

Exelearning como Recurso Didáctico para la Enseñanza de la Estadística en Secundaria

Carlos Monge Madriz¹ & Steven Gabriel Sánchez Ramírez²

Resumen

El presente taller se basará en la resolución de problemas de estadística y la elaboración de guías didácticas afines a la temática. Los asistentes al taller aprenderán a utilizar la plataforma digital educativa de “Exelearning”, misma que les permite confeccionar unidades interactivas en las cuales se pueden incorporar multimedia, applets o actividades de retroalimentación. Con el fin de que el material producido pueda ser implementado para el trabajo en el aula o subido a un sitio web y accesado desde casa por el alumno.

Palabras clave: Exelearning, resolución de problemas, estadística, tecnologías, uso de la creatividad, material didáctico.

Abstract

Workshop attendees will learn to use digital educational eXeLearning platform, allowing them to make same teaching units which can incorporate multimedia, applets and feedback activities. In order that the material produced can be implemented to work in the classroom or uploaded to a website and accessed from home by the student.

Keywords: EXeLearning, problem solving, statistics, technology, use of creativity, teaching materials.

I. Introducción

La implementación de nuevos programas de estudio en matemáticas por parte del Ministerio de Educación Pública, permitió la introducción de 5 ejes disciplinares al currículo, de los cuales, el taller que se describirá a continuación, enfatizará principalmente en la proyección de:

- La resolución de problemas como estrategia metodológica principal.
- El uso inteligente y visionario de tecnologías digitales.

¹ Instituto Tecnológico de Costa Rica – cmongem27@gmail.com

² Instituto Tecnológico de Costa Rica - stevengabriel26@gmail.com

Al estudio de la estadística y sus aplicaciones se le había dado menos importancia al punto de llegar a ser un tópico rezagado en los programas de matemáticas en años anteriores. En la reforma matemática implementada en el 2012, se da una potenciación a la enseñanza y el aprendizaje de la estadística para su aplicabilidad en la vida diaria.

Sin embargo, por la ausencia de estos temas, el docente no ha estado capacitado en la confección de materiales didácticos afines a esta temática. Consecuentemente, el objetivo de este taller es brindar herramientas tecnológicas para la confección de recursos didácticos en la enseñanza de la estadística mediante la resolución de problemas.

En el taller propuesto les brindará a los y las participantes herramientas que les permitan visualizar la plataforma exelearning como recurso didáctico, además de que la utilicen para la resolución de problemas estadísticos, conozcan su estructura y los elementos que lo componen para la elaboración de guías didácticas.

II. La plataforma exelearning como recurso didáctico

En concordancia con el Ministerio de Educación Pública y la incorporación de la tecnología en el aula se puede manifestar que:

“El sentido de la contextualización y la manipulación con los entornos reales se puede alterar con los medios tecnológicos. En la resolución de problemas donde puede intervenir la tecnología se requiere incluir otras habilidades y procesos que están asociados a la relación interactiva entre conocimiento, pedagogía y tecnología, condiciones que son parte cada vez más de las generaciones de estudiantes que asisten a la escuela (la manipulación de artefactos, relación especial con procesos visuales, multitarea, “conectividad social”, etc.). Y esto no refiere solamente a artefactos, las posibilidades que ofrece Internet para la comunicación (donde la distancia se relativiza) permiten trabajar con problemas (y con proyectos) de una forma enteramente distinta a la que se realizaría sin esos medios.” (MEP, 2012, p.32)

De acuerdo con el párrafo anterior, exelearning cumple con los parámetros propuestos por el MEP. Por ejemplo la integración de la tecnología, la didáctica y la incorporación de nuevas metodologías para la resolución de problemas.

III. ¿Qué es exelearning?

Según Blanes, M (2011, p.1) exelearning es una aplicación para la creación y edición de contenidos multimedia, orientada a la docencia. De este modo, la tarea de realizar contenidos más o menos complejos, se hace sencilla y está al alcance de cualquiera que se lo proponga.

