



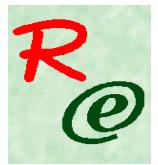
Revista Electrónica "Actualidades
Investigativas en Educación"
E-ISSN: 1409-4703
revista@inie.ucr.ac.cr
Universidad de Costa Rica
Costa Rica

Organista-Sandoval, Javier; Lavigne, Gilles; McAnally-Salas, Lewis
ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD EN LÍNEA DEL ESTUDIANTE Y SU RELACIÓN CON EL
APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA

Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 8, núm. 3, septiembre-diciembre,
2008, pp. 1-27
Universidad de Costa Rica
San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713048007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org



Actualidades Investigativas en Educación

Revista Electrónica publicada por el
Instituto de Investigación en Educación
Universidad de Costa Rica
ISSN 1409-4703
<http://revista.inie.ucr.ac.cr>
COSTA RICA

**ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD EN LÍNEA DEL ESTUDIANTE Y SU
RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA**

ANALYSIS OF STUDENTS' ONLINE ACTIVITY AND ITS RELATION
WITH STATISTICS LEARNING

Volumen 8, Número 3
pp. 1-27

Este número se publicó el 15 de diciembre 2008

Javier Organista-Sandoval
Gilles Lavigne
Lewis McAnally-Salas

La revista está indexada en los directorios:

[LATINDEX](#), [REDALYC](#), [IRESIE](#), [CLASE](#), [DIALNET](#), [DOAJ](#), E-REVIST@S,

La revista está incluida en los sitios:

[REDIE](#), [RINACE](#), [OEI](#), [MAESTROTECA](#), [HUASCARAN](#)

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia [Creative Commons](#)



ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD EN LÍNEA DEL ESTUDIANTE Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA

ANALYSIS OF STUDENTS' ONLINE ACTIVITY AND ITS RELATION
WITH STATISTICS LEARNING

Javier Organista-Sandoval¹

Gilles Lavigne²

Lewis McAnally-Salas³

Resumen. Se presentan los resultados de una investigación que tuvo el propósito de explorar las relaciones entre la actividad realizada por el alumno con materiales en línea de apoyo a Estadística y las calificaciones obtenidas en esta materia. Esta investigación se asocia a uno de los objetivos del proyecto "Innovación en la enseñanza de Estadística mediante el uso de objetos de aprendizaje y constructivismo" del cual se derivó el trabajo doctoral del primer autor. La investigación se realizó con 54 estudiantes (dos grupos) del segundo semestre de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (UABC) quienes tuvieron como requisito acreditar la materia de Estadística. En la etapa inicial, se les aplicó una encuesta sobre aspectos socio-económicos. Durante la intervención, se obtuvo una serie de registros de actividad (hits) generados por el ambiente Moodle. Finalmente, cada maestro proporcionó un listado de calificaciones parciales. Se aplicó la técnica de análisis de conglomerados (k-medias) considerando la actividad en el sitio web y las calificaciones en la materia. Para cuatro conglomerados obtenidos, se detecta una tendencia hacia la obtención de mejores calificaciones parciales en los dos conglomerados con valores medios mayores para la variable actividad (hits). Lo anterior sugiere que mediante apoyos pedagógicos en línea es posible crear mejores condiciones para el aprendizaje. Los participantes expresaron su preferencia hacia un uso moderado de la tecnología en cursos. Finalmente, se destaca la importancia de la utilización de los registros de actividad en la Web para detectar problemas académicos en etapas tempranas y así evitar problemas de reprobación o de deserción.

Palabras claves: DIDÁCTICA DE ESTADÍSTICA; REGISTROS DE ACTIVIDAD EN EL WEB.

Abstract: This paper presents the results of an investigation that had the intention to explore the relations between the online activity level achieved by the students with Statistics supporting materials and the obtained exam marks in this matter. This investigation was related with the project "Innovation in Statistics teaching by means of the use of learning objects and constructivism" from which the doctoral work of the first author was derived. The research was carried out with 54 second semester students of the Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales of the Universidad Autónoma de Baja California. Three kinds of data were used: 1) socio-economic characteristics of the participants, 2) Moodle logs registers, and 3) a listing of the partial exam marks teachers gave to the students. A cluster analysis was applied (K-means) using the online activity and the marks as variables. Out of the four clusters obtained, a tendency was observed: that the clusters with a greater on-line activity were also those with higher marks. This suggests that through online supports it should be possible to better learning conditions. Moreover the students' preferences for a moderate use of technology and a progressive increase of such in courses militate in favor of a step by step technological pedagogy. Finally, these results stress the importance of the online activity registers to control which resources are consulted and how long the students are connected. The processing of such information could possibly help detect academic problems in early stages and thus take actions to avoid failure or desertion.

Keywords: STATISTICS TEACHING; TRACKING LOGS ANALYSIS.

¹ Investigador titular del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California México. Correo electrónico: javor@uabc.mx

² Investigador titular del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California México. Correo electrónico: gilles@uabc.mx

³ Investigador titular del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California México. Correo electrónico: mcanally@uabc.mx

Artículo recibido: 7 de abril, 2008

Aprobado: 4 de diciembre, 2008

1. Introducción

En el área educativa, la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha propiciado un replanteamiento de los métodos de enseñanza y aprendizaje. En gran medida, por la posibilidad actual de incorporar un nuevo medio de comunicación (Internet), grandes recursos informáticos y nuevas formas de interactuar y de comunicar, entre otras capacidades. Como un efecto de la inserción de la tecnología de Internet en el proceso educativo, han surgido nuevas propuestas teóricas educativas, nuevos diseños instruccionales y, en general, nuevos ambientes pedagógicos en línea² en prácticamente todas las instituciones de educación superior, sean estas públicas o privadas.

En este contexto, una de las ciencias que mayormente se ha visto beneficiada con el desarrollo de los sistemas de información y de comunicación es Estadística³, especialmente en sus estrategias de enseñanza. La didáctica de la llamada ‘ciencia de los datos’, como se le conoce a Estadística, se ha apoyado en gran cantidad de recursos informáticos y estrategias, entre los que se pueden mencionar la simulación, la interacción con objetos y el acceso a bancos de datos.

Según Begg (1997), la Estadística es un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratamiento de la información, resolución de problemas, uso de computadoras, trabajo cooperativo y en grupo, a las cuales hoy se da gran importancia. Además, las múltiples aplicaciones y herramientas estadísticas de las que actualmente se disponen, permiten a los estudiantes la oportunidad de aplicarlas para resolver problemas reales. En el mismo sentido, Cox (1997) menciona el aumento notable del uso de ideas estadísticas en diferentes disciplinas, lo cual se observa en las revistas científicas y en la creciente implicación de los estadísticos en los equipos de trabajo interdisciplinario.

