

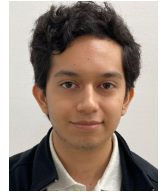
Análisis de Satisfacción de Usuario

ServicIA

Equipo 2: La Máquina de Soporte Vectorial

PM	Ángel Azahel Ramírez Cabello	A01383328
Diseñadora UX/UI	Annette Pamela Ruiz Abreu	A01423595
CDO	Luis Angel López Chávez	A01571000
Desarrollador web	Jorge Raúl Rocha López	A01740816
Desarrollador web	Franco Mendoza Muraira	A01383399

ServicIA



Introducción



1

Problemática

Alumnos insatisfechos y mejoras no conocidas que se pueden hacer a los proyectos



Solución: Entrenar un modelo de aprendizaje no supervisado

2



Hipótesis

Con un modelo de aprendizaje se podrán formar grupos de tipos de comentarios o OSF e identificar mejoras



3

Objetivo

Crear un modelo de aprendizaje para analizar los comentarios y categorizar a las OSF

IMPACTO



#4 ODS

Mejorar la experiencia y educación del estudiante.



#9 ODS

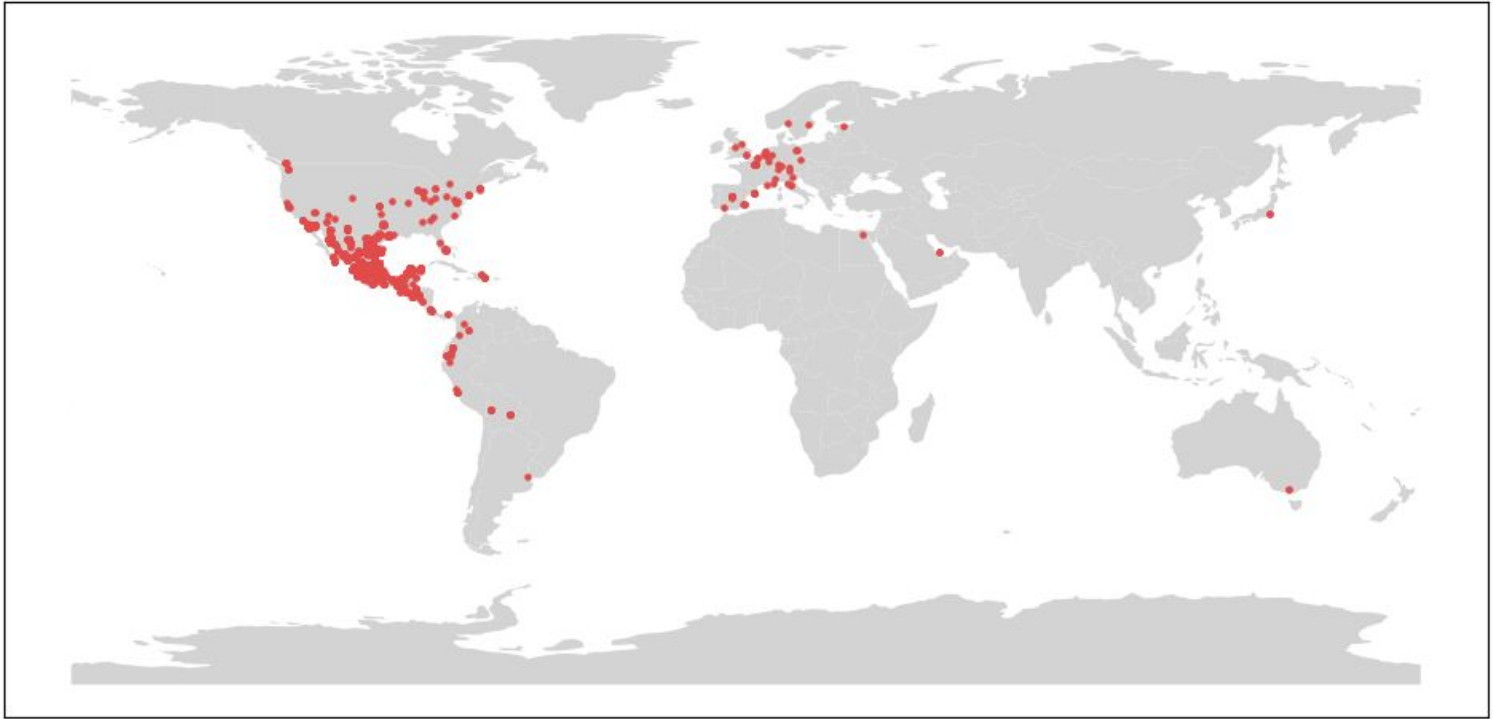
Uso de páginas web y modelos de aprendizaje para mejorar la experiencia.



