en nuestra labor profesional en el ámbito de la nueva Educación Superior que parece avanzar hacia un modelo de enseñanza en la que es necesario seleccionar los métodos y recursos más adecuados en cada acción de aprendizaje. Rescatamos al respecto lo mencionado por Bartolomé Pina (2004) quien al referirse al modelo b_learning sostiene que este modelo de aprendizaje mixto o semipresencial fomenta en los estudiantes el desarrollo de competencias y habilidades (búsqueda y valoración de información relevante en la red, toma de decisiones en base a

dicha información, trabajo en equipo, entre otros) que serán de gran importancia en su desempeño profesional.

El reto en el futuro cercano está en que las universidades innoven, no solo en tecnología, sino también en sus concepciones y prácticas pedagógicas. En este sentido, este trabajo contribuyó mediante un diagnóstico comparativo y descriptivo de la experiencia docente de una cátedra en dos de sus divisiones para el dictado de la asignatura estadística que a su vez es una herramienta basada en fundamentos matemáticos y medios tecnológicos para facilitar la toma de decisiones en el área de Ciencias Económicas.

También se pretende reflexionar como cátedra que el rol del docente en este proceso de enseñanza aprendizaje basado en el uso de medios virtuales se orienta a proponer ideas y métodos colaborativos virtuales, enriqueciendo permanentemente el debate, generando y poniendo a disposición materiales para consulta y estudio, a través de las redes, para incursionar en la sociedad del conocimiento.

5. REFERENCIAS

- BARTOLOMÉ PINA, A (2004). Blended Learning. Conceptos Básicos. Pixel – Bit. Revistas de Medios y Educación, 23, 7-20.
- CASINI R, et all, (2012). Método b_ learning en la enseñanza de estadística. Un estudio empírico basado en la evaluación de una propuesta metodológica. Actas de congreso CLATSE 2012.
- CASINI R, et all, (2011). Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Enseñanza de Estadística: Una Experiencia ante Diferentes Propuestas Educativas. XXXIX Coloquio Argentino de Estadística. ISBN 978-987-57-700-7.
- GARCIA ARETIO, L (2002). La educación a Distancia, de la Teoría a la Práctica. Barcelona: Ariel.
- GOMEZ MARCELO (2001) Mercado de trabajo e Inserción Laboral de los Profesionales Universitarios. Estudiantes y profesionales en la Argentina. EDUNTRES.
- MARTINEZ ALDANONDO JAVIER (2004) Blended Learning o el peligro trivializar el aprendizaje <http://www.gestiondelconocimiento.com/>

XLI COLOQUIO ARGENTINO DE ESTADÍSTICA
15 A 18 DE OCTUBRE 2013
MENDOZA - ARGENTINA

- PEÑALOZA CASTRO EDUARDO (2010) “Modelo Estratégico de Comunicación Educativa para Entornos Mixtos de Aprendizaje: Estudio Piloto”. Pixel-Bit. Revista de Medios de Educación. Nro. 37 Diciembre 2010. Pp 43 – 55.
- SALINAS, JESÚS (1.999): "¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?". Comunicación presentada a Edutec´99, Sevilla. ISBN: 84-89673-79-9.
- SALINAS, JESÚS (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC).
- ZABALZA, MIGUEL A. (2007) “Competencias Docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional” Narcea S.A España.