Enseñando estadística con humor en ingeniería

Teaching statistics with humor in engineering

Mónica Guitart-Coria, Norma Lopez y Luciano Cattaneo-Bonilla

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

Resumen

Hay varios antecedentes sobre los beneficios del humor en la salud, en las actividades laborales y otros aspectos... Entonces, ¿por qué no utilizarlo en la educación? El humor en la educación favorece el desarrollo integral de la persona. Para lograrlo, es necesario estudiar los factores que intervienen en esta manera de mediar pedagógicamente. Este trabajo estudia el humor como recurso metodológico en la enseñanza de la estadística en ingeniería, aportando un análisis del humor y sus implicancias pedagógicas. La aplicación de esta propuesta ha probado el valor del humor para mejorar los procesos cognitivos de comprensión y fijación de conceptos estadísticos, además de mejorar el rendimiento, a través de la mejora en la adquisición de conocimientos, las actitudes hacia el aprendizaje, el desarrollo afectivo y cognitivo, y la transferencia por evocación.

Palabras clave: Humor, estadística, ingeniería

Abstract

There are several antecedents on the benefits of humor in health, in work activities and other aspects ... So, why not use it in education? The humor in education favors the integral development of the person. To achieve this, it is necessary to study the factors that intervene in this way of mediating pedagogically. This work studies humor as a methodological resource in the teaching of statistics in engineering, providing an analysis of humor and its pedagogical implications. The application of this proposal has proven the value of humor to improve the cognitive processes of understanding and setting statistical concepts, in addition to improving performance, through the improvement in the acquisition of knowledge, attitudes towards learning, affective development and cognitive, and the transfer by evocation.

Keywords: Humor, statistics, engineering

1. Introducción

Educar con humor es una propuesta para llegar a nuestros alumnos desde las emociones, para aprender de manera relajada y más productiva, porque cuando un chiste incluye el concepto que queremos enseñar, nuestros alumnos, al evocarlo, recuerdan lo aprendido.

El uso del humor trasciende las paredes del aula ya que el humor es parte de la vida. Por esto… ¿¡Cómo no usarlo en la educación!? Podemos emplear el humor como recurso para crear tareas que mejoren el clima de aula, aumenten la motivación y, especialmente, proporcionen ocasiones de aprendizaje.

En este trabajo analizamos las posibilidades de utilizarlo en las clases universitarias de estadística. Como indican Artigue, Batanero y Kent (2007) la estadística se enseña hoy día casi sin excepciones en todas las carreras, pero muchos estudiantes se desinteresan por el tema, debido al enfoque excesivamente formal de la materia. Además, algunos tienen pocos conocimientos de cálculo o álgebra para seguir estos cursos tan formalizado. De ello que nuestra propuesta pueda contribuir a captar la atención de los estudiantes y con ello mejorar su aprendizaje. Con ello continuamos otras experiencias que han mostrado su utilidad para afianzar la comprensión de algunos conceptos

Guitart-Coria, M., Lopez, N. y Cattaneo-Bonilla, L. (2019). Enseñando estadística con humor en ingeniería. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística.* Disponible en www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html

estadísticos en los estudiantes (Neumann, Hood y Neumann, 2009).

Para utilizar el humor como recurso metodológico es necesario conocer las funciones que el humor puede cumplir en el aula y tener claro cuál es la intención del docente al utilizarlo, a fin de reconocer las estrategias que producen mayores beneficios. Es indispensable que el docente interesado en el uso del humor lo conozca desde sus fundamentos para ser capaz de crear, seleccionar y captar situaciones humorísticas adecuadas, sin perder la oportunidad de capitalizar las experiencias del aula como: respuestas imaginativas de alumnos, anécdotas, términos propios de los alumnos, juegos de palabras, etcétera.