Por otro lado, con el surgimiento de los nuevos sistemas de administración de cursos en línea (Moodle, Blackboard, etc.) capaces de registrar en bitácoras los ingresos y la actividad desarrollada en un sitio web por parte de cada estudiante, se presenta la posibilidad de recuperar esta información para su procesamiento y análisis más allá de los reportes típicos del sistema. Esta información puede ser el número de sesiones realizadas por período de

² *Learning management systems*

³ En la literatura revisada, a la Estadística se le menciona indistintamente como ciencia o rama de la Matemática.

tiempo específico, la cantidad y tiempo de acceso a cada módulo u objeto consultado, tipo de actividad realizada, cantidad de *hits*, lugar o sitio desde donde se accede, etc. El registro de las acciones en un sitio web utiliza múltiples variables asociadas con la actividad en el sitio. Para la presente investigación se consideró el registro de actividad expresado en *hits* como una estimación de la intensidad de las acciones realizadas por cada usuario. De acuerdo con Stafford y Faber (2005) un *hits*, (acrónimo del inglés *Hypertext Induced Topic Selection*)⁴, es una medida básica de la actividad de un usuario en un sitio web. Dicho término refiere a una entrada o línea en un archivo de rastros (*log file*) para registrar las acciones ejecutadas por un visitante. El *hits* fue una de las primeras mediciones registradas por los servidores web como un indicador de actividad y para valorar y clasificar la importancia de una página web. Es importante señalar que aspectos de diseño en las páginas web o en la organización de las mismas pueden incrementar la cantidad de hits.

Indudablemente, el análisis de esta información le permite al instructor obtener un perfil más detallado de la actividad en el sitio web que realizan los estudiantes durante el desarrollo del curso mismo. Investigaciones al respecto (Organista y Lavigne, 2006; Organista y Cordero, 2006) señalan la utilidad de disponer de este tipo de información, ya que en muchos casos, un nivel alto de actividad con recursos pedagógicos vía Internet, está asociado a un buen desempeño académico por parte del estudiante.

2. Referentes teóricos

En años recientes, se ha manifestado el interés de la comunidad académica internacional por abordar la enseñanza de Estadística. En este sentido, el *International Statistical Institute* (ISI)⁵ fundado en 1885, con sede en los Países Bajos (Netherlands) de Europa, sostiene que la educación estadística es un importante foco de interés. Por ello, en 1948, el ISI estableció el Comité de Educación. Dicho comité está encargado de promover la formación estadística a nivel internacional, colaborando para este fin con la UNESCO y otros organismos internacionales, y marcando el comienzo de un programa sistemático de apoyo a la educación.

⁴ Consultado en la enciclopedia libre wikipedia (<http://www.wikipedia.com>).

⁵ <http://www.cbs.nl/isi/>

En este sentido, Ottaviani (1998) menciona que la UNESCO implementa políticas de desarrollo económico y cultural para todas las naciones, que incluyen la alfabetización básica y también la numérica. Por ello, los estadísticos sienten la necesidad de difundir la Estadística, no solo como una técnica para tratar los datos cuantitativos, sino como una cultura, en términos de capacidad para comprender la abstracción lógica de las relaciones analíticas utilizadas, que a su vez posibilitan el estudio cuantitativo de los fenómenos colectivos.

Por su parte, la *International Association for Statistical Education* (IASE)⁶, sección del ISI, creada en 1991 con el fin específico de mejorar la educación y la cultura estadística a nivel internacional, ha logrado asociar alrededor de 500 miembros interesados en la enseñanza de la Estadística en cualquiera de los niveles educativos, el desarrollo de software estadístico, la preparación de expertos para las unidades estadísticas del gobierno y la elaboración de materiales didácticos, entre otros (Batanero, 2003).

Con base en lo anterior, queda clara la ventaja de disponer de una educación estadística, sustentada sobre una base didáctica innovadora que apoye a los profesionistas e investigadores en diversas disciplinas, no solo para valorar y tomar decisiones sobre los diseños de investigación, sino para leer la literatura científica de su especialidad y para comunicarse tanto con los estadísticos profesionales, a propósito del análisis de sus datos, como con el público en general. En este sentido, un comentario apropiado lo expresa Batanero (2001) quien puntualiza la necesidad de que la enseñanza de la Estadística esté mayormente centrada en los datos, en su manipulación e interpretación y de alguna manera, que las cuestiones matemáticas se aborden solo para apoyar la parte conceptual de la Estadística. En acuerdo con lo anterior, Rossman (2005) señala que la Estadística debe enseñarse mediante la utilización de datos reales y centrarse en el análisis e interpretación de dichos datos. Para él, la pedagogía ideal para Estadística debe basarse en el constructivismo y en el aprendizaje activo.

Por otra parte, la Estadística como ciencia experimenta cambios progresivos, tanto en su contenido como también de las demandas de formación. Esto implica una dificultad adicional

⁶ <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/>

de enseñar un tema en continuo cambio y crecimiento. Aquí es conveniente rescatar lo que puntuiza Batanero (2004) acerca de la necesidad de realizar investigaciones formales para conocer cuáles son las principales dificultades a las que se enfrentan los estudiantes y docentes al aplicar una didáctica innovadora de la Estadística, que nos permita comprender la naturaleza compleja de dicha didáctica.

Una tendencia reciente en educación superior es crear y proporcionar acceso en línea a los materiales de los cursos, como un mecanismo para mejorar el desempeño del estudiante adscrito a una universidad convencional o presencial (Concannon, Flynn y Campbell, 2005). Una derivación del uso de recursos tecnológicos de la Web, es la posibilidad de que los ambientes de aprendizaje, que alojan a los materiales didácticos, lleven un seguimiento de la actividad realizada por cada estudiante, especialmente lo relacionado con los accesos al sitio web y al uso de contenidos.

Por simple que parezca la idea de los registros de actividad, en la práctica no lo es. Actualmente, una parte importante de la investigación hacia este objeto de estudio, se dirige a simplificar el uso de las cantidades masivas de información que se generan, a desarrollar indicadores y a procesar estadísticamente los registros de actividad. Es conveniente señalar que el análisis de los registros de actividad plantea problemas de confidencialidad y de protección a la vida privada (Rozé, 2005).

De acuerdo con Hardy, Bates, Antonioletti y Seed (2005), la instrumentación desarrollada alrededor del uso de registros de actividad, ha sido eficaz para cuestionar ciertos aspectos del aprendizaje en línea, de la efectividad de la navegación, consulta de las rúbricas, trabajos en líneas, usos de supervínculos, entre otros. En algunos casos estas investigaciones ponen de manifiesto que la implantación de ambientes informáticos de aprendizaje no da los resultados esperados, sino que solo llega a reforzar las prácticas tradicionales (Buelens, Roosels, Wils y van Rentgem, 2002).

