

DEPARTAMENTO DE ASESORÍAS:

Caso de Estudio

Proyecto Integrador de Aprendizaje
(PIA)





Isaac



Cynthia



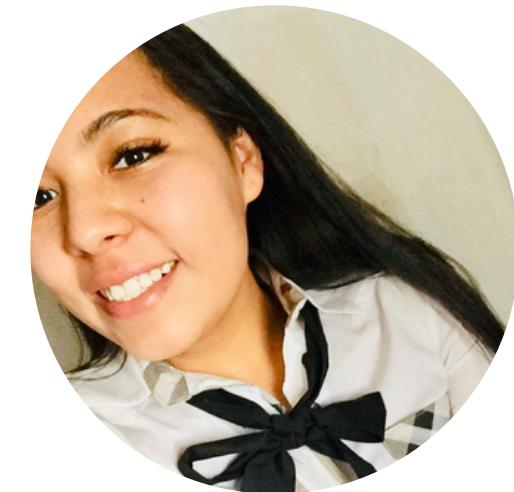
Michelle



Joaquín

Isaac, Cynthia, Michelle y Joaquín
estarán exponiendo el proyecto.

Posteriormente **Amaranta, Antonio y Vanessa** se
unirán a la presentación para discutir los
resultados.



Amaranta



Antonio



Vanessa



Introducción



Metodología
y Resultados



Discusión



Conclusión



Bibliografía



INTRODUCCIÓN

Departamento de asesorías

Historia

Objetivo del departamento

Base de datos

Detección de necesidad



JUSTIFICACIÓN

¿Y... LOS DATOS?

Datos de las asesorías del 2019 en adelante, separadas por semestre, proporcionados por el departamento.



- Llenado de encuestas
- Registro de datos relevantes de la asesoría
- Vigilancia de indicadores
- Encuestas digitales



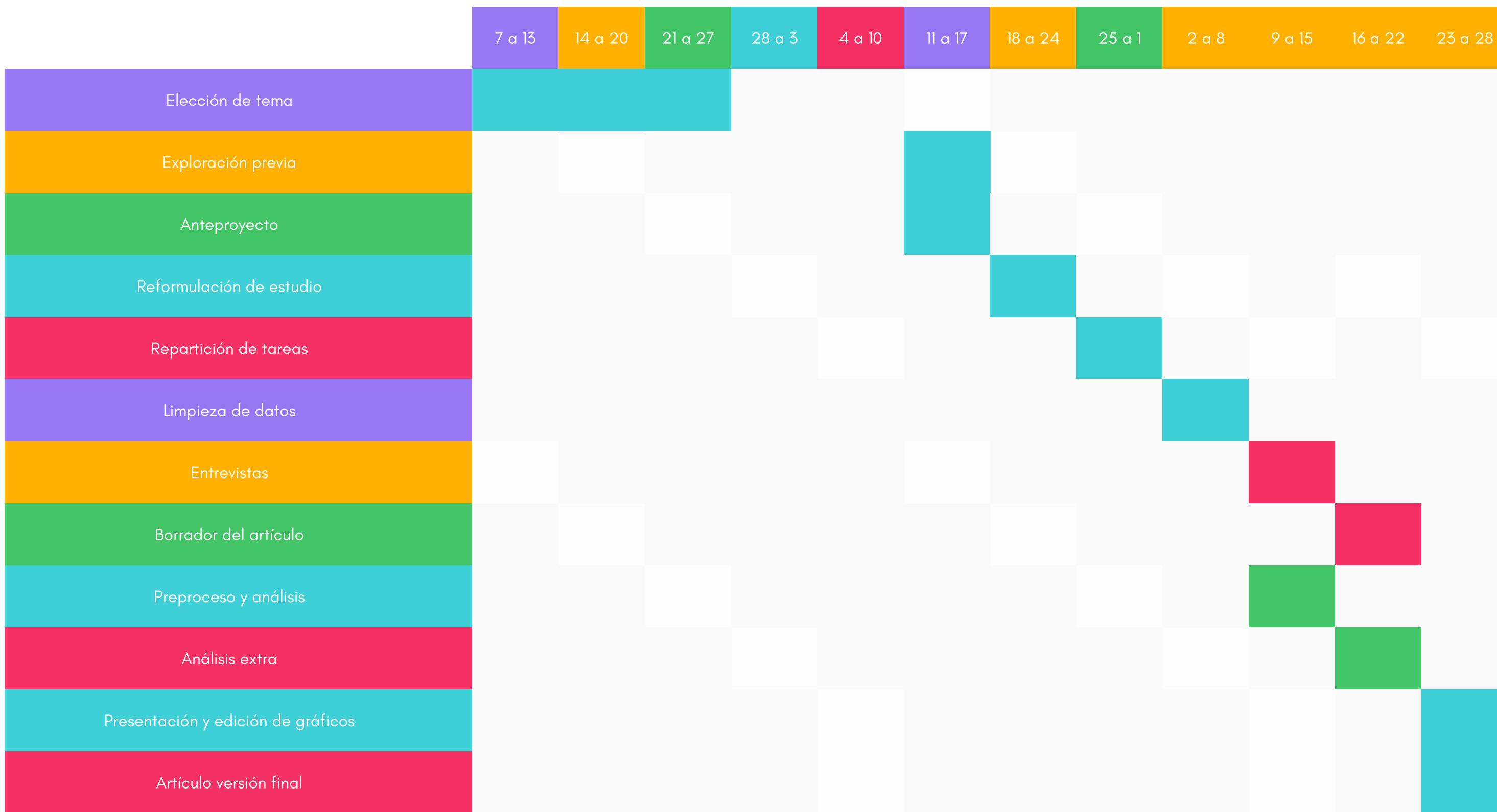
- Falta de homogeneidad
- Campos vacíos, incompletos, erróneos y ambiguos
- Indicadores utilizados solo para medir
- Ausencia de validación de datos de entrada
- ...