El humor abarca y acepta las contradicciones de la vida, por lo que se necesita una organización conceptual, ideas que expresen lo que se necesita, puentes conceptuales que partan de lo que ya se conoce, estructuras cognitivas que guíen la recolección de datos y esquemas para presentar las interpretaciones a otras personas y con otras personas. Es decir, el docente debe estar atento para captar y capitalizar las ideas que aparecen tras un chiste. Sabemos que no es una tarea fácil porque se necesita un docente atento que 'deje pasar' lo que no hace un gran aporte a la temática abordada y tenga la capacidad para formalizar conceptualmente las respuestas a los chistes propuestos.

No se trata de estar continuamente haciendo bromas, sino de utilizar un instrumento efectivo de amplias posibilidades para el aprendizaje y sus objetivos. Es una grata experiencia, y merece la pena el esfuerzo de buscar materiales apropiados y preparar la clase con este formato.

Nuestra intención es mejorar la enseñanza de la Estadística en carreras de ingeniería a través del uso de situaciones humorísticas que mejoren la actitud en clase, motiven la participación y generen un ambiente ameno que promueva mejoras en el aprendizaje, el recuerdo de los conceptos por evocación del chiste y la transferencia a la vida cotidiana y profesional.

Para lograr este objetivo, comenzaremos analizando las implicancias del uso del humor en el proceso educativo, el trabajo del mismo en el aula y las exigencias que surgen tanto para los docentes como para el planteo de la asignatura.

2. El humor y sus implicancias en el proceso educativo

El humor puede atraer la atención, fomentar la creatividad, promover el interés por un tema, crear vínculos y hacer más recordable un concepto. Además, puede aliviar tensiones, estrechar vínculos y motivar a los alumnos, si es la clase de humor adecuada a las circunstancias.

Utilizar el humor como recurso didáctico, supone analizar cómo debería actuar el docente, si son necesarios ciertos requisitos personales y/o actitudinales para su aplicación, cuándo es correcto usar el humor, de qué manera se optimiza su aplicación, etcétera. Esta tarea es ardua desde el momento que nuestro objeto de estudio es subjetivo y depende de aspectos tan variados como lo son la cultura, el género, el nivel intelectual y tantos otros.

El humor en la educación, como elemento de comunicación, puede ser analizado desde las teorías de la comunicación, aunque, consideramos que el modelo sistemático es el que mejor lo enmarca, por su riqueza y posibilidades de estudio multidimensional, ya que desde la propuesta de Watzlawick (1994) se aboga por un acercamiento circular y

holístico del objeto de estudio.

Dado que el chiste supone una actividad de la inteligencia, una exploración del mundo exterior, de la que se extraen algunos rasgos, que se exageran, o ingresan en nuevas e ingeniosas combinaciones, capaces de sorprender y arrancar carcajadas. El humor produce cambios que inciden en sus creencias más profundas, sin necesidad de que el sujeto sea consciente de su implicación.

Al trabajar situaciones humorísticas que se van a llevar al aula se debe definir, claramente, si el objetivo es sólo divertir, relajar, cambiar el ambiente de clase o si se desea usar el humor como un recurso didáctico específico para aprender un determinado concepto. En este caso, se deben seleccionar situaciones que involucren a los alumnos en el tema y con sus afectos y creencias más cercanos. Vemos que el uso de este tipo de situaciones humorísticas exige un análisis meticuloso a fin de que apunten precisamente al logro de los objetivos y no se transformen en elementos distractores.

Una apropiada utilización del humor requiere una labor previa de selección y planificación, teniendo en cuenta, especialmente: la edad y madurez de los alumnos, el nivel de complejidad y su relación con los contenidos curriculares.

3. El humor en el aula

Como hemos visto y, siguiendo el pensamiento de Watzlawick (1994), con su teoría del cambio, consideramos que es importante analizar los posibles significados que se le pueden atribuir a los chistes usados en clase, y con ello habremos profundizado la forma en que pueden interactuar los alumnos y el docente involucrados en esta comunicación.

