



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOE 2014

Nuevos escenarios
en la enseñanza de la ingeniería

Cartagena de Indias, 7 al 10 de octubre de 2014
Centro de Convenciones Cartagena de Indias

FACTOR DE CORRECCIÓN PARA EL AJUSTE DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DOCENTE EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AMERICANA

René Ramírez Fernández, José Gregorio Solórzano Movilla

Corporación Universitaria Americana
Barranquilla, Colombia

Resumen

Para gestionar la calidad en las Instituciones de Educación Superior se toman en cuenta varios aspectos entre los que se destaca la percepción que los estudiantes tienen acerca de los docentes que desarrollan las diferentes asignaturas de su plan de estudios. En el caso de la Corporación Universitaria Americana la evaluación de los docentes por parte de los estudiantes se desarrolla en dos fases, metodología que busca disminuir el grado de subjetividad que los docentes imprimen al proceso mencionado. Esto permite brindar al profesor la oportunidad de mejorar en aquellos aspectos que se muestren como débiles en su según el criterio de los estudiantes.

En conjunto la evaluación del desempeño de los docentes en la Institución está compuesta por tres elementos, el promedio de la valoración de los estudiantes en dos momentos diferentes, la autoevaluación y la evaluación del decano de la facultad de la cual hace parte. Los profesores que obtienen las más altas calificaciones son estimulados, en cambio para los que están por debajo de 4,20 (valor denominado umbral) en la primera Fase de evaluación, se les elabora un Plan de Mejoramiento, que es revisado al finalizar el semestre Académico.

El análisis de los resultados anuales implicó buscar los aspectos que inciden en los resultados obtenidos, encontrando que el número de estudiantes que evalúan a los docentes influye en el resultado ya que, en ocasiones, los mejores resultados los obtienen profesores evaluados por pocos estudiantes. Esto genera interrogantes sobre la validez de los datos con los cuales se analiza la labor de los docentes.

De acuerdo a lo anterior, el Centro de Estudios Pedagógicos (CEP) solicita a la Facultad de Ingeniería encontrar un mecanismo que permitiera validar los resultados arrojados en el proceso de evaluación docente. La respuesta ha sido la actual propuesta de un factor de corrección que fuera aplicable de manera automática, a fin de darle mayor justeza a este proceso, en sus resultados.

A continuación se muestra el argumento estadístico que sustenta el factor de corrección de la evaluación docente (FACEV), además de como calcular y a qué datos se les puede aplicar el mismo.

Palabras clave: factor de corrección; estadística; evaluación docente

Abstract

To manage the quality of the Higher Education Institutions, many aspects are taken into consideration; among these is the perception that students have of the teachers who develop the different subjects in their curriculum. In the case of the American University Corporation, the evaluation of

teachers made by students consists of two phases; this is a methodology that aims to reduce the degree of subjectivity that students apply to this process. This provides the teacher with the opportunity to improve in those areas that appear as weak in the discretion of the students.

The final grade of the evaluation of performance of teachers in the institution is composed of three stages; the average of two different evaluations made by students, one self-evaluation and one final evaluation made by the dean of the faculty that the teacher belongs to. The teachers who get the highest grades are encouraged, however those who are below 4.20 (standard grade) in the first assessment phase, get enrolled in a personalized Improvement Plan, which is reviewed at the end of the academic semester.

The analysis of annual results included finding the aspects that affected the results, finding that the number of students evaluating teachers influenced the results. It was found that in some cases, the teachers with the best scores were evaluated by less students. This raises questions about the reliability of the data in which the results are based.

Accordingly, the Centre for Educational Studies (CEP) requests the Faculty of Engineering to find a mechanism to validate the results obtained in the teacher evaluation process. The response has been the current proposal for a correction factor that automatically applies, to provide justice to the final results of this process.

Next is shown the statistical argument that supports the correction factor for teacher evaluation (FACEV), as well as how to make the corresponding calculations and to what data may this information is applied.