Algunos autores (Feng y Heffernan, 2005; Feng, Hefferman, N., Mani y Hefferman C., 2007) sugieren que el análisis de los registros de actividad puede ser útil en la construcción de sistemas de ayuda para el aprendizaje, o como señalan Bisson, Bronner, Gordon, Nicaud y Renaudie (2003), para identificar lagunas cognitivas en estudiantes o dificultades de

adaptación a los ambientes en línea. En todos los casos, la información se refiere a un individuo y está destinada al docente o tutor/a. Este tipo de investigación tiende, incluso, a definir sistemas de bases de datos y a proponer modelos que permitan interpretar estos rastros con el fin de proporcionar al estudiante de una fuente de información susceptible de ayudarlo en sus aprendizajes.

De acuerdo con Hosking y van Hooff (2005), poco se conoce acerca del impacto sobre el logro académico del estudiante, si se considera la actividad que realiza con los recursos pedagógicos de un curso disponibles vía Internet. A partir de una investigación realizada en la Universidad de Portsmouth, donde exploraron la posible influencia pedagógica del uso de un sitio web (hits, cantidad y duración de accesos, mensajes enviados o publicados, etc.) los resultados mostraron las bondades educativas del diálogo por medios electrónicos, específicamente en la impartición de asesorías y la aclaración de dudas.

Considerando lo antes expuesto, en el presente documento se explora en qué medida el uso de recursos pedagógicos administrados vía un sitio web⁷ -estimado a través de la actividad en *hits* registrada para cada estudiante- puede influir en la calificación parcial obtenida en la materia de Estadística. Los recursos pedagógicos proporcionados consistieron de tres lecciones para la enseñanza en línea de la Estadística (temas de la curva normal, hipótesis y contrastes z y t-student). Dichas lecciones fueron desarrolladas bajo un enfoque constructivista y una organización de la información basada en objetos de aprendizaje (Organista y Lavigne, 2006). El registro de actividad consistió de una serie temporal (aproximadamente de seis semanas) de variables asociadas con la actividad en el sitio web. A partir de dicha serie, el análisis se centró en los *hits* registrados para cada alumno durante su consulta a las lecciones antes mencionadas.

3. Objetivo

Explorar la relación entre el desempeño académico de los estudiantes de un curso de Estadística y la actividad en línea (*hits*) que realizaron con los materiales pedagógicos de apoyo.

⁷ <http://dell.ens.uabc.mx/mce/>

4. Método

De acuerdo con Charles (1988), un punto fundamental en el diseño de investigación y desarrollo, enfoque donde se ubica el presente estudio, es la investigación del efecto o impacto que se deriva de la aplicación o uso del desarrollo generado. Así, el método se organiza de la siguiente manera: primeramente se describe el procedimiento utilizado para desarrollar los materiales didácticos de apoyo a la materia de Estadística y, posteriormente, se aborda la forma como se realizó la investigación en un ambiente natural universitario.

4.1. Materiales de apoyo en Estadística

Se revisaron las cartas descriptivas de la materia de Estadística del tronco común en administración de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). La intención fue seleccionar aquellas temáticas que fueran comunes y eventualmente contar con un potencial mayor de participantes. Como resultado, se consideraron los temas de: i) curva normal, ii) hipótesis y iii) contrastes Z y t-student.

La didáctica utilizada se basó en la combinación de la tecnología actual, especialmente del uso de software libre, con los desarrollos teóricos existentes como el constructivismo, específicamente las aportaciones piagetanas de la construcción activa del conocimiento (Leflore, 2000), la resolución de problemas en un contexto real y el aprendizaje en comunidad. Así, en el plano práctico se consideró la interacción del participante con los objetos de aprendizaje (Mohan, 2004), la resolución de una serie de problemas estadísticos y la inclusión de foros de discusión asíncronos y síncronos para el intercambio de ideas, opiniones y asesorías (ver figura 1). Una descripción más amplia de la didáctica y los recursos computacionales utilizados se presenta en Organista y Lavigne (2006).

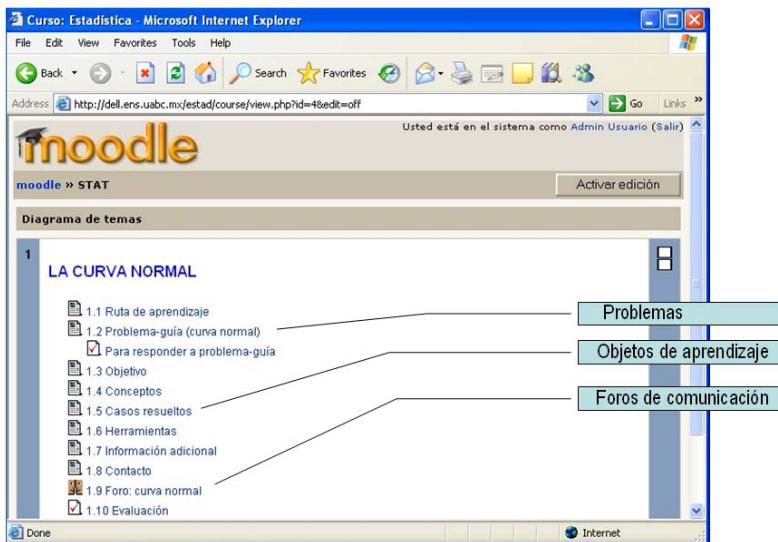


Figura 1. Estructura de la página principal para el tema de la curva normal.

4.2. Aplicación

La intervención educativa se realizó durante el primer período escolar de 2006 en las instalaciones de la Unidad Universitaria Valle Dorado de la UABC en la ciudad de Ensenada. El curso de Estadística tuvo duración semestral y carácter obligatorio.

Participantes. Se consideraron 54 estudiantes, provenientes de dos grupos del segundo semestre del tronco común en administración (Licenciaturas en Administración y Contador Público), quienes tenían el requisito acreditar el curso de Estadística como parte de su carga académica semestral. El acceso a los materiales de Estadística en línea fue optativo, y estuvieron disponibles durante el tiempo en que se impartieron dichas temáticas de manera presencial.