Emplear el humor como recurso didáctico en el aula permite enseñar de manera distendida, pero no por ello desprovista de fundamento y seriedad (bien entendida). Por esto es necesario que el docente esté preparado para integrar en la clase la complejidad que el humor tiene desde su concepción con la posibilidad de transformarlo en un elemento motivador. A pesar de esta complejidad, muchos intentos por entender la forma en que funciona el humor tienden hacia una línea de análisis en donde se resalta la conceptualización del humor como un acto de incongruencia entre marcos contextuales compatibles (o no). Por ello las situaciones humorísticas que se pongan en juego deberían cobijarse en una estructura que siga la teoría de la incongruencia, que parte de una introducción como códigos y lógicas compartidos por emisor y receptor, continuando con un normal desarrollo de la historia, hasta concluir con un desenlace inesperado, pero también lógico. Podemos ejemplificar la propuesta con la viñeta presentada como Figura 1, que resalta el significado de la media.

Figura 1. Ejemplo de viñeta con contenido estadístico

La propuesta de reír en el aula, especialmente en carreras universitarias, exige reflexionar sobre el papel que tiene nuestra asignatura para los alumnos y la relevancia que ésta tiene en el contexto de la carrera y modalidad que estudian. Ello nos llevará a diseñar actividades en las que podamos compartir con los alumnos situaciones humorísticas que encierran un ánimo lúdico y sorpresivo, en el marco de sus propios intereses y características personales.

Freud (1905) indica que el humor provoca a la inteligencia y exige la existencia de un vínculo entre las personas porque supone compartir códigos que luego, el mismo humor transgrede, sorprendiendo con desenlaces inesperados. Personalmente, hemos observado que el vínculo que promueve el humor genera cierta complicidad entre quienes comparten los chistes, por lo que, además de optimizar el aprendizaje, mejora la relación entre el docente y sus alumnos. El humor en sí supone un encuentro social, un consenso de significados y actitudes, una intención y una respuesta.

Para nuestra propuesta, un encuentro entre docentes y alumnos, entre compañeros y entre códigos que deben ser compartidos. Al usar el humor para enseñar un determinado tema es indispensable pararse frente a la problemática y analizar el lugar que ocupa el empleo del humor en clase, pero con una intención cognitiva que se sustenta en lo emotivo, partiendo de un trabajo distendido y ameno.

Todo esto supone ir más allá, y especialmente en carreras de Ingeniería, que exige ir más allá de la enseñanza de conceptos puros, apuntando a ellos con fines actitudinales; no se trata sólo de suministrar instrucción, sino que pretende que ésta influya en la manera de contemplar el mundo en el que el estudiante está sumergido, afrontándolo de manera más científica, analítica, basada en valores y con carácter socializador. Por tanto, para implementar esta propuesta, no basta con exponer de manera suficientemente clara los diversos conceptos, sino que el profesor tiene que tratar de que estos conceptos influyan en la vida del alumno, como persona y como futuro profesional, interpretando adecuadamente las informaciones referentes al concepto que se estudia, en situaciones reales. Sabemos que muchos docentes lo intentan y muchos lo logran, pero... ¿podrá el humor servir para este objetivo?, ¿podremos calar más profundamente desde lo afectivo y lo humorístico?

4. El humor en el aula de estadística: Nuestra experiencia

A partir de los estudios realizados por los autores con anterioridad y tras la implementación de las situaciones humorísticas en el aula, a continuación, se describen los resultados de la investigación:

El trabajo de investigación se realizó en el curso de estadística técnica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, con profesores que aplican el humor como recurso didáctico y otros que dan sus clases de manera tradicional y la distribución de los profesores se realiza por carreras. Como el estudio fue implementado en distintos cursos, fue necesario analizar si los componentes individuales del sentido del humor y la capacidad para disfrutar el humor de los estudiantes de Ingeniería difieren según la carrera.

Los resultados obtenidos indicaron que no hay diferencia significativa en la capacidad para apreciar el humor entre los alumnos de las distintas carreras. Además, se extendió este estudio a alumnos de Ingeniería de distintas edades, carreras e instituciones indicando que no hay diferencias significativas en su capacidad para captar y disfrutar el

humor.