Debido a la interactividad de esta plataforma, se convierte en un recurso de gran utilidad para el docente en la enseñanza de la estadística. Por ello, se sabe que para el estudio de

esta rama de las matemáticas, es indispensable la visualización e interacción de gráficos, datos, muestras, tablas, registros, frecuencias, entre otros.

Consideramos que algunas de las ventajas de utilizar exlearning en el aula son:

- Permite la fácil y sencilla confección de unidades didácticas.
- Es abierto a la adaptabilidad con otros tipos de software externos a él.
- Se obtiene un resultado con gran atractivo visual.
- Es ágil en cuanto al estudio y enseñanza de las matemáticas.
- Es un software libre.
- El producto final puede ser incorporado a una página web.

IV. Exelearning, estadística y resolución de problemas

En un mundo cargado de información y datos que son expuestos por distintos medios de comunicación, tales como los periódicos, la radio, la televisión y más aún el Internet, influenciados por masas políticas, sociales o económicas; nos vemos en la obligación de ser entes críticos, meticulosos, reflexivos e interrogativos al momento de analizar dicha información. Consecuentemente se requiere del fomento de habilidades de razonamiento estadístico que permitan el estudio de información y datos para una mejor toma de decisiones.

Todas estas habilidades de razonamiento se convierten en material para que el docente las desarrolle en las lecciones de matemáticas. Con la finalidad de que el estudiante las adquiera y las aplique a las situaciones que se le presenten en su diario vivir. Los escenarios en donde aparecerán estas distintas situaciones vienen enmarcados dentro de un contexto que involucra una problemática.

Es así que el docente en su planeamiento no puede obviar y dejar de lado una marcada metodología de resolución de problemas estadísticos. Es por ello que de acuerdo con Brousseau (1996) citado por Godino (1995) “las situaciones didácticas deben configurarse de tal modo que el alumno tenga que resolver problemas cuya apertura sea agradable en la que destaquen distintas fases de acción, formulación de conjeturas y validación, que el profesor deberá completar con la fase de institucionalización de los conocimientos puestos en juego” (p.10)

Ya que el profesor tiene dentro de su esquema metodológico una orientación a la resolución de problemas, le corresponde en segunda instancia la búsqueda de actividades con altos contenidos didácticos que involucren procesos de reflexión, crítica, razonamiento y discusión, siempre enfocados en el establecimiento de estrategias para la resolución de los cuestionamientos. Es aquí en donde Begg (1997) mencionado por Batanero (2000) señalan

que la estadística es un buen camino para fomentar capacidades de comunicación, tratamiento de la información, uso de las tecnologías y del trabajo cooperativo.

Estas actividades didácticas orientadas a un aprendizaje significativo deben optar por una mayor interacción, que involucre visualización y una gran dosis de interactividad, por consecuencia la tecnología se puede convertir en un excelente aliado.

“No sólo encontramos información estadística en la prensa y medios de comunicación o en los textos de otras asignaturas, sino que la propia Internet está empezando a modificar las relaciones docentes – con o sin participación voluntaria de los profesores. Es evidente que los profesores – en los diversos niveles educativos- hemos de aceptar que la rapidez del cambio tecnológico e implicarnos en él, si queremos guiar de algún modo la educación estadística, y crear una verdadera cultura estadística en la sociedad.” (Batanero, 2000, p. 9).

En concordancia con lo anterior, el docente tiene que tener una actitud de apertura hacia el uso de nuevas metodologías basadas en recursos digitales, y la plataforma de exelearning puede ser un primer acercamiento a ello, además de la integración del software con internet. Como se mencionó anteriormente, exelearning brinda un paquete para la construcción de unidades didácticas interactivas para el estudiante, que pueden ser alojadas en algún sitio web y accesadas por el alumnado desde casa.