Instrumentos. Los *i) materiales de apoyo en Estadística* constituyeron un elemento fundamental en la intervención educativa, ya que fueron el instrumento con el cual los estudiantes interactuaron a lo largo del semestre. La descripción completa de los materiales elaborados puede encontrarse en Organista (2007) y Organista y Cordero (2006). A cada participante se le aplicó, al inicio del curso, una *ii) encuesta de datos generales* con el propósito de caracterizar aspectos socio-económicos del estudiante, su trayectoria escolar, su percepción sobre el aprendizaje, su actitud hacia la Estadística y

su opinión acerca del uso de tecnología (ver anexo 1). Los reactivos de la encuesta fueron de opción múltiple, y para la mayoría de ellos se consideró una escala de Likert con 5 pasos entre el acuerdo-desacuerdo total. Es importante señalar que este instrumento fue uno de los utilizados en el estudio doctoral del autor; para esta investigación solo se consideraron algunas variables asociadas a las características generales de los participantes y su opinión hacia el uso de tecnología (ver tabla II). En gran medida, las variables consideradas coinciden con lo señalado por O’Malley (2002), quien sostiene que la percepción de los estudiantes hacia el aprendizaje en línea puede determinarse a partir de los constructos: condiciones educativas previas, características de los estudiantes y agrado/desagrado hacia la modalidad en línea.

A cada uno de los dos docentes participantes se les solicitó un *iii) listado de calificaciones parciales* asociado a la temática abordada con las lecciones. Para ello, cada docente elaboró y aplicó un examen parcial (escala del 0-100). Normalmente existe intercambio de información entre los docentes con relación a la forma de evaluar; sin embargo, cada docente elabora sus exámenes parciales según su estilo o preferencia. Un acopio fundamental de información se obtuvo a partir de los *iv) archivos de registros (tracking) del sistema Moodle*, desde los cuales se analizó la actividad del usuario con los materiales de apoyo al curso de Estadística. Los archivos generados contenían información acerca de la cantidad de accesos al sitio web por cada usuario, registros de accesos por hora/día/semana, duración de cada sesión, actividad (*hits*) de los recursos consultados y errores generados. Si bien la base de datos en SPSS incorporó a dichas variables, para el presente estudio solo se consideró el registro global de actividad expresado en *hits*. El sistema Moodle contabiliza los *hits* a partir de cada página web consultada y los objetos contenidos en ella, como otros documentos o imágenes. Así, por ejemplo, si un documento hipertextual (html) tiene dos imágenes la cantidad de *hits* registrada serán tres, que corresponderán con el documento principal más las imágenes en él.

Procedimiento. En la etapa inicial del curso, se aplicó la encuesta de datos generales. Posteriormente, se capacitó a los alumnos y docentes en el manejo del sitio web y se les mostró la organización de los materiales de Estadística. Dichos materiales de apoyo

estuvieron disponibles durante el tiempo que el docente cubrió dichas temáticas y de conformidad con lo indicado en la carta descriptiva respectiva (ver tabla I).

Tabla I. Diseño utilizado para aplicar los instrumentos a lo largo del curso.

ETAPA I Inicio del curso	ETAPA II Durante el curso	ETAPA III Final del curso
<ul style="list-style-type: none">• Encuesta de datos generales	<ul style="list-style-type: none">• Materiales de Estadística	<ul style="list-style-type: none">• Listado de calificación parcial en Estadística• Archivos de tracking

Análisis de resultados. La información obtenida a partir de la encuesta de datos generales, las calificaciones de los docentes y los registros de actividad se analizaron mediante un enfoque estadístico de tipo descriptivo-exploratorio. El procesamiento estadístico se dirigió a obtener la estadística descriptiva básica, análisis de frecuencias, gráficas y análisis de conglomerados con apoyo del paquete estadístico SPSS®. Lo anterior, para caracterizar a los estudiantes y disponer de evidencias del desempeño académico obtenido con la didáctica aquí expuesta, así como observar posibles tendencias con las calificaciones en función de la actividad realizada en el sitio web.

5. Resultados

Características generales. En relación con el género, las mujeres conformaron el 63% del total de alumnos considerados en el presente estudio. Respecto al estado civil, la mayoría de los estudiantes (89%) eran solteros/as. En cuanto a la actividad laboral, el 52% tenía algún compromiso de trabajo.

Trayectoria escolar. La trayectoria escolar de los estudiantes fue estimada a partir de las medias de calificaciones en bachillerato y al concluir el primer semestre en la universidad. Se registra que las mujeres tuvieron una media de calificaciones mayor que los hombres, tanto en bachillerato (8.4 vs. 8.0) como en universidad (8.7 vs. 8.0). Por su parte, quienes refirieron tener un compromiso de pareja (casados) en bachillerato mostraron un desempeño menor

respecto a los solteros (7.9 vs. 8.3). Sin embargo, en universidad, el subgrupo de casados tuvo mejor desempeño que el subgrupo de solteros (8.9 vs. 8.6). Por otro lado, la actividad laboral desarrollada por el estudiante, parece no influir en su desempeño académico en universidad ya que los valores medios obtenidos fueron de 8.7 (si laboran) y 8.6 (no laboran). De manera general, solo se presentó diferencia significativa entre las medias de calificaciones en bachillerato según el género (ver tabla II).

Tabla II. Características generales de los participantes considerados en el estudio.

Total (n=54)		n	%	Bachillerato				UABC			
				Media	D.E.	t	Signif.	Media	D.E.	t	Signif.
Género	Hombres	20	37.0	8.0	0.60	2.28	0.03*	8.0	0.60	1.23	0.23
	Mujeres	34	63.0	8.4	0.59			8.7	0.55		
Edo. civil	Soltero	48	89.0	8.3	0.59	1.81	0.08	8.6	0.52	-1.27	0.21
	Casado	6	11.0	7.9	0.75			8.9	0.74		
Actividad laboral	No	26	48.0	8.4	0.59	1.92	0.61	8.6	0.54	-0.30	0.76
	Sí	28	52.0	8.1	0.62			8.7	0.57		
Tipo de bachillerato	Público	42	77.8	8.2	0.61	-1.84	0.07	8.7	0.58	0.75	0.46
	Privado	12	22.2	8.6	0.60			8.5	0.41		

* Diferencia significativa al nivel P<0.05

Clasificación. Para la clasificación de los estudiantes se consideraron las variables: *i) calificación parcial en la materia de Estadística* la cual fue proporcionada por cada uno de los dos docentes responsables de la materia. La otra variable considerada fue la *ii) actividad en el sitio web* registrada por medio de *hits*. El concepto de *hit*, como indicador estadístico de la actividad que se tiene en un sitio web, está relacionado con la cantidad de archivos, objetos o enlaces con los que debe responder un servidor en un determinado periodo de tiempo. Así, el sistema Moodle proporciona la información de todos los registros de actividad de los usuarios que acceden a dicho sistema o a una aplicación específica.

Los descriptivos estadísticos básicos calculados para las variables antes mencionadas se muestran en la tabla III. En esta tabla se observa que la mínima calificación parcial en la materia de Estadística registrada fue de 30 y la máxima fue de 100, mientras que el registro en *hits* de la actividad, tuvo un mínimo de 11 y un máximo de 262.