Se trabajaron cuatro situaciones humorísticas en tres momentos del curso. Todas ellas fueron seleccionadas por haber sido utilizadas en cursos anteriores y tener referencias de su efectividad como elementos motivadores, de aprendizaje y de fijación. Esto plantea el supuesto de que estas situaciones son más efectivas en términos del cumplimiento de los objetivos.

Las experiencias en las clases de estadística se implementaron en tres instancias. Las temáticas consideradas fueron:

- Variables aleatorias. Medidas descriptivas. Patrón de comportamiento. Análisis del patrón de comportamiento en gráficos.
- Muestra. Universo. Muestreo. Censo. Representatividad. Tamaño de muestra.
- Pruebas de hipótesis. Errores tipo I y tipo II. Alfa y beta. Ventajas y desventajas de la selección del tamaño de los errores.

En cada instancia se realizaron comparaciones entre dos grupos de control en los que no se utilizaba el humor como recurso y el grupo experimental en el que se trabajó la misma temática, pero usando las situaciones humorísticas que se indican a continuación.

Primera experiencia: Se trabajó con gráficos estadísticos que representaban descripciones de variables que hacen referencia a chistes que involucran a ambos géneros. Los gráficos analizados hacen referencia a:

- Probabilidades de un hombre de ganar una discusión en función de las distintas etapas de una relación con una mujer (saliendo, noviazgo, compromiso, matrimonio)
- Cantidad de maniobras que debe realizar una mujer hasta estacionar correctamente un automóvil entre dos autos (uno detrás de otro)

Cabe aclarar que es difícil expresar en palabras la experiencia realizada al usar humor oral, pero podemos decir que se genera un ambiente de complicidad entre los alumnos, un juego de planteos, imágenes mentales, situaciones de vida compartidas y, con bastante habilidad por parte del docente, un respeto mutuo que promueve la participación.

En todos los casos el docente remata la situación humorística mostrando la importancia del respeto y la comprensión de trabajar en un ambiente lúdico, ameno y comprometido. Además, es esencial, haber realizado un estudio profundo sobre el tipo de humor que atrapa y conmueve a nuestros alumnos.

Segunda experiencia: En esta instancia se trabajó en dos etapas: En primer lugar, con una poesía y un simple recuento de letras para reflexionar sobre las posibilidades, ventajas y desventajas de un trabajo censal. Luego, se analizaron las posibilidades de trabajar con una muestra que sea realmente representativa y se evaluaron cuáles deberían ser las condiciones para que la muestra tenga el rigor estadístico necesario para los estudios de inferencia. Todo esto en base a una actividad donde se debe descubrir cuál de los tres cubiertos (tenedor, cuchillo, cuchara) es el mostrado, tras exponer sólo una parte de los mismos.

En primera instancia sólo se muestra parte del cabo y no es posible distinguir cuál es cuál, luego se muestra un poco más, pudiendo identificar sólo al cuchillo. Finalmente, y

sólo para mostrar la importancia de mostrar lo esencial y representativo, para poder utilizar la información como base para la inferencia, se muestra sólo una pequeña parte de las puntas, con lo cual es muy sencillo determinar qué cubierto es.

Entre otras conclusiones, es interesante destacar la sorpresa y la reflexión que esto conlleva, haciendo reflexionar sobre las características de una muestra.

De esta manera, y casi de manera intuitiva, podemos definir y trabajar con el muestreo visto desde una reflexión sencilla surgida de la propia experiencia.

