



XLVIII Coloquio Argentino de Estadística

VI JORNADA DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA "MARTHA DE ALIAGA"

27 al 30 oct 2020

Poster:

Análisis de las prácticas asociadas a los conceptos del modelo de Regresión Lineal Simple

Myriam Nuñez, María Eugenia Bonadies, Christiane Ponteville



Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0
Internacional



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Universidad
Nacional
de Córdoba



Análisis de las prácticas asociadas a los conceptos del modelo de Regresión Lineal Simple

Dra. Myriam Nuñez, Farm. María Eugenia Bonadies, Mg. Christiane Ponteville
Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Matemática
myriam@ffyb.uba.ar

Introducción

El propósito de este estudio fue realizar un análisis sistemático cualitativo de las prácticas asociadas a los conceptos del Modelo de Regresión Lineal Simple, que aparecen en los exámenes de la asignatura Bioestadística, de los alumnos de las carreras de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Dicho análisis se basa en la necesidad de realizar diagnósticos periódicos de los aprendizajes de concepciones estadísticas fundamentales, particularmente en la conceptualización del Modelo de Regresión Lineal Simple, cuya adecuada aplicación en el ámbito de las Ciencias de la Salud resulta imprescindible.

Este análisis tiene como objetivo identificar las prácticas sociales en las justificaciones escritas, con el fin de repensar la enseñanza de los conceptos y supuestos del mencionado modelo, a lo largo de la asignatura.

Metodología

Se consideraron 213 exámenes correspondientes al segundo regulatorio del primer cuatrimestre de 2020, que tuvo la particularidad de desarrollarse mediante la utilización de entornos virtuales, tanto para el dictado de las clases como para la realización de los exámenes. Los ejercicios se respondían mediante un cuestionario de respuesta múltiple confeccionado en Moodle. Además, los estudiantes debían desarrollar el ejercicio, sacarle una foto y enviarla a través del campus virtual. El examen constaba de cinco ejercicios, correspondientes a los temas impartidos durante el segundo período de enseñanza: uno de ellos evaluaba contenidos de Regresión Lineal Simple.

Los ejercicios 1 y 3 requerían analizar la significatividad de la Regresión, para ello se les presentaba una situación problemática y una salida de InfoStat. El ejercicio 2, equivalente a los anteriores, planteaba en sus opciones las conclusiones en términos del problema. El ejercicio 4 requería construir un intervalo de predicción para Y_k . El ejercicio 5 solicitaba establecer el máximo valor para el Cuadrado Medio Residual. Finalmente, el ejercicio 6 pedía hallar el nivel de confianza correspondiente a un intervalo de confianza para la media, conociendo la longitud del intervalo.