Tabla III. Descriptivos estadísticos básicos para las variables consideradas en la clasificación

	N	Mínimo	Máximo	Media	D. E.
Calificación parcial	54	30.0	100.0	80.4	16.1
Actividad	54	11.0	262.0	74.9	52.2

Se utilizó la técnica estadística de análisis de conglomerados (k-medias), la cual consiste en identificar grupos relativamente homogéneos con base en determinadas características o variables. Para el caso del presente estudio, las variables consideradas fueron la calificación en la materia de Estadística y la actividad (*hits*) realizada por cada participante en el sitio web. Los centros de los cuatro conglomerados encontrados se muestran en la tabla IV.

Tabla IV. Descriptivos estadísticos básicos para cada conglomerado.

« Conglomerado »	N (%)	Variable	Media (Centro)	D.E.	Mínimo	Máximo
1	15 (27.8%)	Calificación	70.5	21.6	30	100
		Actividad	89.9	15.5	57	110
2	31 (57.4%)	Calificación	84.1	11.6	57	100
		Actividad	42.6	16.4	11	67
3	2 (3.7%)	Calificación	82.5	24.7	65	100
		Actividad	254.0	11.3	246	262
4	6 (11.1%)	Calificación	85.1	10.8	66	94
		Actividad	145.3	22.1	121	172

La figura 2 muestra la dispersión de cada estudiante (variables actividad y calificación) en relación con el centro del conglomerado de su pertenencia. Las líneas horizontal y vertical corresponden a la media de cada variable, según su eje (X o Y).

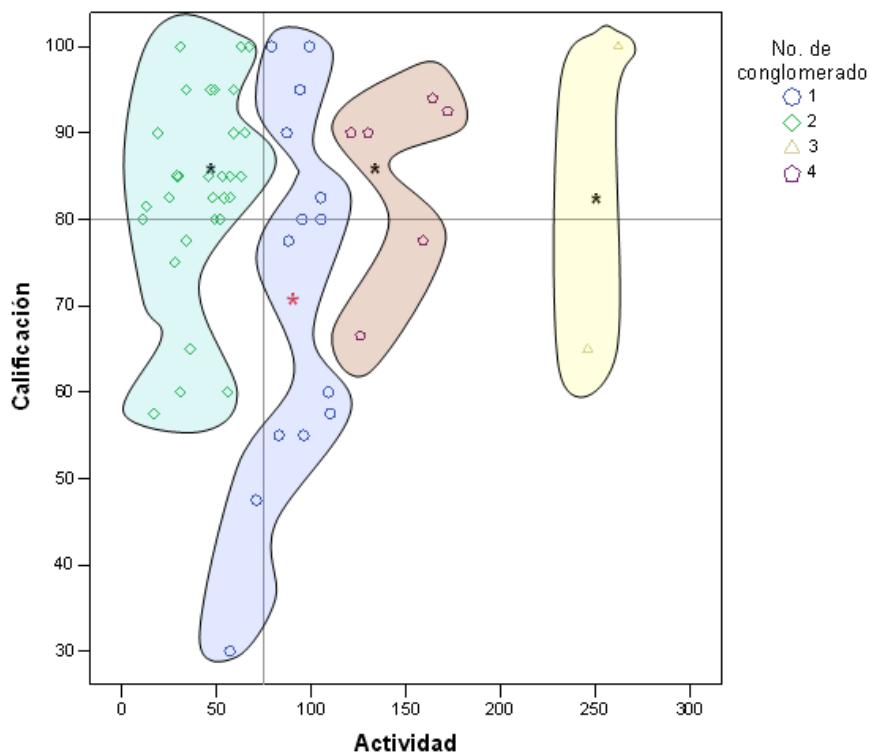


Figura 2. Elementos de cada conglomerado y su centro representado con un asterisco (*).

A partir de los resultados obtenidos, los conglomerados presentaron las siguientes características:

Conglomerado 1. (Actividad baja: calificación baja). Se agrupan 15 estudiantes con la media de calificaciones más baja en relación con los otros tres conglomerados y también la actividad en el web fue baja. Es el único conglomerado cuyo centro se encuentra por debajo de la media global de calificaciones. Los puntos se dispersan de forma equilibrada, tanto arriba como abajo de la media global de calificaciones.

Conglomerado 2. (Actividad baja: calificación alta). La mayor concentración de alumnos (57%) se presenta en este conglomerado, que destaca por una actividad baja en el sitio web y una media de calificaciones alta. Al igual que el conglomerado 1, los puntos se dispersan, de forma balanceada, arriba y abajo de la media global de calificaciones.

Conglomerado 3. (Actividad alta: calificación mediana). Solo dos alumnos se ubicaron en este conglomerado, con la más alta actividad en el sitio web y una media de calificaciones considerada como regular (82.5).

Conglomerado 4. (Actividad alta: calificación alta). Seis alumnos conformaron este conglomerado con una actividad alta y la mejor media de calificaciones (85.1).

Es interesante observar en la figura 1, como en los conglomerados 3 y 4, que corresponden a la mayor actividad registrada en el sitio web, se presentó una mayor proporción de casos con calificaciones más altas, en relación con la proporción mostrada en los conglomerados 1 y 2. Esto sugiere un valor agregado del uso de los recursos de la Web para facilitar el aprendizaje. Asimismo, llama la atención la gran ocurrencia de puntos del conglomerado 2, que corresponden a estudiantes con una calificación alta y una actividad baja, y que independientemente del uso de la tecnología, ellos recurren a recursos didácticos convencionales (libros, apuntes, etc) para obtener buenas calificaciones.

Con el propósito de caracterizar a los integrantes de cada conglomerado en cuanto a aspectos tecnológicos, se analizaron en conjunto una serie de preguntas extraídas de la encuesta de datos generales (ver tabla V). Los resultados indican que para la *definición ante la tecnología*, los miembros de cada conglomerado se autodefinieron en un nivel promedio (escala: 0=inexperto; 1=principiante; 2=promedio y 3=avanzado). En el enunciado *uso de tecnología en cursos*, los participantes de cada conglomerado prefieren un uso moderado de la tecnología. Finalmente, con relación al *interés en incorporar nuevas tecnologías en los estudios*, la opinión también fue moderada, ya que se mostraron medianamente interesados y con ciertos recaudos. De manera general, los conglomerados se presentaron con una opinión homogénea y moderada, en cuanto al interés de sus miembros por incorporar nuevas tecnologías en sus estudios.

Tabla V. Medias y desviaciones estándar para tres enunciados relacionados con aspectos tecnológicos.