#17 ODS

Colaboración entre el Tec, OSF y los estudiantes por el bienestar social.

Ubicaciones de Realización de Encuestas



Datos Crudos

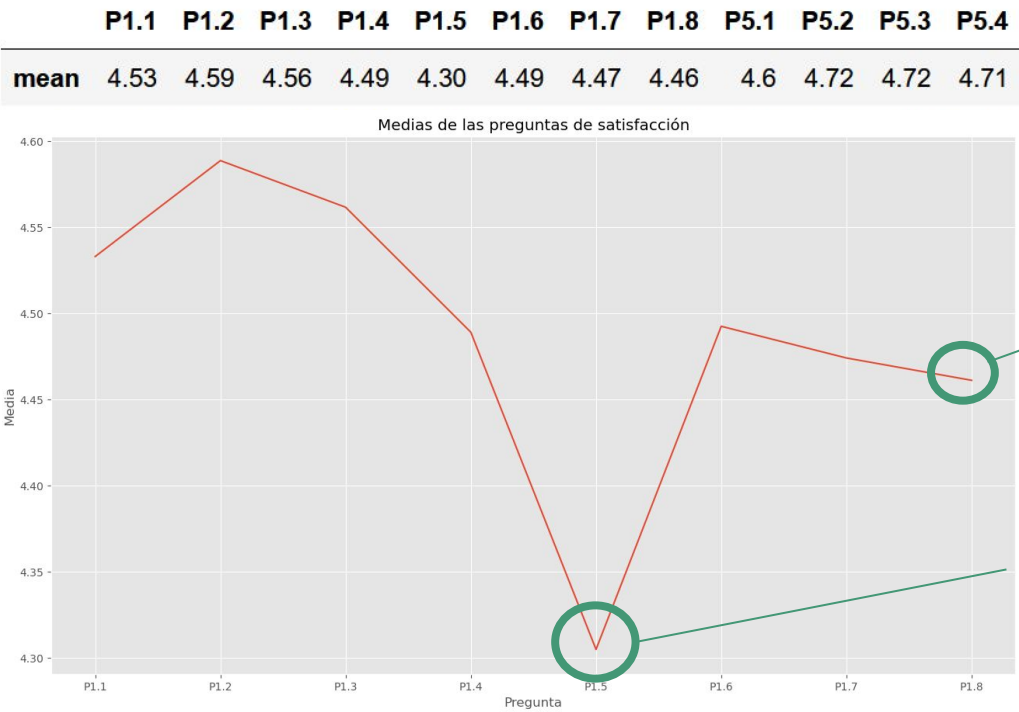
Registros: 10499

Columnas: 43

	Nombre de columna	Tipo de dato
0	Año	Númérico
1	Mes	Númérico
2	Progreso	Númérico
3	Duración	Númérico
4	P1.1	Númérico
5	P1.2	Númérico
6	P1.3	Númérico
7	P1.4	Númérico
8	P1.5	Númérico
9	P1.6	Númérico
10	P1.7	Númérico
11	P1.8	Númérico
12	P2	Númérico
13	P3	Númérico
14	Comentario para OSF	Categorógico
15	P5.1	Númérico
16	P5.2	Númérico
17	P5.3	Númérico
18	P5.4	Númérico
19	Comentario general	Categorógico
20	Tipo comentario	Categorógico
21	OSF	Categorógico
22	Comentario traducido	Categorógico
23	sentimiento	Númérico