La plataforma permite ambientar al estudiante en la problemática estadística a solucionar, poniendo a su disposición una serie de herramientas multimediales como gráficas, tablas imágenes, videos, o tutores animados. Todos estos elementos se convierten en medios valiosos para potenciar de manera atractiva el desarrollo del razonamiento estadístico, fundamentando la opinión de National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), citado por Gamboa (2007) , “Las representaciones deberían ser tratadas como un elemento esencial para apoyar la comprensión del estudiante sobre los conceptos y relaciones matemáticas, comunicar acercamientos matemáticos, argumentos y conocimientos de sí mismo y de otros; reconociendo las conexiones entre los conceptos matemáticos y aplicar las matemáticas a situaciones problema reales a través de la modelación.” (p.23)

Y es así como exelearning se convierte en un arma completamente útil para la modelización de problemas, dado que la incorporación de applets confeccionados en otros software como GeoGebra o JClick, llenan de dinamismo la actividad resolutoria, mediante el establecimiento de distintas vías de resolución, llevadas a cabo por la manipulación de animaciones o mediante el desarrollo de juegos.

“Cada uno de los ambientes computacionales que pueden emplear, proporcionan, condiciones para que los estudiantes identifiquen, examinen, y comuniquen distintas ideas matemáticas” (Gamboa, 2007, p.9)

Exelearning es una recolección de dichos ambientes de aprendizaje, engloba un conjunto de acciones que permiten el trabajo y el estudio de aspectos de índole teórico como de índole práctico. Y ya que el aprendizaje estadístico requiere del estudio teórico de diversas definiciones o metodologías, exelearning no deja ser un complemento que añade dinamismo a esta actividad. Razonar, argumentar plantear y resolver problemas, comunicar, representar y conectar, son los procesos matemáticos que desea fomentar el MEP y que la plataforma a enseñar en este taller, permite que el docente, como manifiesta Sánchez (2014, p. 9), se actualice, tome el reto de cambiar la forma de dar clases e inyecte creatividad al momento de dar las lecciones de matemáticas.

V. Elementos que componen el software exelearning

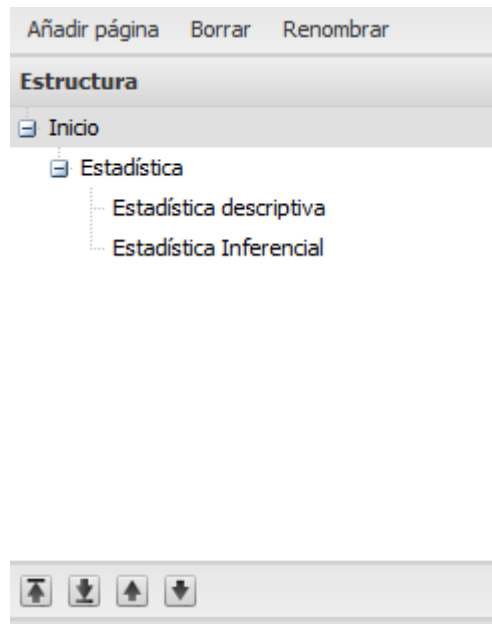
En esta sección se abordaran los componentes principales con las que se trabajaran en el taller para la elaboración de las guías didácticas enfatizadas en tópicos de estadística en secundaria.

Al inicio los asistentes al taller recibirán un primer acercamiento al uso de la plataforma de exelearning, se describirá principalmente es uso de:

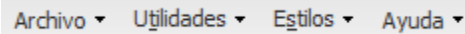
- Estructura
- Menú principal
- I Devices
- Área trabajo

Debido a que exelearning es una herramienta para la elaboración de unidades didácticas, la misma tendrá que subdividirse en diferentes apartados. Por ello es importante seguir una estructura adecuada, misma que se encuentra en la interfaz de exelearning de la siguiente manera:

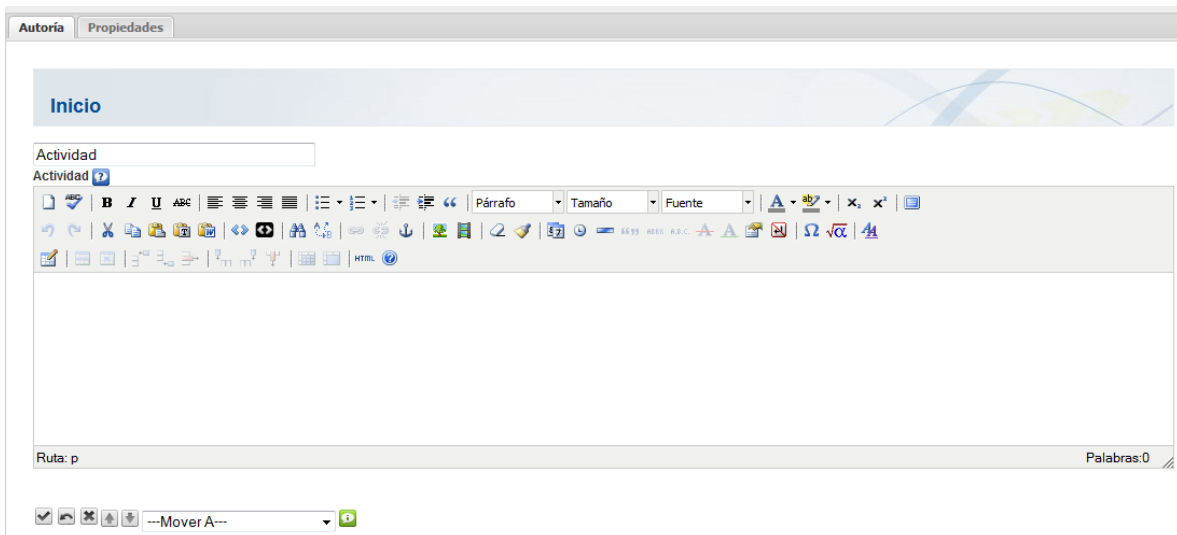
IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos



Al ser una plataforma interactiva es necesario que cuente con diferentes estilos de presentación, gestión de archivos, manuales de ayuda.



Por otro lado, exelearning incluye un área de trabajo, en la cual se visualiza toda la información o contenidos que se han venido elaborando.




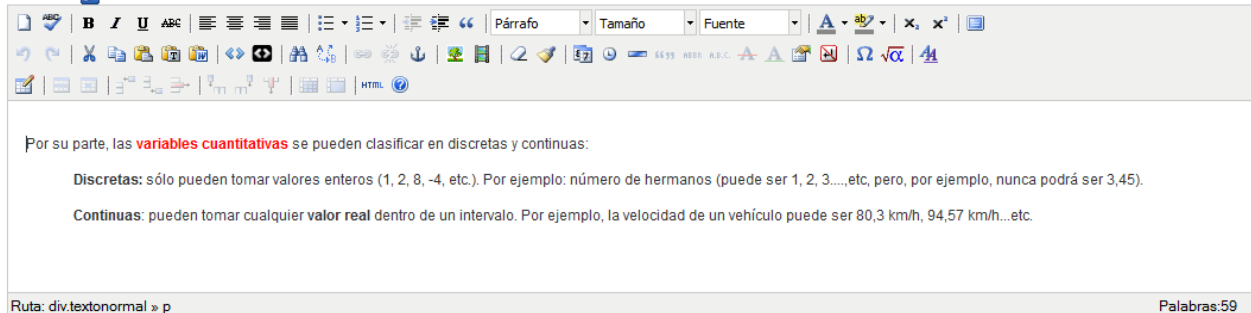
Por último para la confección de guías didácticas en el área de trabajo es necesario la inclusión de diversas actividades que fomenten distintas destrezas en el estudiante. Es por lo anterior que se muestran las ideices, en total, la plataforma contiene 18 distintas ideices, sin embargo las de mayor utilidad para la enseñanza de la estadística son:

IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos

- Texto libre

Este elemento facilita la incorporación de texto, con la finalidad de presentar cualquier información. Además se cuenta con la ventaja de poder insertar imágenes o videos.