Enunciados:	ASPECTOS TECNOLOGICOS							
	CONGLOMERADOS							
	1	2	3	4	Media	D.E.	Media	D.E.
i) ¿Cómo te defines ante la tecnología? 0=inexperto 1=principiante 2=promedio 3=avanzado	1.9	0.6	2.1	0.8	2.0	0.0	1.8	0.4
ii) Prefiero los cursos que: 0= No usen tecnología 1= Uso moderado de tecnología 2= Tengan apoyo amplio de la tecnología	1.3	0.6	1.0	0.6	1.0	0.0	1.0	0.6
iii) ¿Cómo estimas tu interés en incorporar nuevas tecnologías para apoyar tus estudios? [0=nada interesado... 4=totalmente interesado]	3.1	0.9	3.2	0.8	3.0	0.0	3.3	0.8

6. Discusión

A partir de los resultados obtenidos, se observa (tabla II) que la trayectoria escolar de los estudiantes participantes, en gran medida, es homogénea ya que no se presentaron diferencias significativas al contrastar las calificaciones obtenidas en la materia de Estadística en función de variables como: género, estado civil, actividad laboral y tipo de bachillerato.

La clasificación lograda a partir de las variables actividad en el sitio web y calificación en la materia permitió la identificación de cuatro conglomerados. De acuerdo con la tabla ANOVA obtenida en el análisis, destaca la mayor aportación para la clasificación de la variable actividad en el sitio web ($F=154.7$) en relación con la variable calificación en la materia ($F=2.87$). Estos valores indican la importancia de cada variable para la separación de los conglomerados.

Si bien cada conglomerado tuvo sus características distintivas, llama la atención que los miembros de los conglomerados no. 1 y no. 2 tuvieron una actividad baja en el sitio web, y las calificaciones tuvieron gran variabilidad (calificaciones altas y bajas). Esto sugiere un perfil del estudiante tradicional, con actividad baja en el sitio web, en donde los resultados de las calificaciones no dependen de dicha actividad. Por su parte, los miembros de los

conglomerados no. 3 y no. 4 tuvieron gran actividad en el sitio web y una tendencia a mejores resultados en cuanto a las calificaciones en la materia (ver figura 1). Esto coincide con lo señalado por Organista y Lavigne (2006) sobre la diferencia significativa obtenida al comparar las calificaciones de estudiantes distribuidos en dos subgrupos (actividad alta y baja con materiales de apoyo en un sitio web).

Acerca de la opinión de los alumnos en cuanto a aspectos tecnológicos, existe preferencia por un uso moderado de la tecnología en los cursos. Los recaudos mostrados por los alumnos sugieren una preferencia por modalidades mixtas o híbridas, en gran medida porque les exige menor esfuerzo. Asimismo, los participantes manifestaron gran interés porque se incorpore, gradualmente, un mayor uso de la tecnología en los cursos que se ofrecen en el nivel universitario.

A manera de cierre, el panorama de aplicación de los registros de actividad en la Web es amplio ya que permite monitorear los recursos consultados por los usuarios y la duración de cada sesión. Eventualmente, esto permite detectar problemas académicos en etapas tempranas, de tal manera que el docente pueda realizar acciones adicionales para facilitar el aprendizaje del estudiante y así evitar problemas posteriores de reprobación o de deserción en la materia; sin embargo, se requiere de mayor investigación al respecto, especialmente con el uso de este tipo de información para monitorear el desempeño académico de cada estudiante durante el desarrollo mismo de un curso y de mejorar el procesamiento estadístico de la información generada.

6. Referencias

- Batanero, Carmen. (2001). **Didáctica de la Estadística**. Granada, España: Grupo de Investigación en Educación Estadística del Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Batanero, Carmen. (2003). **Presente y futuro de la Educación Estadística**. Recuperado el 10 de enero de 2007, de: <http://www.ugr.es/~batanero/>
- Batanero, Carmen. (2004). **¿Hacia dónde va la Educación Estadística?**. Recuperado el 19 de octubre de 2006, de: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/BLAIX.htm>
- Begg, Andy. (1997). Some emerging influences underpinning assessment in statistics. En I. Gal y J. B. Garfield (Eds.), **The assessment challenge in statistics education** (pp. 17-26). Amsterdam: IOS Press e International Statistical Institute.
- Bisson, Gilles, Bronner, Alain, Gordon, Mirta B., Nicaud Jean-François y Renaudie, David. (2003). **Analyse statistique de comportements d'élèves en algèbre**. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Strasbourg, France p 1-12. Recuperado el 22 de noviembre de 2007, de : [http://www-leibniz.imag.fr/Apprentissage/Publications/Bisson_et_al\(EIAH2003\).pdf](http://www-leibniz.imag.fr/Apprentissage/Publications/Bisson_et_al(EIAH2003).pdf)
- Buelens, Herman, Roosels, Walter, Wils, Arnoud y van Rentegem Leen. (2002). **26 One year E-learning at the K.U. Leuven : an Examination of Log-Files**. European conference on "The New Educational Benefits of ICT in Higher Education", Rotterdam, The Netherlands, p. 170-174. Recuperado el 22 de noviembre de 2007, de: <https://ep.eur.nl/bitstream/1765/1248/1/26+One+year+E-learning+at+the+K.U.Leuven.pdf>
- Charles, Carol M. (1988). **Introduction to Educational Research**. New York: Longman Publishers.
- Concannon, Fiona, Flynn, Antoinette y Campbell, Mark. (2005). What campus-based students think about the quality and benefits of e-learning. **British Journal of Educational Technology**, **36**, 3: 501-512.
- Cox, David. (1997). The current positions of statistics: A personal view. **International Statistical Review**, **65** (3): 261-276.
- Feng, Mingyu y Heffernan, Nail T. (2005). Informing Teachers Live about Student Learning: Reporting in the Assistment System. **Technology, Instruction, Cognition, and Learning Journal**, Vol. 3, pp. (1-14). Recuperado el 22 de noviembre de 2007, de: http://web.cs.wpi.edu/~mfeng/pub/TICL_preview.pdf
- Feng, Mingyu, Heffernan, Nail T., Mani M. y Heffernan C. (2007). **Assessing Students. Performance Longitudinally: Item Difficulty Parameter vs Skill Learning Tracking**. Communication acceptée par The National Council on Educational Measurement 2007 Annual Conference to be held in Chicago. Recuperado el 9 de diciembre de 2007, de: <http://web.cs.wpi.edu/~mfeng/pub/NCMEproposal07.pdf>