Keywords: correction factor; statistics; teacher evaluation

1. Introducción

La Evaluación Docente en la Corporación Universitaria Americana es parte del proceso de Autorregulación que define su Proyecto Educativo Institucional (PEI). Se desarrolla en dos (2) fases durante el semestre, y requiere la participación de los estudiantes de la Institución. Por diversas razones, hay estudiantes que no hacen la evaluación y no siempre los docentes ponen su empeño en lograrlo. Adicionalmente a esto siempre se han pronunciado algunos docentes y directivos acerca de que resulta injusta la calificación cuando un docente es evaluado por grupos pequeños de estudiantes, en comparación con aquellos que son evaluados por muchos estudiantes, lo que refleja, al mismo tiempo, que el esfuerzo que desarrolla un profesor con muchos estudiantes y grupos no es equivalente al profesor que maneja un número pequeño de estudiantes.

Ante esta problemática, el Centro de Estudios Pedagógicos (CEP), solicitó la cooperación de docentes de la Facultad de Ingenierías, del área de Matemáticas y Estadística, para analizar variantes aplicables que permitieran la generación de un Factor de Corrección que fuera aplicable de manera automática, a fin de darle mayor justeza a este proceso, en sus resultados.

2. Desarrollo

En estadística un factor de corrección se entiende con una constante que ajusta un valor resultante de un cálculo determinado, son comúnmente usados para adecuar indicadores que sufren alteraciones debido a variables no consideradas inicialmente durante la recolección de la información o selección de la muestra. El factor de corrección de continuidad es el ajuste de media unidad de medida para mejorar la exactitud cuándo a una distribución discreta se le aplica una distribución continua.

De acuerdo a lo anterior, las distribuciones de probabilidad continua presentan las siguientes características

- Tiene forma de campana, tiene una sola cima en el centro de la distribución. La media, la mediana y la moda son iguales y están ubicadas en el centro de la distribución.
- Son simétricas con respecto a la media.
- Cae ligeramente fuera en cualquier sentido con respecto al valor central.
- La ubicación se determina a través de la media. La dispersión o extensión de la distribución por medio de la desviación estándar.

Para cualquier distribución normal de probabilidad todos los intervalos que contienen el mismo número de desviaciones estándar a partir de la media contendrán la misma fracción del área total bajo la curva para cualquier distribución de probabilidad normal.

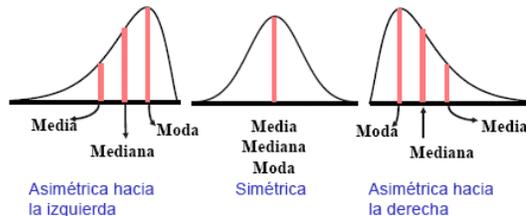
Este factor de corrección se aplica en los siguientes casos:

- Para la probabilidad de que por lo menos X ocurran, use el área por encima de $(X - 0,5)$.
- Para la probabilidad de que más de X sucedan, utilice el área por arriba de $(X + 0,5)$.
- Para la probabilidad de que X o menos ocurran, aplique el área por debajo de $(X + 0,5)$.
- Para la probabilidad de que menos de X sucedan, emplee el área situada por debajo de $(X - 0,5)$.

Sin embargo lo anterior es más frecuente usarlo para muestras de poblaciones o población finita con un tamaño de 30.

3. Problema específico

En lo particular para la evaluación docente que se aplica en la Corporación Universitaria Americana, la población es mayor a 30 y finita. El número de estudiantes que la responde está por encima del 70%, con lo cual la distribución muestral debe estar muy cercana a la distribución normal, es decir, que la media aritmética, la moda y la mediana coinciden en su valor, lo que conlleva simetría bajo la curva que describe los resultados obtenidos para la población de docentes. El hecho de que la muestra este próxima al tamaño de la población debe, en consecuencia, disminuir la desviación típica o error tipo de la muestra. Sin embargo luego de realizar las descripciones de los resultados se encuentra que la moda, la mediana y la media aritmética difieren en su valor, implicando que se halla una asimetría en la curva que describe los resultados de la evaluación docente.



Lo anterior sucede debido a que en los resultados obtenidos existen promedios, modas y medianas que son alteradas por datos atípicos que desplazan las medidas que describen los análisis. Los datos mencionados son consecuencia del alargamiento de la desviación típica o error en la muestra, evidenciándose en las asimetrías mostradas anteriormente. Lo cual es producida por resultados muy alejados de la media, estos son consecuencia de docentes que fueron evaluados por grupos pequeños de estudiantes y que en suma no alcanzan el promedio de estudiantes que evalúan a la mayoría de profesores.