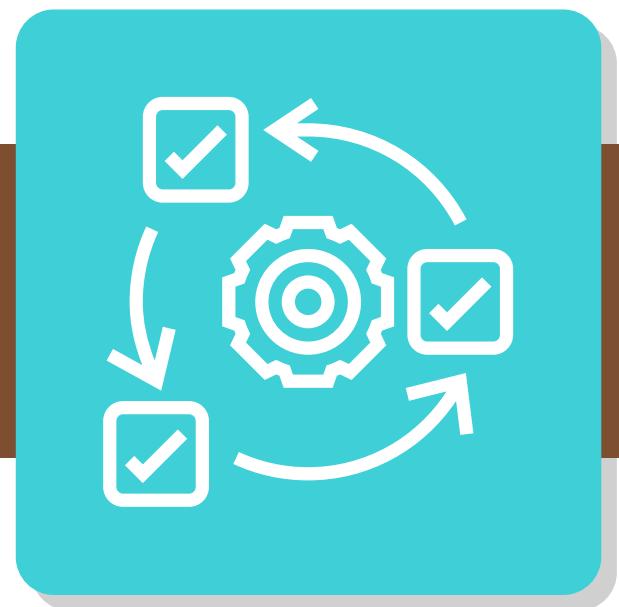
OBJETIVO



Analizar los datos del departamento de asesorías de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas para obtener indicadores relevantes que faciliten el estudio de la dinámica de uso por parte de alumnos de la facultad

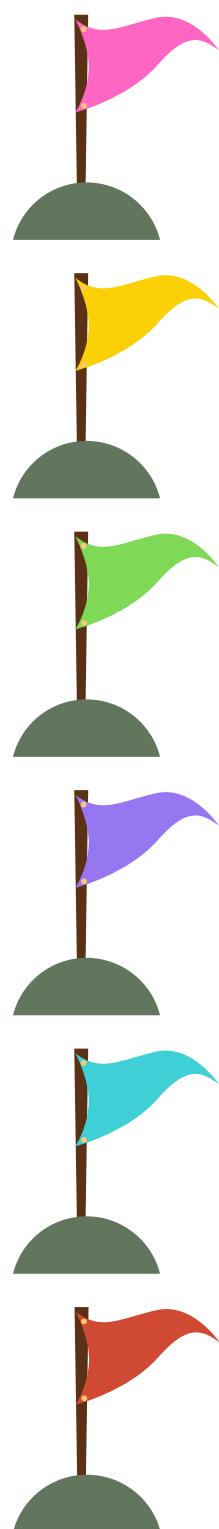
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES





METODOLOGÍA Y RESULTADOS

PREGUNTAS CLAVE



¿Está nuestra base de datos lista para analizar?

Limpieza y preprocess de datos

¿Cuánto tiempo de asesorías se da al semestre?

Indicador: Tiempo total (t)

¿Cuáles son las materias más populares?

Indicador: Proporción de materias (p_i)

¿Cuánto suele durar una asesoría?

Indicador: Promedio (μ)

¿De qué carrera piden más asesorías?

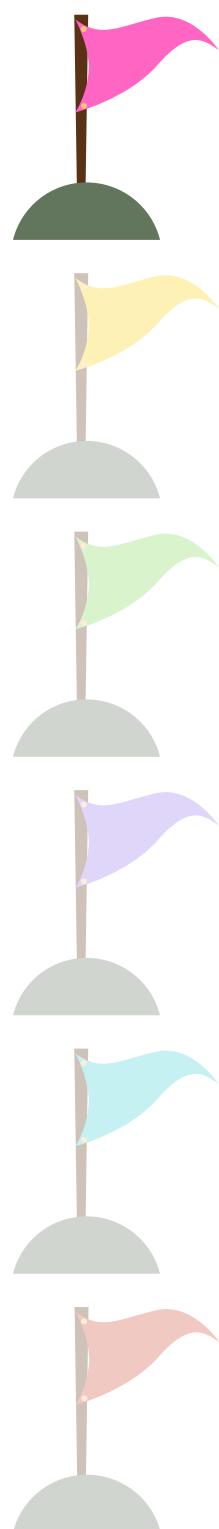
Indicador: Proporción de carreras (p_i)

¿Qué más puedo saber de los datos?

Prueba Kolgomorov-Smirnov y K-Neighborhood



PREGUNTAS CLAVE



¿Está nuestra base de datos lista para analizar?

Limpieza y preprocess de datos

¿Cuánto tiempo de asesorías se da al semestre?

Indicador: Tiempo total (t)

¿Cuáles son las materias más populares?

Indicador: Proporción de materias (p_i)

¿Cuánto suele durar una asesoría?

Indicador: Promedio (μ)

¿De qué carrera piden más asesorías?

Indicador: Proporción de carreras (p_i)

¿Qué más puedo saber de los datos?

Prueba Kolgomorov-Smirnov y K-Neighborhood



¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?

¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?

NO

¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?



Limpieza

Se eliminaron:

- Asesorías de asignaturas fuera de los planes de estudio de las seis carreras de FCFM.

Se editó:

- Horas en formato inapropiado.
- Materias que no coincidían en formato exacto.
- Unas convenciones en asignaturas y formato.

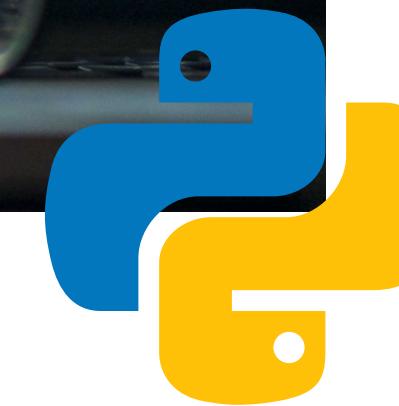
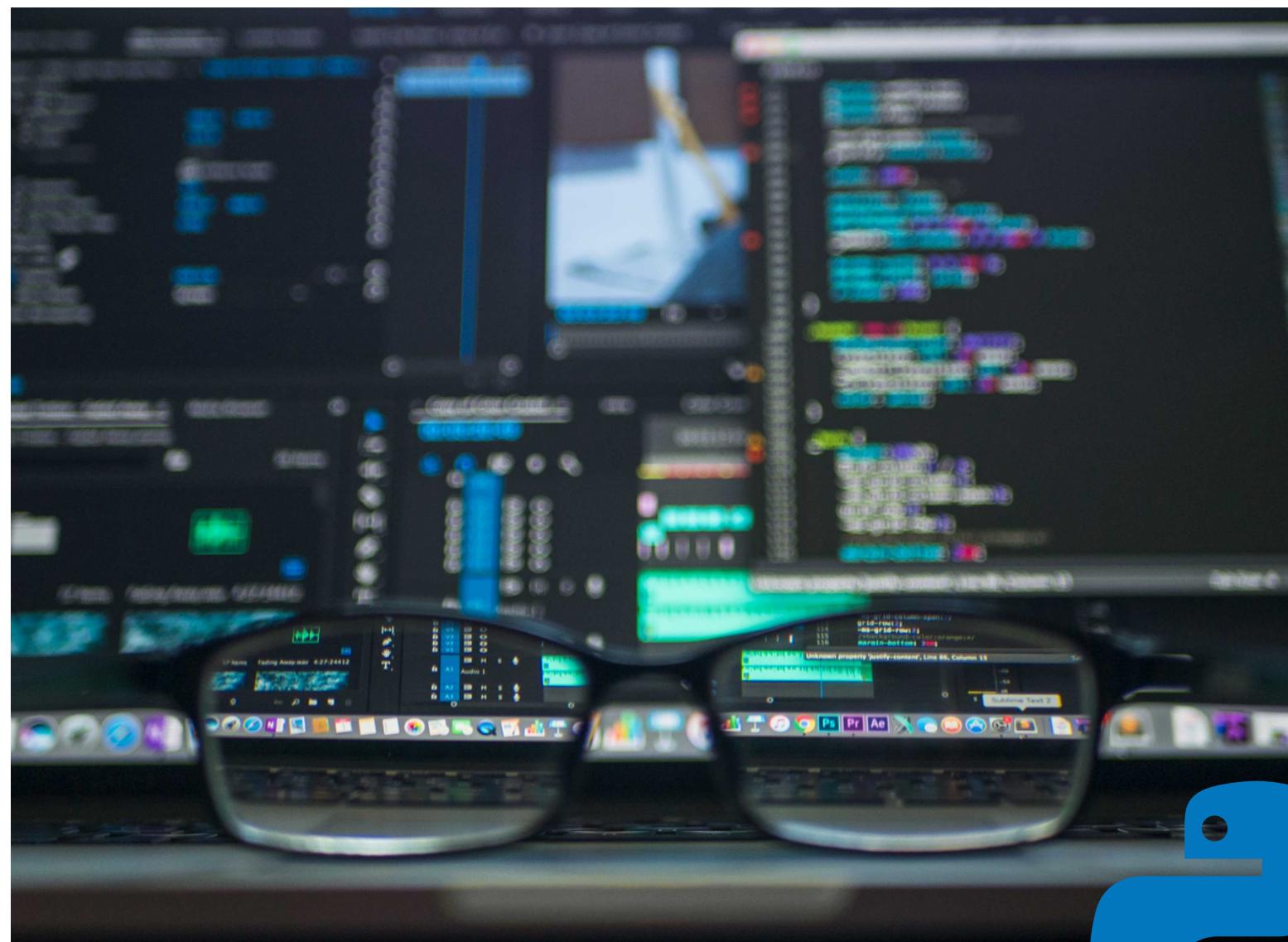


¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?

¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?

NO

¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?



Preproceso

Se eliminaron:

- Asesorías con duración menor a 5 minutos o mayor a 360 minutos.
- Asesorías a alumnos externos.

Se calculó:

- Cantidad de minutos en asesoría.

¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?

¿ESTÁ NUESTRA BASE DE DATOS LISTA PARA ANALIZAR?

SÍ

PREGUNTAS CLAVE



¿Está nuestra base de datos lista para analizar?

Limpieza y preprocess de datos

¿Cuánto tiempo de asesorías se da al semestre?

Indicador: Tiempo total (t)

¿Cuáles son las materias más populares?

Indicador: Proporción de materias (p_i)

¿Cuánto suele durar una asesoría?

Indicador: Promedio (μ)

¿De qué carrera piden más asesorías?

Indicador: Proporción de carreras (p_i)

¿Qué más puedo saber de los datos?

Prueba Kolgomorov-Smirnov y K-Neighborhood



¿CUÁNTO TIEMPO DE ASESORÍA SE DA AL SEMESTRE?

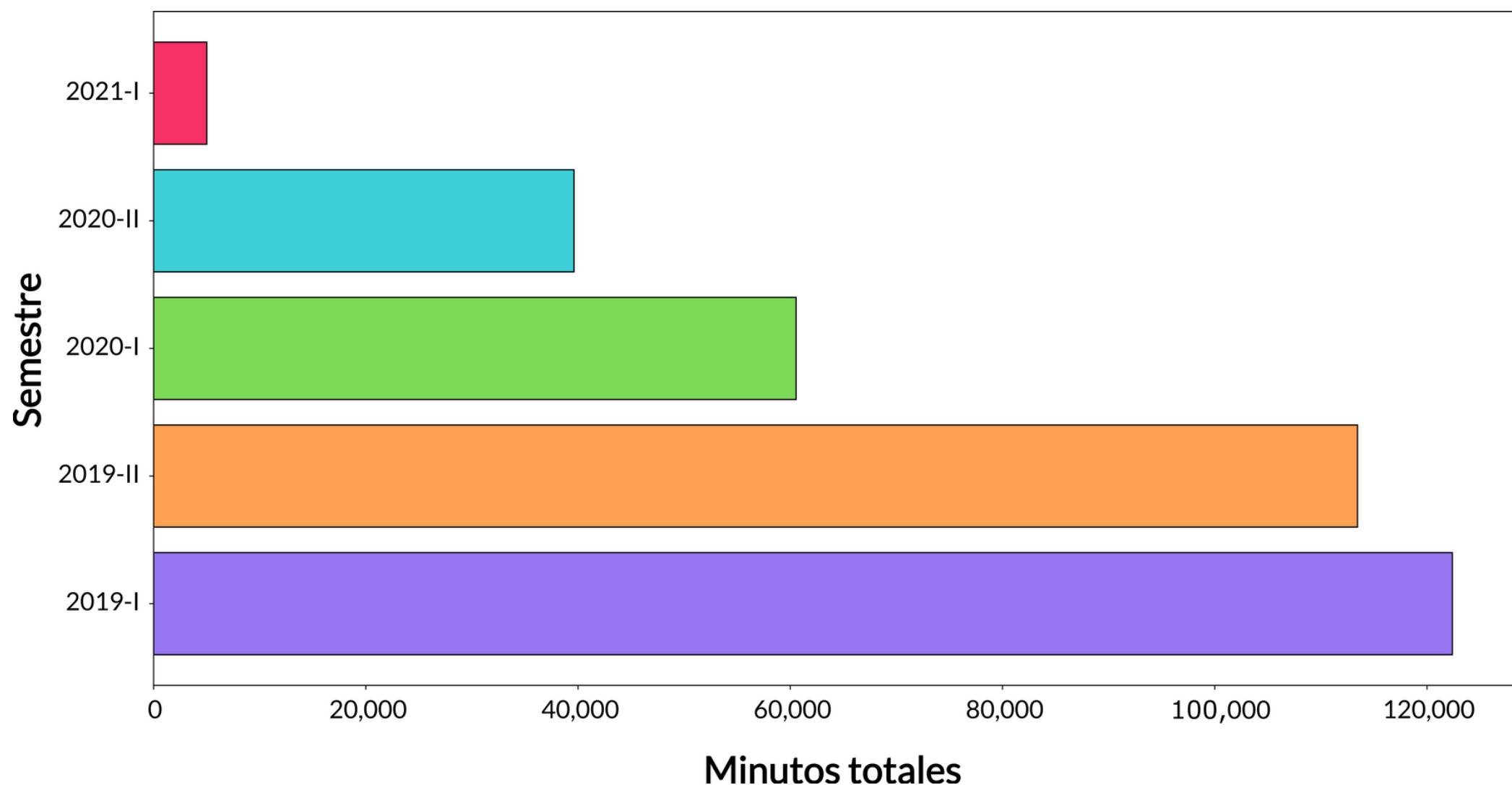
Indicador de Interés:

Tiempo Total

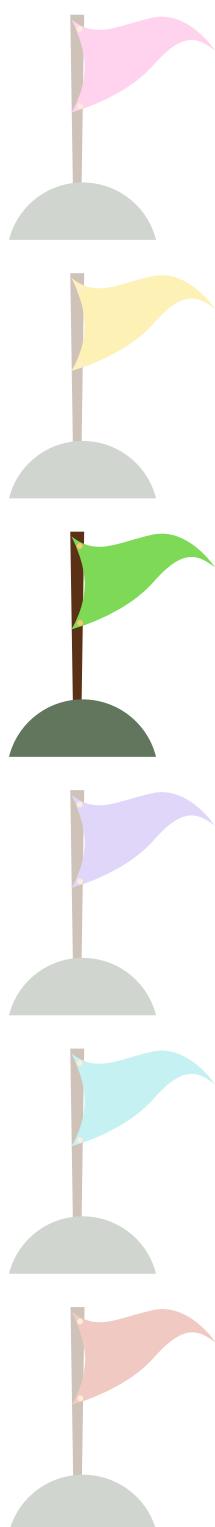
t : Tiempo total en minutos de asesorías en el semestre

Fórmula para calcularlo:

$$t = \sum_{i=1}^N x_i$$



PREGUNTAS CLAVE



¿Está nuestra base de datos lista para analizar?

Limpieza y preprocess de datos

¿Cuánto tiempo de asesorías se da al semestre?

Indicador: Tiempo total (t)

¿Cuáles son las materias más populares?

Indicador: Proporción de materias (p_i)

¿Cuánto suele durar una asesoría?

Indicador: Promedio (μ)

¿De qué carrera piden más asesorías?

Indicador: Proporción de carreras (p_i)

¿Qué más puedo saber de los datos?

Prueba Kolgomorov-Smirnov y K-Neighborhood



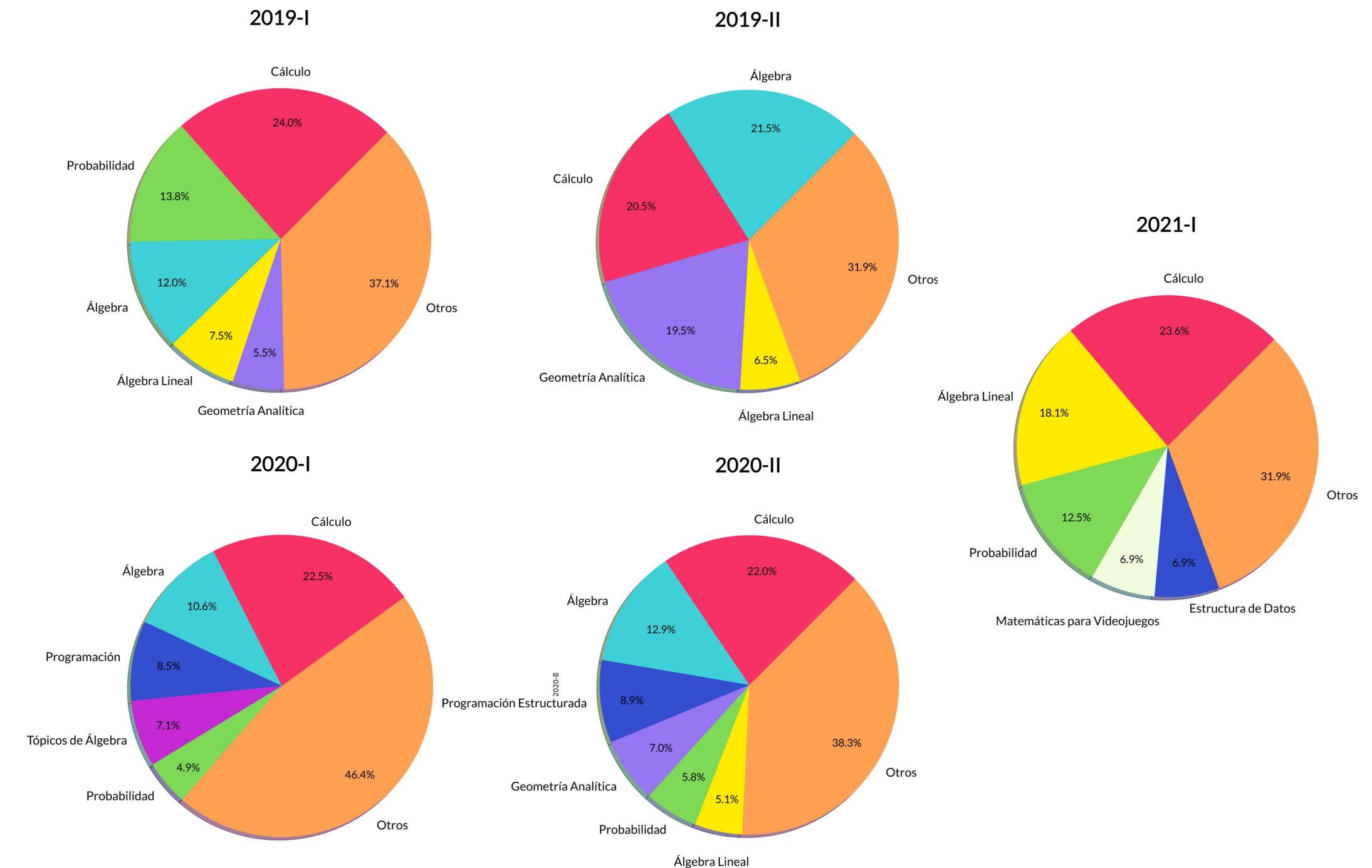
¿CUÁLES SON LAS MATERIAS MÁS POPULARES?

Indicador de Interés:
Proporciones

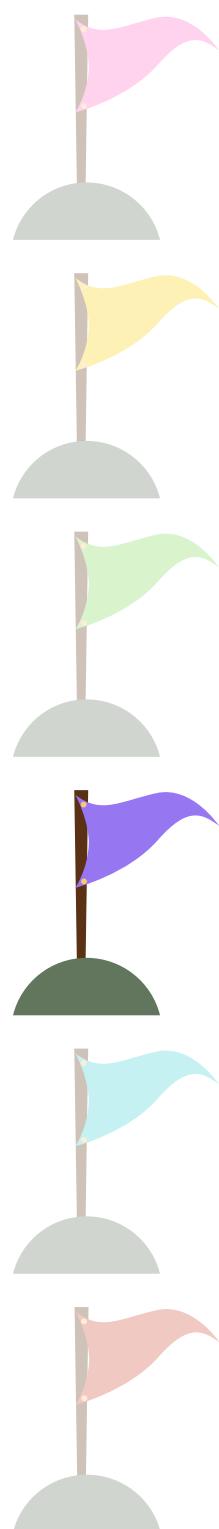
t : Tiempo total en minutos de asesorías en el semestre

Fórmula para calcularlo:

$$t = \sum_{i=1}^N x_i$$



PREGUNTAS CLAVE



¿Está nuestra base de datos lista para analizar?