- Hardy, Judy, Bates, Simon, Antonioletti, Mario y Seed, Thomas. (2005). **Integrating e-Learning and On-Campus Teaching II: Evaluation of Student Use.** Research Proceedings of the 12th Association of Learning Technology Conference, p.140-153. Manchester, U.K. Recuperado el 9 de diciembre de 2007, de: <http://www.ph.ed.ac.uk/elearning/publications/hardyaltc2005-v2.doc>
- Hoskins, Sherria L. y van Hooff, Johanna C. (2005). Motivation and ability: which students use online learning and what influence does it have on their achievement? **British Journal of Educational Technology**, 36, 2: 177-192.
- Leflore, Dorothy. (2000). Theory supporting design guidelines for web-based instruction. En Beverly Abbey (Ed.), **Instructional and cognitive impacts of web-based education** (pp. 102-117). Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- Mohan, Permanand. (2004). **Building an online course based on the e-learning standards; guidelines, issues, and challenges.** Canadian Journal of Learning and Technology, 30 (3). Recuperado el 23 de noviembre de 2005, de: <http://www.cjlt.ca/content/vol30.3/mohan.html>
- O'Malley, John. (2002). **Students Perceptions of Distance Learning, Online Learning and the Traditional Classroom.** Online Journal of Distance Learning Administration, 2 (4). Recuperado el 15 de marzo de 2006, de: <http://www.westga.edu/~distance/omalley24.html>
- Organista, Javier (2007). **Desarrollo y evaluación de lecciones en línea para la enseñanza de Estadística basadas en el constructivismo y objetos de aprendizaje.** Tesis de Doctor en Ciencias Educativas. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México.
- Organista, Javier y Cordero, Graciela. (2006). **Estadística y objetos de aprendizaje. Una experiencia *in vivo*.** Revista Apertura. Año 6, Número 5, páginas 22-35.
- Organista, Javier y Lavigne, Gilles. (2006). **Desarrollo y aplicación de lecciones de Estadística en-línea con objetos de aprendizaje en un ambiente universitario.** Revista Electrónica en Actualidades Investigativas en Educación, Vol. 6, No. 3. Páginas 1-18. Recuperado el 15 de agosto de 2007, de: <http://revista.inie.ucr.ac.cr/> ISSN: 1409-4703.
- Ottaviani, María G. (1998, septiembre). **Developments and perspectives in statistical education.** Trabajo presentado en The Proceedings of the Joint IASS/IAOS Conference. Statistics for Economic and Social Development, Aguascalientes, México. Recuperado el 30 de agosto de 2006, de: <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/about/ottagua.pdf>
- Rossman, Allan J. (2005). Teaching a data oriented, activity-based course. En Joan B. Garfield (Ed.), **Innovations in Teaching Statistics** (pp. 7-11). Washington: The Mathematical Association of America.

Rozé, Gwenegan. (2005) **Structuration et analyse de traces hybrides issues de situation d'apprentissage.** Rapport de Master 2ème année. Grenoble, France. Université Joseph Fournier. Recuperado el 9 de diciembre de 2007, de <http://www-leibniz.imag.fr/MasterEIAHD/Memoires2005/MemoireM2R-EIAHD-ROZE.pdf>

Stafford, M. R. y Faber R. J. (Eds.). (2005). **Advertising, Promotion, and New Media.** Armonk, NY: M. E. Sharpe.

ANEXO 1.

Encuesta de datos generales

La presente encuesta pretende recopilar información acerca de tus datos generales, trayectoria escolar, nivel socio-económico, percepción general sobre el aprendizaje, actitud hacia la Estadística y tu opinión acerca del uso de tecnología. La información que aquí proporciones es estrictamente confidencial. Por favor, contesta lo más honestamente posible. De antemano, gracias por tu colaboración.

Instrucciones:

A continuación, encontrarás una serie de preguntas; por favor, lee con cuidado y contesta la información que se te solicita en cada recuadro. Para el caso de las preguntas de opción múltiple, marca con una cruz el círculo que mejor refleje tu opinión.

1. DATOS GENERALES:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1.1 Nombre			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	1.2 Edad 1.3 Lugar de nacimiento				
1.4 Género:		<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino			
1.5 Estado civil:		<input type="checkbox"/> Soltero/a	<input type="checkbox"/> Casado/a	<input type="checkbox"/> Unión libre	<input type="checkbox"/> Viudo/a	<input type="checkbox"/> Divorciado/a
1.6 Cantidad de dependientes:		<input type="text"/>	[pueden ser hijos, hermanos, padres, abuelos]			
<input type="text"/>						1.7 Carrera profesional / tronco común que actualmente cursas
1.8 Además de tu actividad como estudiante, ¿trabajas?						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
En caso afirmativo, ¿cuántas horas a la semana?						<input type="checkbox"/> -10 hrs. <input type="checkbox"/> 10-20 hrs. <input type="checkbox"/> + 20 hrs.
¿En que área o sector se ubica tu trabajo?						<input type="text"/>
1.9 ¿Cuál es la forma habitual en que te transportas a la universidad?						
<input type="checkbox"/> Carro propio <input type="checkbox"/> transporte público <input type="checkbox"/> Otros (bicicleta/moto, con amigos, etc.)						

2. TRAYECTORIA ESCOLAR:

2.1 Promedio de bachillerato:

2.2 Tipo de bachillerato: Público Privado

2.3 Nivel de dominio del idioma inglés: Bajo Regular Alto

2.4 Promedio actual de calificaciones en universidad:

2.5 Cantidad de materias de Estadística cursadas:

[considerar bachillerato y universidad]

3. NIVEL SOCIOECONOMICO:

3.1 Indica la *escolaridad* máxima alcanzada por tus padres:

	Padre	Madre
01. No tuvo ninguna	[]	[]
02. Estudios parciales de primaria	[]	[]
03. Primaria completa	[]	[]
04. Secundaria	[]	[]
05. Carrera técnica	[]	[]
06. Bachillerato o equivalente	[]	[]
07. Normal/Normal superior	[]	[]
08. Estudios parciales de Licenciatura	[]	[]
09. Pasante de Licenciatura	[]	[]
10. Licenciatura	[]	[]
11. Especialidad/Maestría	[]	[]
12. Doctorado	[]	[]
13. Lo ignoro	[]	[]

3.2 Indica la *ocupación* que mejor refleje la actividad de tus padres:

	Padre	Madre
01. Obrero(a) no especializado(a), trabajos en fábricas, maquiladoras, etc.	[]	[]
02. Obrero(a) especializado(a): (electricidad, mecánica, cosméticos, etc.)	[]	[]
03. Trabajo de oficinas, ventas (Secretarial o administrativo).	[]	[]
04. Trabajo técnico (en laboratorios, en talleres, etc.)	[]	[]
05. Trabajo docente (primaria, secundaria, técnica, bachillerato, etc.)	[]	[]
06. Trabajo docente nivel superior (Universidad, Tecnológico, Cetys)	[]	[]
07. Trabajo profesional (Ingeniería, Leyes, Medicina, etc.)	[]	[]
08. Responsable del hogar	[]	[]
09. Comerciante	[]	[]
10. Jubilado/Pensionado	[]	[]
11. No trabaja actualmente	[]	[]
12. Finado	[]	[]
13. Otra ocupación o empleo...	[]	[]

¿Cuál?