Datos Limpios

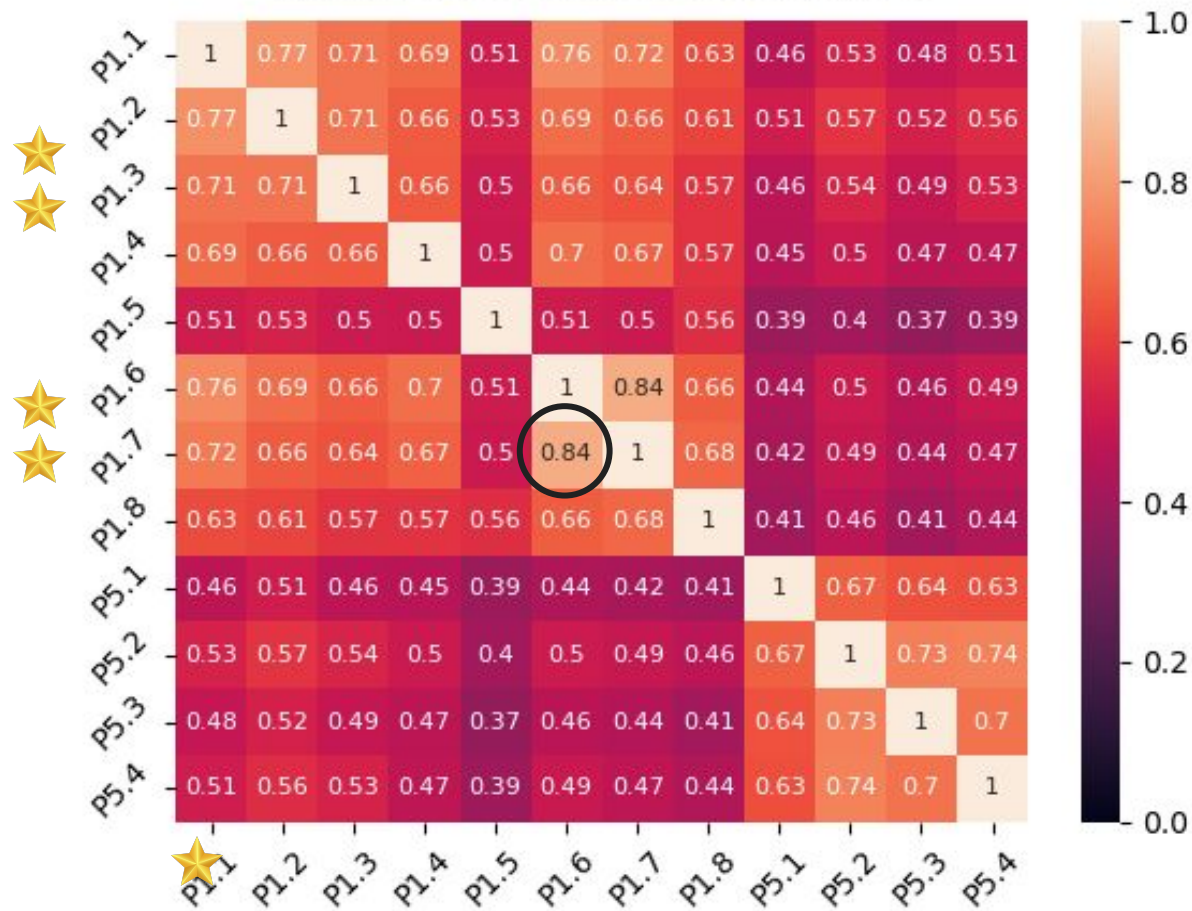
Registros: 10493
Columnas: 24



Satisfacción con la **atención** de Servicio Social

Satisfacción con las **actividades** de Canvas

Correlación entre valores de Preguntas de Respuestas Numéricas



Correlación

P1.1 - satisfacción general

P1.2 - relacionado a un ODS

P1.3 - valor aportado por alumno

P1.6 - colaboración con OSF

P1.7 - seguimiento y liderazgo de OSF

Análisis de Sentimiento

Promedio de
sentimiento

0.43

ESPAÑOL



INGLÉS

Buenos	Neutros	Malos
7475	434	2584

¿Qué dicen estos comentarios malos?

¿Cómo los podemos aprovechar?

