

Monitor de uso de la plataforma CREA

Instituto de Estadística-FCEA-UdelaR

Natalia da Silva y Oscar Montañés

natalia.dasilva@fcea.edu.uy - omontanes@gmail.com

Mayo 2023



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

IESTA INSTITUTO
DE ESTADÍSTICA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

FSD-ANII finalizado en 2020

- Desarrollar herramientas estadísticas para evaluar y monitorear el uso de CREA.
- Calcular algunos resúmenes útiles para monitorear la plataforma educativa a diferentes niveles de análisis (clase, grado, escuela, departamento) en distintas ventanas temporales.
- Trabajamos con datos de actividades de los estudiantes en CREA (2015 y 2017).

Índices de compromiso

Basados en el IE. Marconi, C. & Goyeneche, J. (2016).

- Medida de la intensidad y regularidad en el uso de la plataforma.
- Acotado $[0, 1]$.
- Comparable entre alumnos.
- Valores positivos indican uso de la plataforma.

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

Donde i refiere al alumno y t refiere al momento del tiempo, en este caso algún año particular. El valor π_{it} representa la suma de los logaritmos naturales de las variables seleccionadas como dimensiones del índice.

$$\pi_i = \sum_{j=1}^6 \log(1 + x_j) \quad (2)$$

Variables in EI:

- Total de comentarios posteados (cursos, tarea..).
- Frecuencia de los comentarios posteados en tareas
- Total de tareas enviadas
- Frecuencia de archivos subidos con extensiones específicas (.docs, .html...)
- Frecuencia de días con actividad
- Días con comentarios

Prototipo proyecto anterior

<http://164.73.240.157:3838/IESTA-CEIBAL/>

Uno de los objetivos del FSDE 2021-2023

Monitor de Plataforma CREA

- Aplicación interactiva con Shiny con datos actualizados (prototipo proyecto previo)
- Mejorar su performance computacional, puesta en producción

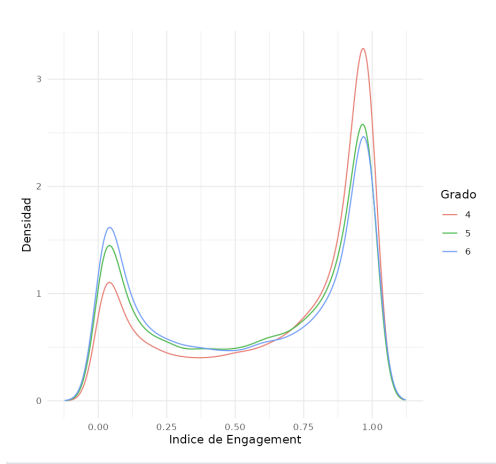
Datos

- Registros de la plataforma CREA: Años 2018 a 2021
- Sólo trabajamos con primaria 4to, 5to y 6to.
- Variables de información personal (fecha de nacimiento, sexo, departamento de residencia, etc)
- Variables de actividad en CREA (fecha del registro, comentarios posteados, trabajos enviados, etc)
- Se calculan indicadores de compromiso para docentes y estudiantes

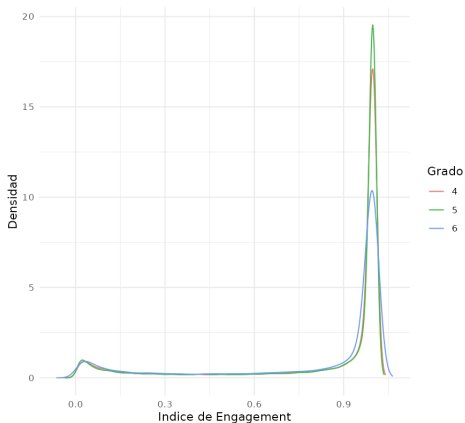
| Año | Registros | Estudiantes | Docentes |
|------------|------------------|--------------------|-----------------|
| 2018 | 1.912.801 | 98.054 | 3801 |
| 2019 | 2.652.856 | 103.168 | 4474 |
| 2020 | 7.403.004 | 109.019 | 5477 |
| 2021 | 8.607.445 | 119.065 | 5299 |

- La virtualidad provocó que el uso de CREA se disparara
- El uso es evaluado en términos relativos dentro de cada año

Distribución de IE a nivel nacional en 2018



Distribución de IE a nivel nacional en 2021

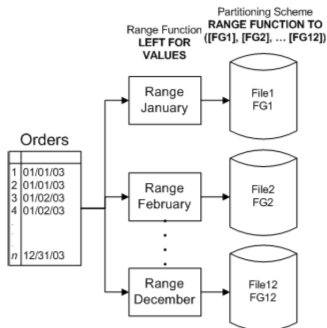


Necesario modificar los índices de compromiso para ver detalles en la distribución en pandemia.

Problemas

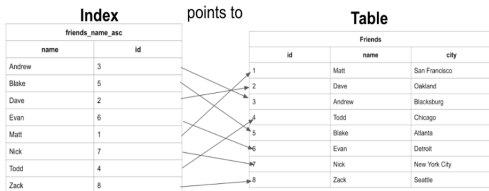
- Migrar una aplicación web en Shiny con datos de dos años (2015 y 2017)
- Se agregan 3 años (dato no menor: son la pandemia con un incremento en el uso!)
- Buscar un diseño que escale

Particionamiento de Tablas



El concepto es muy sencillo, en vez de almacenar una sola tabla gigantesca lo que se hace es guardarla en “pedacitos” (particiones); en cada pedacito guardaríamos los datos de un mes, un año o una variable.

Indices



El índice tiene un funcionamiento similar al índice de un libro, guardando parejas de elementos: el elemento que se desea indexar y sus posiciones en la base de datos. Para buscar un elemento que esté indexado, sólo hay que buscar en el índice dicho elemento para, una vez encontrado, devolver un registro que se encuentre en la posiciones marcadas por el índice.

Arquitectura



Modelo Tradicional

```
library(DBI)

# Connect to a specific postgres database i.e. Heroku

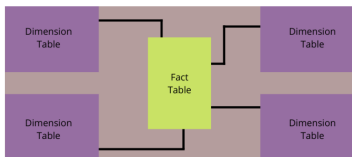
con <- dbConnect(RPostgres::Postgres(), dbname = 'DATABASE_NAME',
                 host = 'HOST', # i.e. 'ec2-54-83-201-96.compute-1.amazonaws.com'
                 port = 5432, # or any other port specified by your DBA
                 user = 'USERNAME',
                 password = 'PASSWORD')
```

Hay que cerrar las conexiones

API

```
request <- curl_fetch_memory("http://164.73.240.242:3000/eng_dpto_anio_v2")  
contenido <- jsonlite::pretty(rawToChar(request$content))
```

API



VS

| Cell | Cell | Cell | Cell | Cell | Cell | Cell | Cell | Cell | Cell | ... | Cell |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

- Ampliamente reutilizable
- Fácil de leer
- Es necesario usar Joins (perjudica el rendimiento)

- Para nuevas medidas es necesario recalcular todo
- Se apoya en el uso de índices donde se prioriza el rendimiento sobre el diseño

Por hacer

- Shiny en modo modular
- Datos corregidos 2018-2021
- Incluir los nuevos indicadores de uso para evaluar uso en pandemia
- Incluir indicadores a nivel docente
- ...