Tercera experiencia: Se comenzó con una clase aparentemente tradicional, que hace reflexionar sobre la importancia de una buena toma de decisiones en cualquier ámbito de la vida y de las condiciones que se pueden trabajar desde la estadística para que la toma de decisiones tenga respaldo científico, además de estudiar la posibilidad de analizar cómo y cuánto riesgo uno debería asumir en cada caso. La situación humorística es una historia cotidiana relatada a lo largo de toda la clase, volviendo hacia los conceptos más abstractos y relacionándolos con la historia basada en los riesgos que se asumen al cocinar, al juzgar a un sospechoso y al comenzar una relación con otra persona. La esencia humorística está en recordar situaciones que todos han vivido con mayor o menor intensidad y que ya superadas pueden provocar risas. La intención es hacer sentir que todos podemos estar "de los dos lados" ante las decisiones propias y ajenas, es decir, que todos podemos ser víctimas y victimarios, beneficiados y beneficiarios, etcétera.

Al finalizar cada clase se realizaron evaluaciones para apreciar la comprensión de la temática y la transferencia del conocimiento. En todos los casos, la proporción de ejemplos recordados fue significativamente mayor en los cursos donde se utilizó el humor como recurso didáctico (se obtuvieron vValores p menores a 0,02 en pruebas de hipótesis para proporciones)

Los resultados estadísticos se resumen a continuación:

- En todos los casos, existen razones para creer que la cantidad de respuestas correctas en las evaluaciones tomadas en las clases en las que se realizó la intervención depende del curso al que se asistió. En el grupo donde se utilizó el humor los resultados fueron significativamente mejores (valores p menores a 0,01)
- En las evaluaciones de proceso para promocionar la asignatura las respuestas de las temáticas que se enseñaron con humor fueron respondidas correctamente de manera significativamente mejor (valores p menores a 0,02) y sus aplicaciones fueron más ingeniosas (análisis de los observadores y del investigador), siendo algunas con intención humorística.

El análisis de las experiencias y de sus resultados en tanto fijación, recuerdo, transferencia y motivación para el estudio siguen la propuesta de Flores (2003), habiendo observado que, tras realizar evaluaciones el día en el que se usaron las situaciones humorísticas citadas, las observaciones de los evaluadores participantes y las entrevistas realizadas durante largo tiempo después de las clases:

- Con respecto a la fijación, pudimos corroborar que el humor permite recordar por más tiempo y fijar conceptualmente algunos objetos estadísticos porque al entrevistar a los alumnos (tras tres, seis, doce y dieciocho meses) y preguntar cuáles eran los ejemplos que recordaban, además del tema por el que se había

trabajado con este ejemplo, las situaciones humorísticas, su temática y aplicación, fueron recordadas en proporciones significativamente mayores y durante más tiempo.

- Los observadores de las clases encontraron que las situaciones humorísticas generaban condiciones para mejorar la comprensión, interpretación, aplicación, relación y recuerdo de los conceptos.
- Otros ejemplos que impactaron fuertemente en los alumnos son los que promueven la reflexión, por lo que si una situación humorística conlleva una actitud reflexiva cala más profundamente desde lo intelectual y emocional.
- Por un lado, podemos decir que el humor colabora en la retención de la información incluida en las situaciones humorísticas. Por otro lado, observamos que la adquisición de conceptos no se limita a un mero recuerdo, sino que permite transferir los conceptos al emplearlos en aplicaciones que se evaluaban en preguntas al final de cada clase en la que se presentaban las situaciones humorísticas. Esto se hacía en todos los cursos (planteados desde el humor y sin él).
- La motivación de los alumnos, en general, se mantuvo durante la clase y ayudó a que la participación mejorara la relación entre los mismos alumnos y con el docente, generando un agradable ambiente de clase.
- Los cuestionarios al finalizar las clases mostraron que los alumnos que recibieron clases con humor propusieron más ejemplos, siendo los mismos analizados con mayor fluidez que en los otros cursos.
- Como los ejemplos más recordados fueron los humorísticos y de reflexión, podemos pensar que la carga emotiva que subyace en el humor y la carga afectiva que subyace en la reflexión, inciden más profundamente en la fijación y comprensión de los conceptos estadísticos involucrados en nuestra investigación.
- Respecto a las entrevistas posteriores al cursado, diremos que los ejemplos humorísticos no sólo fueron recordados en mayor medida, sino que los alumnos podían recordar la temática y los conceptos por los que se había mencionado cada ejemplo humorístico recordado. Incluso, al relacionar los ejemplos humorísticos con otros que no lo son, estos últimos también eran recordados y relacionados con sus conceptos.

