

Nuevas tecnologías estadísticas para la evaluación y monitoreo de plataformas educativas

Federico Molina

Instituto de Estadística-FCEA-UdelaR

10 de Setiembre



1 Proyecto FSD

2 Paquetes

3 Datos

4 Indicadores

5 Avances

6 Siguietes

Descripción

- FSD-ANII-CEIBAL-UESTA 2018
- Integrantes UESTA: Ignacio Alvarez, Juan José Goyeneche, Federico Molina y Natalia da Silva
- Contraparte CEIBAL: Cecilia Marconi

Objetivos

- 1 Desarrollar herramientas estadísticas para evaluar y monitorear el uso de la plataforma CREA2.
- 2 Desarrollar indicadores para monitorear el uso de la plataforma a distintos niveles de análisis (clase, grado, escuela, departamento, etc) y distintas ventanas temporales.
- 3 Analizar la capacidad predictiva de la información generada en CREA2 respecto de los resultados de la prueba adaptativa del programa 'Ceibal en inglés'

Paquetes utilizados

- ggplot2
- plotly
- tidyverse
- data.table (velocidad)
- Shiny (Interactividad)
- Rmarkdown (Reproducibilidad)

Datos

- CREA2-2015 y 2017 con información de actividades de los estudiantes
- Estructura de los datos ¿Qué observamos?

$$X_{(N \times T) \times K}$$

- Longitudinal

$$X_{J \times K}$$

- Panel

$$X_{(J \times T) \times K}$$

- Pruebas adaptativas 2015 y 2017

Indicadores

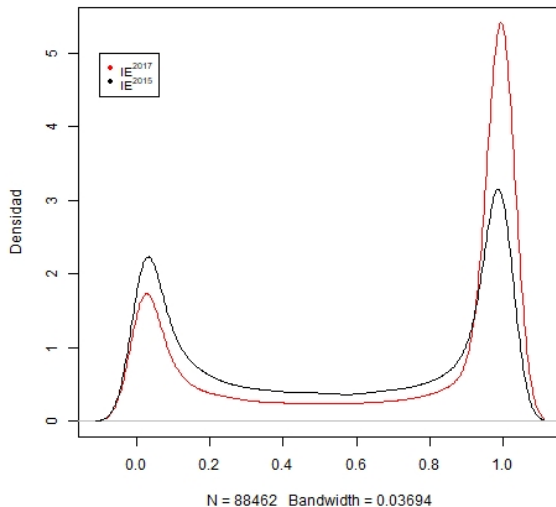
- Índice de engagement (IE)

$$IE_{it} = \frac{\delta + 1}{\delta} \left(\frac{\pi_{it}}{\delta + \pi_{it}} - \frac{1}{\delta + 1} \right) \quad (1)$$

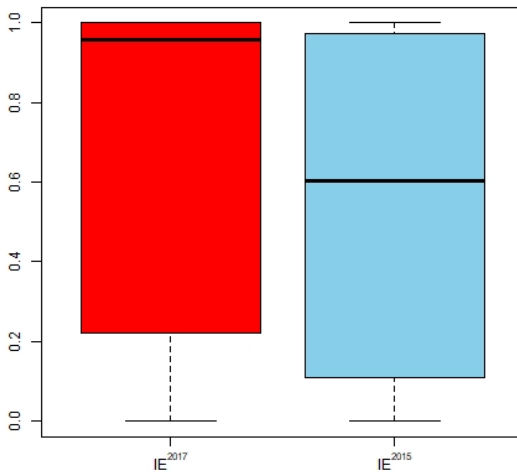
- Propiedades:

- A mayor intensidad y constancia de uso mayor el valor del índice.
- El índice debe estar acotado inferior y superiormente.
- Rendimiento marginal decreciente (como el de la curva de aprendizaje)
- Los índices deben ser comparables entre sí.
- El valor del índice de engagement de un alumno no debe estar influenciado por la actividad realizada por otros alumnos ni viceversa.
- Posibles modificaciones: dimensiones a utilizar, δ , ponderadores
- Nuevos indicadores basados en reducción de dimensiones ACP, AF, t-SNE
- Nuevos indicadores basados en utilización

Densidad IE



Boxplot IE



Variables	IE ₂₀₁₇	IE ₂₀₁₇	Significado
cr_comentariosposteados	SI	SI	Total comentarios posteados por usuario en cursos, actualizaciones o tareas
cr_comentariosposteadosassignmen	SI	SI	Cantidad comentarios posteados en el envío de una tarea
cr_totalmegusta	SI	NO	Total de me gusta indicados por el usuario
cr_totalenvioscalificables	SI	SI	Total de tareas de tipo calificable enviadas por el usuario
cr_totalcambiocalicacion	SI	NO	Cantidad de veces que un docente realiza un cambio de calificación a un alumno
cr_totaluploads	SI	SI	Cantidad de archivos subidos con extensión definida (.docs, .html...)
cr_totaldiasingreso	SI	SI*	Cantidad de días diferentes en que el usuario registró al menos un evento excepto <i>registration</i> , <i>user_created</i>
cr_totalrecursovisitado	SI	NO	Cantidad de eventos registrados del tipo <i>recourse_visit</i>
dias_comment	NO	SI	—
cr_comentariosposteadosgradeddis	SI	NO	—

Cuadro: Variables utilizadas en construcción IE

Avances objetivos 1 y 2

- Aplicación web para evaluar y monitorear el uso de la plataforma CREA2.
- Análisis a distintos niveles que permite interactividad con distintos tipos de usuario.
- Nuevo IE

Siguientes

- Predicciones CEI (H2o)
- Mayor granularidad
- Nuevo IE y generación de criterios de comparación
- Clustering
- Cruzamiento con nuevas fuentes de datos

Aplicación

<https://federico-molina.shinyapps.io/ParaSubirNube/>
<https://federico-molina.shinyapps.io/AppShiny/>