3.3 La casa donde actualmente vives es: propia/de familiares rentada/prestada.

3.4 ¿Cuántas personas viven en tu casa?

3.5 ¿En el lugar donde vives dispones de equipo de cómputo (PC)?

No dispongo de PC Sí dispongo de PC Sí dispongo de PC + Internet

4. PERCEPCION GENERAL SOBRE EL APRENDIZAJE

4.1 La *calidad* del aprendizaje que he logrado en la universidad ha sido de buena calidad.



4.2 Me *motiva* estudiar en la universidad



4.3 La *retroalimentación* del instructor es necesaria para mi aprendizaje



4.4 El *instructor* debe ser la principal vía para resolver mis dudas



4.5 El *trabajo en equipo* es fundamental para el logro de mi aprendizaje



4.6 Mi *aprendizaje lo puedo lograr sin instructor*



4.7 La organización de los materiales educativos que a la fecha he revisado en la universidad es adecuada



4.8 Los contenidos de los materiales educativos que se me han proporcionado han sido *claros*



4.9 La *profundidad* de los materiales educativos que a la fecha se me han proporcionado ha sido adecuada



4.10 La información educativa que se me ha proporcionado en los diferentes cursos ha sido *pertinente*



4.11 Los materiales educativos que he recibido en los distintos cursos universitarios han sido de buena *calidad*.



4.12 Los materiales educativos que he recibido en los distintos cursos universitarios han tenido un buen *nivel de innovación*.



5. ACTITUD HACIA ESTADISTICA

5.1 Me gusta la Estadística



5.2 Me agrada la modalidad vía Internet para las lecciones de Estadística



5.3 Es motivante aprender Estadística



5.4 Prefiero la innovación educativa vía Internet para el curso de Estadística



5.5 Domino los temas estadísticos que se ven en clases



5.6 Las clases de Estadística son estresantes



5.7 Los exámenes de Estadística me causan desánimo



5.8 Siento temor a la materia de Estadística



5.9 Me considero capaz para aprender Estadística



5.10 Los temas de Estadística son fáciles de aprender



5.11 Comprendo las temáticas de Estadística



5.12 Comprendo las fórmulas que se utilizan en Estadística



5.13 Cometo errores matemáticos durante los cálculos estadísticos



5.14 Me gustaría *participar* a futuro, en otros cursos de Estadística vía Internet.



5.15 Es suficiente el *tiempo que se le dedica* al curso de Estadística



5.16 La Estadística es *importante* para mí.



5.17 La Estadística es *necesaria* en mi desarrollo profesional



5.18. Considero que la Estadística es *útil* en mi vida



6. OPINIÓN ACERCA DEL USO DE TECNOLOGÍA

Instrucciones. Señala dentro del paréntesis el/los enunciado(s) que mejor refleje(n) tu opinión.

6.1 ¿Cuál enunciado refleja mejor tu opinión acerca de la tecnología en educación?

- [] La tecnología es fundamental para lograr un aprendizaje.
- [] El aprendizaje es independiente del uso de tecnología
- [] La tecnología no es necesaria para apoyar mi aprendizaje

6.2 ¿Cuál o cuáles de los siguientes equipos de cómputo tienes en tu casa?

- [] Computadora Personal (PC)
- [] Laptop
- [] Palm PC
- [] No tengo.

6.3 ¿Como te defines ante la tecnología?

- [] **No familiar.** (Sin experiencia en tecnología).
- [] **Principiante.** (Frecuentemente requiero de ayuda).
- [] **Promedio.** (Tengo un dominio general).
- [] **Avanzado.** (Tengo habilidad para utilizar una amplia gama de tecnologías).
- [] **Experto.** (Tengo el conocimiento y la habilidad en una amplia gama de tecnologías).

6.4 Estima el nivel de uso del web para tus estudios:

- [] **Informativo.** (Consulta de información general, por ejemplo, noticias, avisos).
- [] **Suplementario.** (Se recurre para obtener información complementaria a los cursos por ej. archivos PowerPoint, documentos pdf, etc.)
- [] **Esencial** (Requieres de acceder al web para ser productivo en tus cursos)
- [] **Comunal** (Eres un usuario frecuente de Internet y colaboras con archivos para mantener un sitio web)
- [] **Inmersivo** (Dependes del web en búsqueda de información, procesamiento, comunicación, etc.)

6.5 ¿Cuál enunciado describe de mejor manera tu preferencia con el uso de tecnología en los cursos?

- [] Prefiero los cursos que no usen tecnología
- [] Prefiero los cursos con uso moderado de tecnología
- [] Prefiero los cursos que se apoyen ampliamente en la tecnología

6.6 ¿Cuál es el total de horas a la semana que usas una computadora?

- [] 0 hrs.
- [] 1-10 hrs.
- [] 11-20 hrs.
- [] +20 hrs.

6.7 De estas horas, ¿qué porcentaje le dedicas a actividades académicas o Internet educativo?

- [] El 100%
- [] Aproximadamente un 75%
- [] Aproximadamente un 50%
- [] Aproximadamente un 25%
- [] Ninguna hora.

6.8 Jerarquiza según la importancia que le des a las siguientes actividades cuando usas una computadora.

(**1= menos importante... 6= más importante**)

- [] Juegos
- [] Navegar por Internet
- [] Búsqueda de información en Internet o enciclopedias para trabajos escolares
- [] Procesador de textos
- [] Correo electrónico
- [] Chat

6.9 Completa la siguiente frase con la(s) opción(es) que consideres apropiada(s):

0= Totalmente en desacuerdo; 1= En desacuerdo; 2= Indeciso; 3= De acuerdo; 4= Totalmente de acuerdo

El uso de la tecnología para apoyar el proceso educativo:

- [] Favorece el aprendizaje
- [] Promueve la colaboración estudiantil
- [] Dificulta las clases
- [] Es una herramienta instrumental valiosa
- [] Es costosa en términos de recursos
- [] Hace sentir a los docentes más competentes
- [] Es consumidora de tiempo
- [] Motiva a los estudiantes
- [] Requiere de tiempo extra para planear las actividades.
- [] Incrementa el estrés y ansiedad en los estudiantes

6.10 ¿Cómo estimas tu interés en incorporar nuevas tecnologías para apoyar tus estudios?

- [] Totalmente interesado
- [] Interesado
- [] Indiferente
- [] Poco interesado
- [] Nada interesado