Limpieza y preprocess de datos

¿Cuánto tiempo de asesorías se da al semestre?

Indicador: Tiempo total (t)

¿Cuáles son las materias más populares?

Indicador: Proporción de materias (p_i)

¿Cuánto suele durar una asesoría?

Indicador: Promedio (μ)

¿De qué carrera piden más asesorías?

Indicador: Proporción de carreras (p_i)

¿Qué más puedo saber de los datos?

Prueba Kolgomorov-Smirnov y K-Neighborhood



¿CUÁNTO TIEMPO DURA UNA ASESORÍA?

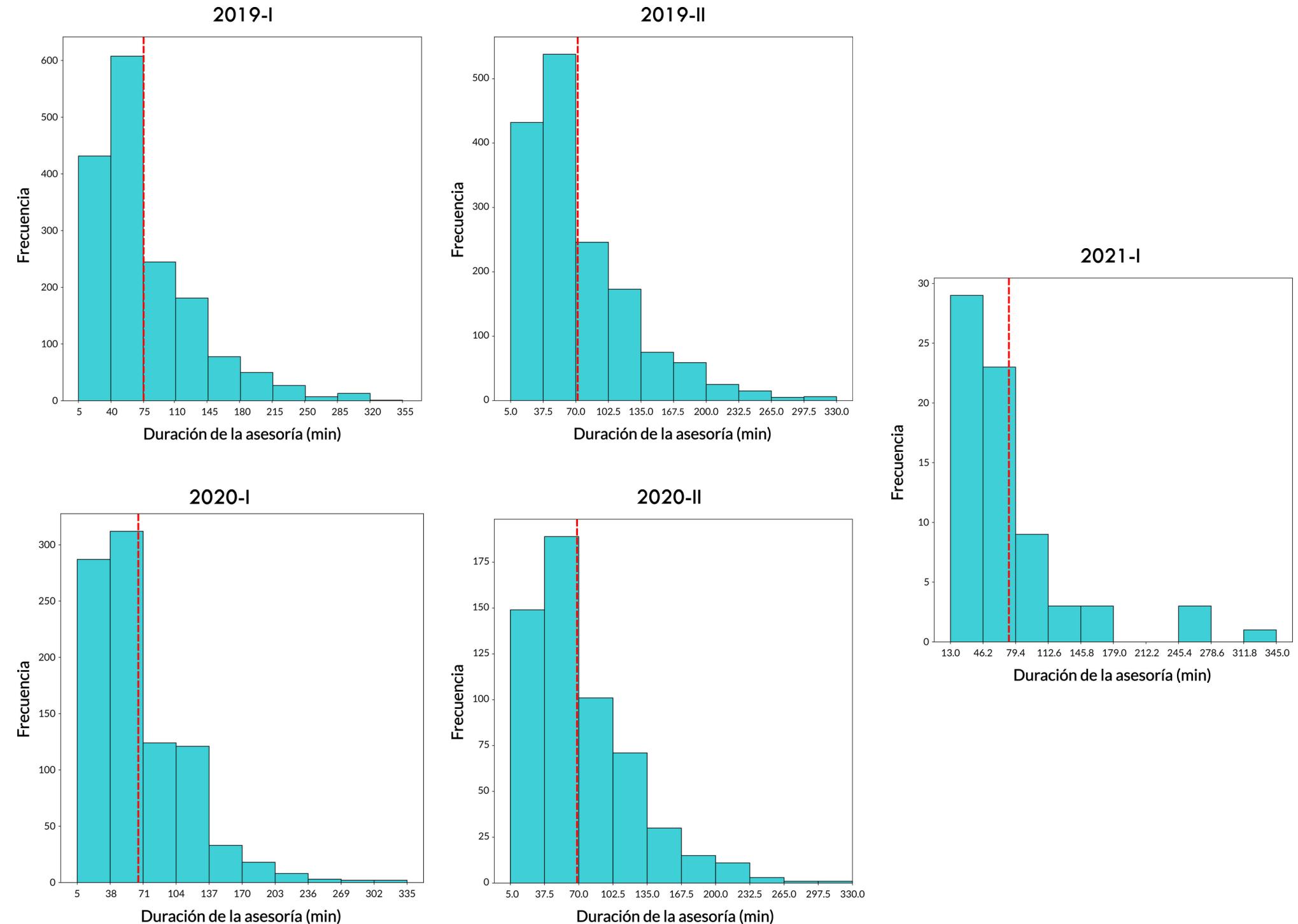
Indicador de Interés:

Promedio Poblacional

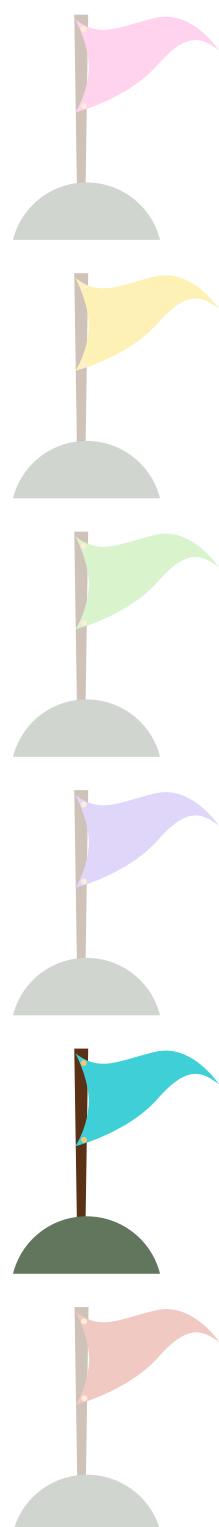
μ : Promedio poblacional en minutos por
asesorías en el semestre

Fórmula para calcularlo:

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$



PREGUNTAS CLAVE



¿Está nuestra base de datos lista para analizar?

Limpieza y preprocessamiento de datos

¿Cuánto tiempo de asesorías se da al semestre?

Indicador: Tiempo total (t)

¿Cuáles son las materias más populares?

Indicador: Proporción de materias (p_i)

¿Cuánto suele durar una asesoría?

Indicador: Promedio (μ)

¿De qué carrera piden más asesorías?

Indicador: Proporción de carreras (p_i)

¿Qué más puedo saber de los datos?