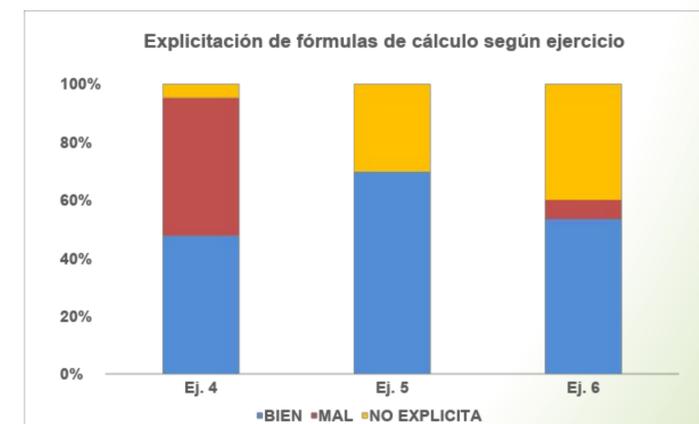
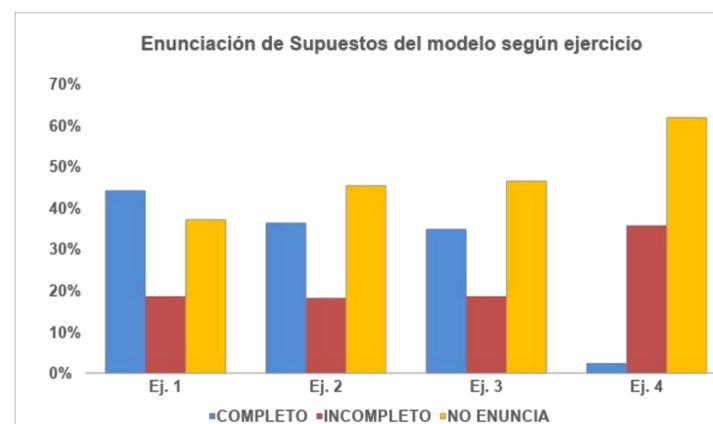
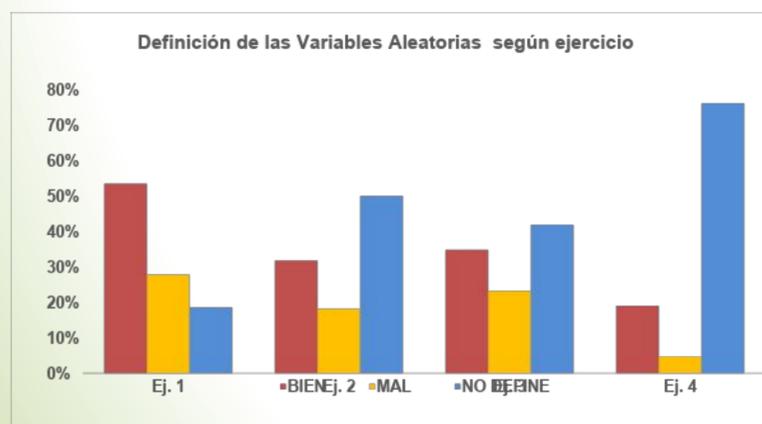
De cada uno de los seis ejercicios de Regresión Lineal Simple asignados aleatoriamente en el momento del examen, se realizó un análisis cualitativo teniendo en cuenta los siguientes aspectos: definición de las variables aleatorias, enunciación del modelo y sus supuestos, planteo de las pruebas para la significación de la Regresión (hipótesis, estadístico de prueba, zona de rechazo), realización de cálculos asociados y toma de decisiones en términos estadísticos y en el contexto del problema. Para estudiar el grado de asociación entre las variables se realizó la prueba de Ji-cuadrado.

Resultados

Los ejercicios 1, 2 y 3 requieren que los alumnos concluyan en términos estadísticos: el 87% lo hace correctamente. Para los mismos ejercicios, en relación con las prácticas vinculadas a la definición de variables aleatorias, enunciación del modelo y presentación de supuestos se observó que, aproximadamente, el 86% de los estudiantes respondió correctamente, no así en los que se requiere trabajar con intervalos de confianza o predicción.

El 80% de los alumnos resuelve correctamente el ejercicio 4. Sólo el 54,5% de quienes resolvieron el ejercicio 5 lo hacen bien, como consecuencia del planteo erróneo de la desigualdad. En el ejercicio 5, el 86% de los estudiantes que plantea la desigualdad, la resuelve correctamente.

En el ejercicio 6, el 73% de quienes explicitan adecuadamente la fórmula de cálculo del intervalo de confianza para μ_k , lo hacen también respecto de la longitud del intervalo. Aproximadamente el 90% de los alumnos plantea y hallan correctamente los valores críticos correspondientes, y el 83% informa bien el nivel de confianza. Se observó una asociación débil entre la definición de variables aleatorias y el tipo de ejercicio (p -valor $< 0,0001$).



Conclusiones

En los casos de los ejercicios correspondientes a intervalos de confianza y de predicción, los alumnos no definen las variables aleatorias ni enuncian los supuestos del modelo, a menos que se los solicite explícitamente. Por el contrario, en los ejercicios en los cuales se pide evaluar la significatividad de la regresión, la mayoría lo enuncia.

El 48,5% de los alumnos no explicita el planteo de las hipótesis en los ejercicios que lo requerían.

En el ejercicio 2, alrededor del 30% de los alumnos no concluye en términos del problema, aún estando dentro de las opciones múltiples.

La definición de la variable aleatoria no es independiente del tipo de ejercicio planteado. En particular, en el ejercicio 4 se pedía construir un intervalo de predicción, sin embargo, los alumnos no identifican la necesidad de definir las variables aleatorias, como así tampoco los supuestos del modelo.

Los resultados obtenidos nos permiten identificar prácticas vinculadas al modelo de Regresión Lineal Simple teniendo en cuenta el tipo de actividad solicitada. Esto nos permite repensar las prácticas propias del aula para la mejora de la enseñanza de estos conceptos.