5. Conclusiones

Los alumnos distendidos ‘producen’ mejor, la solución creativa a los distintos problemas surge a partir de animarse a flexibilizar el razonamiento, sin temor al ridículo y, tal vez, sólo a partir de un dibujo como disparador de un camino de solución. Si el chiste impacta a los alumnos, tratarán de recordarlo y al mismo tiempo recordarán aquello que ha querido poner de relieve. Si no le ha parecido gracioso, podría de todos modos subrayar lo que pretendía puntualizar, aunque se hubiera perdido una gran posibilidad de aprender con el humor.

Un juicioso uso del humor facilita la atención en clase, hace el aprendizaje más entretenido, promueve la creatividad y, bajo ciertas condiciones, mejora la adquisición de información y la retención de los conceptos. Es importante destacar que el uso del

humor debe ser juicioso, porque los éxitos en la enseñanza con humor dependen del empleo del correcto tipo de humor, bajo las propias condiciones, en el tiempo adecuado y con alumnos apropiadamente motivados y receptivos. Otro factor esencial es el docente, por su función como facilitador y limitador.

La experiencia propia, los resultados obtenidos, la opinión de los alumnos y los informes realizados por los observadores de nuestras clases hacen pensar en la efectividad del humor para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos. Por esto, pensamos que la educación universitaria en carreras de ingeniería puede verse mejorada con propuestas humorísticas y que para comprobar esto es necesario un profundo análisis de los factores que permiten lograr este objetivo, ya que el humor en la educación puede presentarse de múltiples maneras y en diversos ámbitos, pero para utilizarlo no hace falta ser gracioso ni humorista, basta tener sentido del humor y pasión pedagógica.

En el campo de las relaciones del humor con el desarrollo cognitivo, la riqueza que guarda el humor en sí mismo y sus posibilidades inexploradas animan a llevar a cabo estudios innovadores para ampliar el campo de sus aplicaciones y usos educacionales. Por esto, deseamos poder extender nuestra propuesta a otras asignaturas, otras áreas y otras carreras científico-tecnológicas. Además, es nuestro interés desarrollar nuevas propuestas humorísticas que disparen la atención de nuestros alumnos y mejoren el recuerdo de los conceptos y su transferencia a cuestiones de la profesión.

En síntesis, el humor se constituye como un recurso metodológico para la comprensión, retención y transferencia de conceptos simples y complejos, por lo que es necesario reivindicar el humor como recurso y como objeto curricular para el desarrollo integral de la persona.

Referencias

Artigue, M., Batanero, C. y Kent, P. (2007). Mathematics thinking and learning at post-secondary level. En F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 1011-1049). Reston, VA: NCTM.

Flores, P. (2003). *Humor gráfico en el aula de matemáticas*. Madrid: Arial.

Freud, S. (1905). *El chiste y su relación con el inconsciente*. Madrid: Alianza.

Goel, V. y Dolan, R. (2001). The functional anatomy of humor: segregating cognitive and affective components. *Nature Neuroscience, 4*(3), 237-238.

Guitart-Coria, M. (2012). *Permitido reír… Estamos en clase. El humor como recurso metodológico en el aula de estadística*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.

Neumann, D. L., Hood, M. y Neumann, M. M. (2009). Statistics? You must be joking: The application and evaluation of humor when teaching statistics. *Journal of Statistics Education, 17(2)*. Disponible en: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10691898.2009.11889525

Martin, R. (2008). *La psicología del humor. Un enfoque integrador*. Madrid: Orión.

Raskin, V. (2008). *The primer of humor research*. Mouton de Gruyter.

Watzlawick, P. (1994). *El lenguaje del cambio*. Barcelona: Herder.