Prueba Kolmogorov-Smirnov y K-Neighborhood



¿DE QUÉ CARRERA PIDEN MÁS ASESORÍAS?

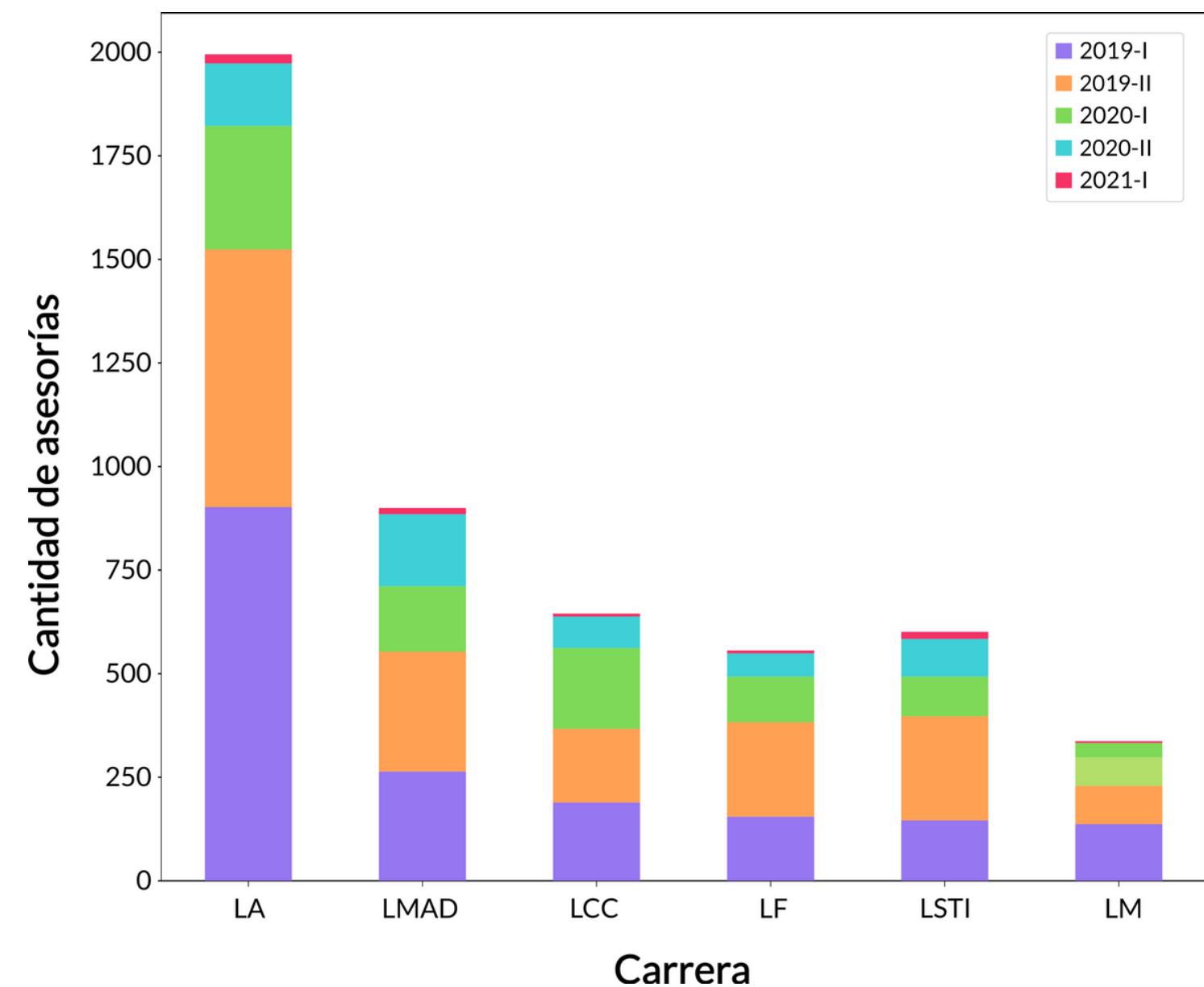
Indicador de Interés:

Tiempo Total

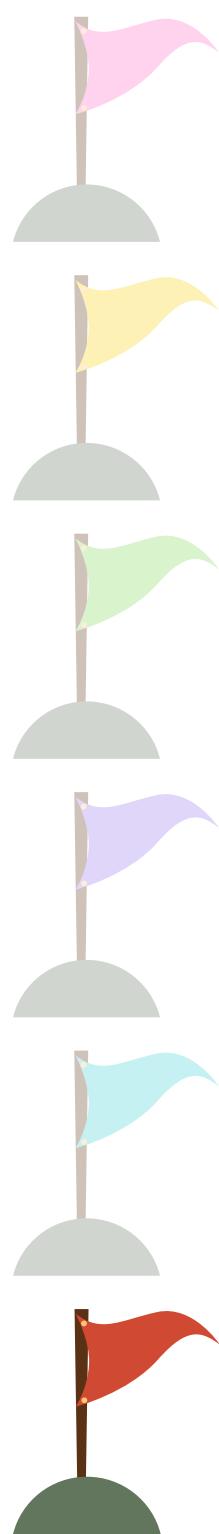
t : Tiempo total en minutos de asesorías en el semestre

Fórmula para calcularlo:

$$t = \sum_{i=1}^N x_i$$



PREGUNTAS CLAVE



¿Está nuestra base de datos lista para analizar?

Limpieza y preprocess de datos

¿Cuánto tiempo de asesorías se da al semestre?

Indicador: Tiempo total (t)

¿Cuáles son las materias más populares?

Indicador: Proporción de materias (p_i)

¿Cuánto suele durar una asesoría?

Indicador: Promedio (μ)

¿De qué carrera piden más asesorías?

Indicador: Proporción de carreras (p_i)

¿Qué más puedo saber de los datos?

Prueba Kolgomorov-Smirnov y K-Neighborhood



¿QUÉ MÁS PUEDO SABER DE LOS DATOS?

¿SE COMPORTAN IGUAL LAS ASESORÍAS EN TODOS LOS SEMESTRES?