Texto libre 



Por su parte, las **variables cuantitativas** se pueden clasificar en discretas y continuas:


Discretas: sólo pueden tomar valores enteros (1, 2, 8, -4, etc.). Por ejemplo: número de hermanos (puede ser 1, 2, 3...,etc, pero, por ejemplo, nunca podrá ser 3,45).

Continuas: pueden tomar cualquier valor real dentro de un intervalo. Por ejemplo, la velocidad de un vehículo puede ser 80,3 km/h, 94,57 km/h...etc.

Ruta: div.textonormal » p Palabras:59

- Reflexión

Este idevice tiene la funcionalidad de agregar una opción a la unidad didáctica que le permita al estudiante crear una reflexión o plantearse un cuestionamiento. Por lo general existe la posibilidad de agregar una retroalimentación como guía del profesor.




Reflexión

¿Cuál considera usted que es la principal importancia que le agrega la estadística a su diario vivir?

[Pulse aquí](#)

- Objetivos

En esta sección se pueden incorporar los objetivos o habilidades a desarrollar en cada una de las unidades didácticas, además se puede incluir videos o imágenes.



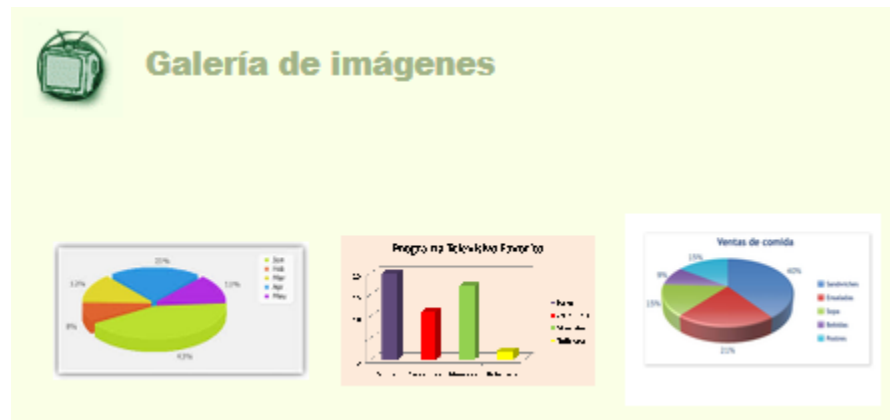
Objetivos

1. Utilizar representaciones tabulares o gráficas con frecuencias absolutas o porcentuales, simples o comparativas.
2. Utilizar un software especializado o una hoja de cálculo para favorecer la construcción de cuadros y gráficos.
3. Caracterizar un grupo de datos utilizando medidas estadísticas de resumen: moda, media aritmética, máximo, mínimo y recorrido.

IV Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos

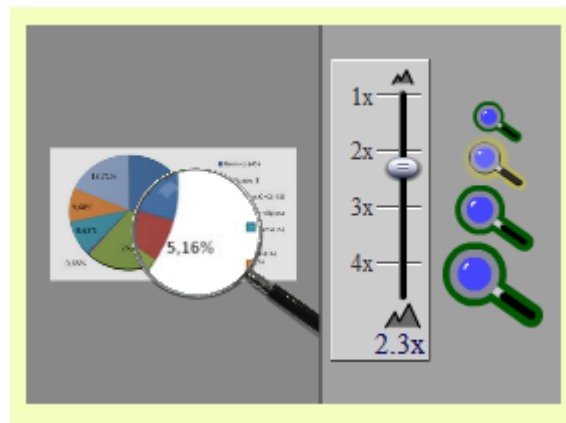
- Galería de imágenes

Incorporando esta actividad a la unidad didáctica, se cuenta con la posibilidad de crear un álbum con imágenes de una misma temática, que el estudiante puede seleccionar para posteriormente ampliar. Es de gran utilidad para la incorporación de gráficos o tablas.