La asimetría puede ser calculada si son conocidas la moda, la media aritmética y la desviación típica, haciendo uso de la siguiente ecuación:

$$A_s = \frac{\text{Media aritmética} - \text{moda}}{\text{desviación típica}}$$

Calculando la asimetría es posible conocer cuánto es el alejamiento de los datos respecto a la media, en unidades tipificadas o estandarizadas.

De acuerdo con lo anterior, si los dos datos que afectan la curva se corrigen, se logrará que la distribución sea normal, lo que permitirá acercar los resultados a la realidad.

El factor de corrección propuesto es el coeficiente A_s dividido por el promedio de estudiantes que evalúan a un docente. Esto da como resultado el porcentaje al cual debe ser reducido el valor de la evaluación de forma tal que pueda ajustar la curva asimétrica a una normal.

Este factor se le denomina factor de corrección evaluación docente (FACEV), es decir:

$$FACEV = A_s / \mu$$

Siendo μ la media de estudiantes que evalúan a un docente.

Este factor debe ser aplicado a resultados de evaluaciones de grupos menores a μ .

Ejemplo:

Durante la evaluación docente 2013-1 un profesor obtuvo el siguiente resultado:

No	DOCENTE	DEPENDENCIA	NUM	PROMEDIO
XX	XXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	30	4,95

El promedio de estudiantes que evaluaron a los docentes en este periodo fue de 68. Fundamentado en los datos reales se obtuvo que:

-1,53966787 = Coeficiente de asimetría

Con lo cual se llega a que

-0,02275128 = FACEV

Aplicando FACEV a 4,95, se encuentra que el resultado corregido es: 4,84

Al aplicar este factor de corrección todos los resultados de los docentes que estén por debajo de los estudiantes del promedio, se logrará que los datos estén normalmente distribuidos.

4. Conclusiones

La utilización de este Factor de Corrección permitirá una valoración más justa de la Evaluación Docente desarrollada en la Institución, al equiparar los resultados de los docentes con un nivel de evaluaciones inferior a la media, al tiempo que sería un factor de motivación para que los mismos docentes promuevan una participación mayor entre sus estudiantes en el proceso.

Para garantizar la calidad, desde el punto de vista estadístico, del Modelo propuesto, se consultó la opinión de especialistas en la materia, que dieron su aval profesional al mismo, mostrándose de acuerdo con el enfoque y los resultados obtenidos.

5. Referencias

- Devore, Jay L; Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias; 7a Ed; CENGAGE Learning; México 2008
- Freund, John E. Miller, Irwin y Miller Marylees; Estadística matemática con aplicaciones; Pearson Educación; 6ª Ed; México 2000
- Freund, John E. Miller, Irwin y Miller Marylees; Probabilidad y estadística para ingenieros; Prentice-Hall; 4a Ed; México 1992.
- Kreyszig, Erwin; Introducción a la estadística matemática, principios y métodos; Limusa; 10ª Reimp; México 1989.
- Larson, Harold J; Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística; Limusa-Noriega; México 1995
- Mendenhall III, William, Scheaffer, Richard L. y Wackerly Dennis D; Estadística matemática con aplicaciones; Thomson; 6ª Ed; México 2002
- Mendenhall, William; Introducción a la probabilidad y estadística; 13ª Ed; Thomson Cengage Learning; México 2008
- Montgomery, Douglas C; Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería; Limusa; 2ª Ed; México 2008.
- Spiegel, Murray R; Estadística; McGraw-Hill, Serie Schaum; 4ª Ed; Madrid 2009
- Spiegel, Murray R; Teoría y problemas de probabilidad y estadística; McGraw-Hill, Serie Schaum; 3ª Ed; México 2010.
- Walpole, Ronald; Probabilidad y Estadística para Ingenieros; Pearson; 6ª Ed; México 1999

Sobre los autores

- **René Ramírez Fernández**, Licenciado en Cibernética Matemática, Magister en Educación, Universidad Simón Bolívar. Director del Centro de Estudios Pedagógicos (CEP) de la Corporación Universitaria Americana. rramirez@coruniamericana.edu.co
- **José Gregorio Solórzano Movilla**, Licenciado en Matemáticas y Física, Magister en Educación de la Universidad de Cartagena. Coordinador del área de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria Americana. jsolorzano@coruniamericana.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2014 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)