Prueba utilizada:

Kolgomorov-Smirnov

H_0 : Las muestras vienen de distinta distribución

Rechazar H_0 si $p > 0.05$

	2019- I	2019- II	2020- I	2020- II	2021- I
2019- I					
2019- II		0.3920		0.0930	0.3049
2020- I	0.0032	0.0930		0.0547	0.5594
2020- II	0.1474	0.3049	0.0547		0.2080
2021- I	0.0417	0.1270	0.5594	0.2080	

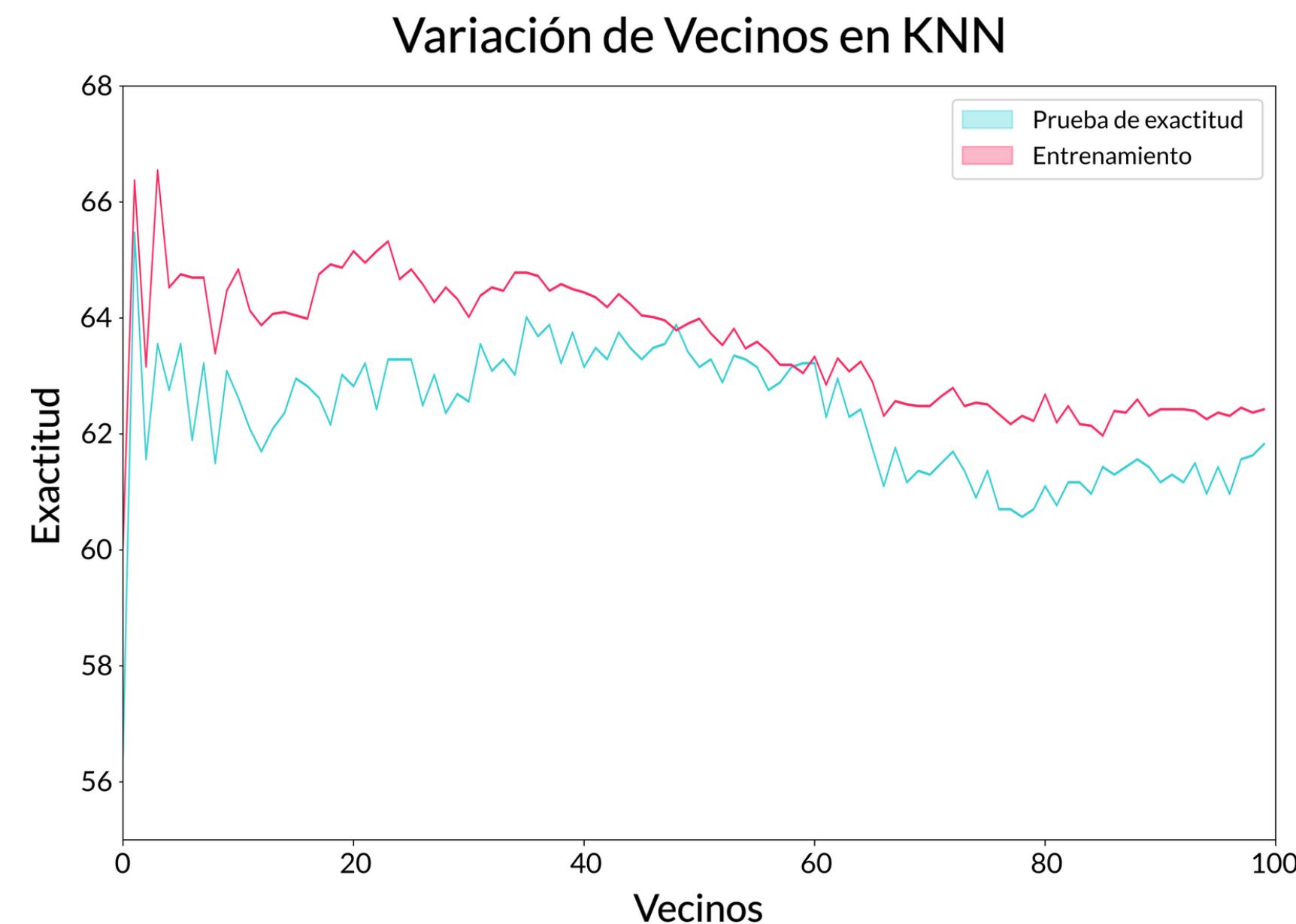
¿SE PUEDE PREDECIR SI ALGUIEN ES ACTUARIO UTILIZANDO OTROS DATOS?

Método utilizado:

K-Neighborhood

Precisión del modelo:

60% - 65%





DISCUSIÓN

Cosas por discutir:

- Pandemia vs No pandemia vs Formato Hibrido (¿que va a pasar? ¿como planear?)
- ¿Cambiará en algo la inclusión de tener asesorías presenciales Y asesorías virtuales a la vez?
- ¿Aumentaría el tiempo si se manejan dos modalidades de asesorías a la vez?
- ¿El modelo de KNNs es mejorable?
- ¿Por qué los actuarios piden más asesorías?
- ¿Por qué los matemáticos no? o.ó
- ¿Estudiar los temas que piden podría ayudar a conocer a detalle las dificultades de los estudiantes?
- ¿Cómo se desempeñan los asesores?
- ¿Añade información estudiar la proporción de profesores? ¿Cambia en algo si normalizamos estos datos?
- ¿Qué profesores NO aparecen en la lista? ¿Por qué?
- ¿Convendrá sesiones grupales (10+ personas) considerando que hay dudas similares en momentos similares?
- ¿Qué conocimientos necesitan tener los asesores para poder desempeñar bien su trabajo?
- ¿Se puede determinar la proporción ideal de las carreras de los asesores en función de las asesorías solicitadas? ¿Se mantiene similar entre semestres distintos?
- Alumnos de servicio VS alumnos becarios VS profesores. ¿Hay diferencia entre su distribución de los tiempos?

¿Por qué los actuarios piden más
asesorías?

¿Qué modalidad le viene mejor a
qué materias?

ddd

¿Conviene una sala de cómputo
para asesorías de programación?

¿Los tres tipos de asesores tienen
comportamiento similar?