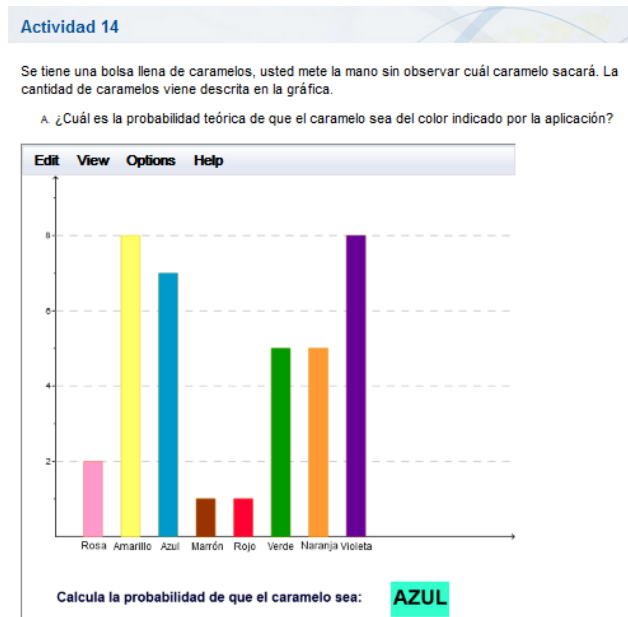
- Lupa

Esta actividad permite la visualización de una imagen al ampliarla utilizando una lupa. Es de gran importancia para el estudio de gráficos o tablas.




- Applet de Java

Con este elemento se pueden incorporar distintas actividades creadas en otras plataformas como Geogebra, Jclíc o Descartes. En el caso de estadística se podrían incluir applets en Geogebra que muestren animaciones, gráficos o tablas y puedan ser manipulables.



- Rellenar huecos

Con esta actividad, se le presenta al estudiante un texto en el que deberá completar las palabras faltantes en los espacios enmarcados.


 **Rellenar huecos**

Lea el párrafo que aparece abajo y complete las palabras que faltan.

En la Antigüedad se utilizaban unidades de medida que estaban relacionadas con el cuerpo humano, dos de ellas son el y el . El palmo es la longitud entre el pulgar y el meñique con la mano abierta (también conocida como).

- Preguntas de selección múltiple

Con este idevice se le presentan al estudiante una serie de preguntas de las cuales puede elegir una o más respuestas. Permite agregar sugerencias para retroalimentar el trabajo del estudiante.

 **Pregunta de Elección Múltiple**

De las siguientes variables, ¿Cuáles pueden ser consideradas como cuantitativas?

- Ingresos semanales en colones
- Número de talla de camisa
- Color del cabello

VI. Conclusión

“...se sabe que para el profesor es un reto cambiar la forma de dar clases, pero la tecnología está cambiando todo en el entorno y los docentes también deben actualizarse por el bienestar de sus educandos” (Sánchez, 2014, p.9). Como lo dice Sánchez, en la cita anterior, los docentes deben de aprovechar los recursos tecnológicos para dar sus clases, pues se dará un mejor entendimiento de la materia, en este caso la estadística, utilizando la plataforma exeelearnig, además de propiciar gran interés hacia el tema. Los y las estudiantes divagarán mas en el tópico propiciando el desarrollo de distintas destrezas con el fin de que las puedan utilizar como recurso para la toma de desiciones, análisis de información y datos estadísticos.

Por consiguiente, la finalidad de este taller es que los docentes puedan actualizarse utilizando tecnologías para dar clases interactivas, implementando nuevas metodologías, y confeccionando materiales didáticos orientados hacia la enseñanza de la estadística, pues este tópico ha tenido mas auge en los nuevos planes del Ministerio de Educación Pública.