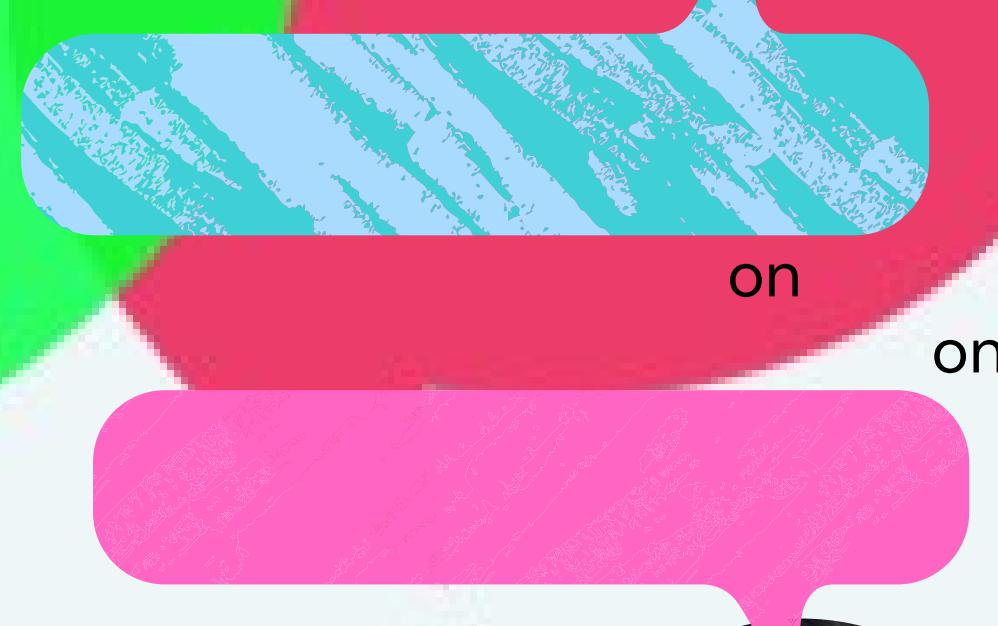
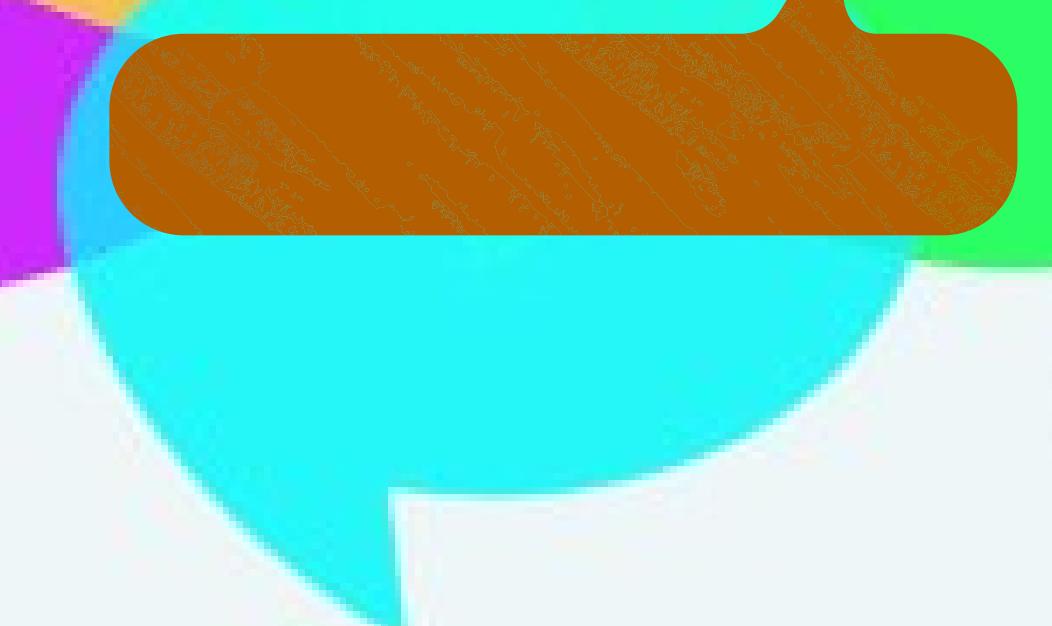
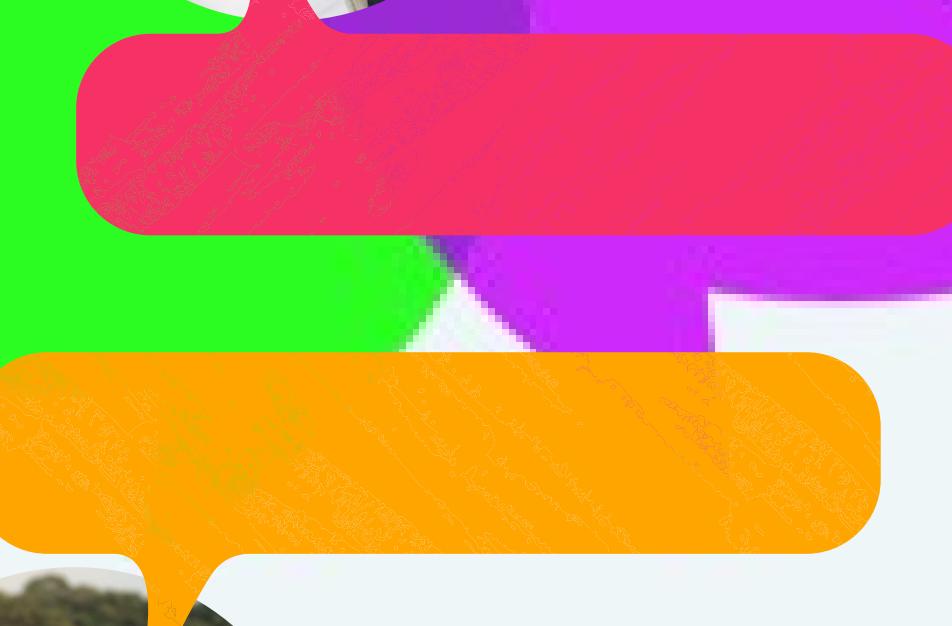
¿El modelo KNN's es mejorable?

¿Cómo se desempeñan los
asesores?

¿Qué conocimiento tiene el
asesor ideal?

¿Por qué los matemáticos piden
menos asesorías?

¿NUESTRO ESTUDIO ES COMPLETO?



hia

on

oni



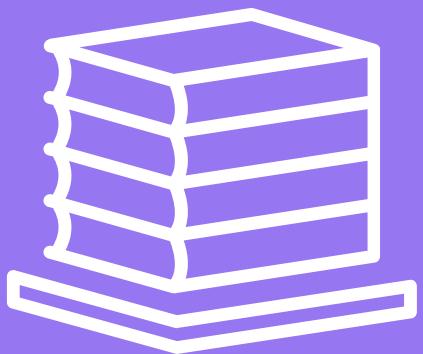
CONCLUSIÓN

- Proyecciones
- Datos recabados
- Trabajo a futuro

PROPUESTAS

- Estandarizar y hacer validación del llenado de información
- Automatizar el análisis de datos y generación de reportes
- Definir los temas por asignatura para identificar los tópicos con mayor cantidad de dudas
- Hacer una normalización de los datos utilizando los datos de alumnos por carrera para entender sus hábitos
- Hacer uso de las fechas para un análisis temporal e identificar períodos fuertes
- ...





BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

- Entrevistas con los profesores Lilia Guadalupe y Francisco Rodríguez.
- Bramer, M. (2017). *Principles of data mining* (1st ed.). Reino Unido: Springer.
- Igual, L., Seguí, S., Vitrià i Marca, J., Puertas, E., Radeva, P., & Pujol, O. et al. (2017). *Introduction to data science* (1st ed.). Swiza: Springer.
- Porcu, V. (2018). *Python for data mining quick syntax reference* (1st ed.). Italia: Springer.
- Rodó, P. (2020). *Prueba de Kolmogorov - Smirnoff (K-S)*. Economipedia.com

GRACIAS

¡Tengan
bonito día!