Rango Sentimiento = $[-1, 1]$

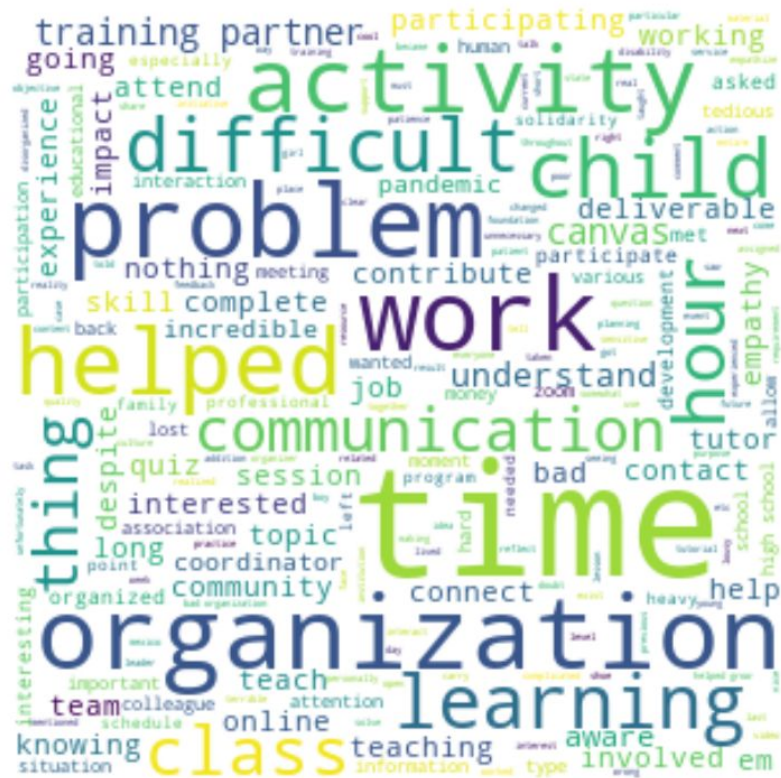



Comentarios buenos

Comentarios buenos



Comentarios malos

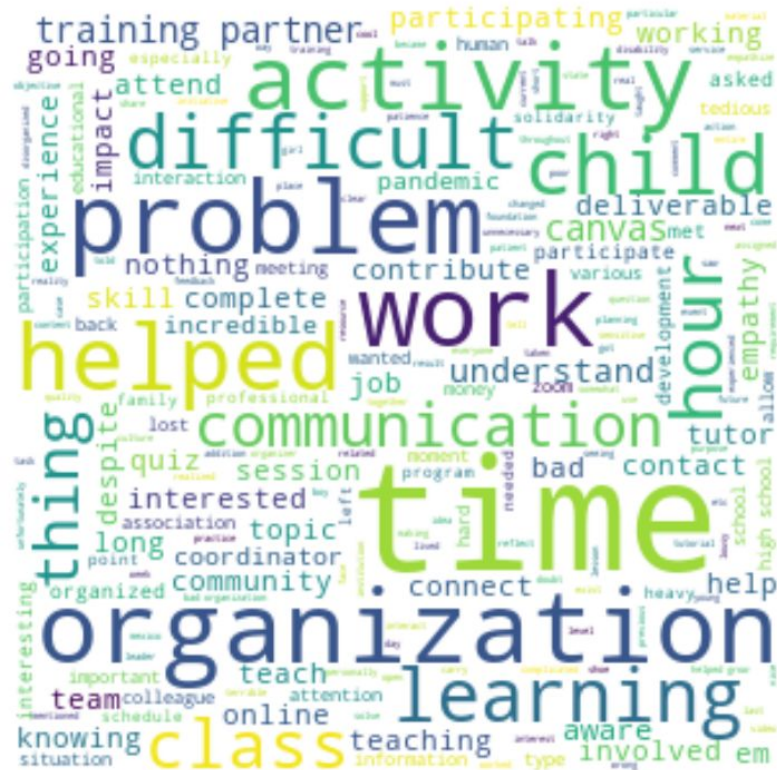




Categoría	Frecuencia
Reconocimiento	~6800
Área de oportunidad	2263

Categoría	Cantidad Comentarios	Comentarios negativos	Promedio de satisfacción de los negativos (P1.1)
tiempo	701	265 35 %	3.8
impacto	431	47 10 %	3.8
quizzes	504	196 40 %	4.0
actitud	35	12 30 %	3.1

Áreas de Oportunidad



Modelación

80 % datos de entrenamiento
20 % datos de prueba



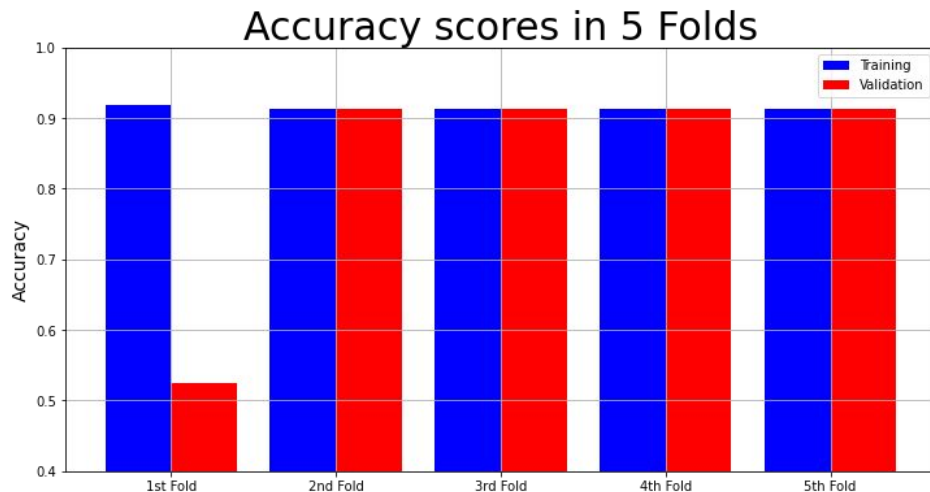
Columna Objetivo: P1.1: 1. Evalúa tu nivel de satisfacción en los siguientes aspectos: - a) Al concluir este Proyecto Solidario.

Modelación Supervisada

Los modelos supervisados son algoritmos de aprendizaje automático que utilizan datos etiquetados para realizar tanto clasificación como regresión, con el objetivo de predecir valores o categorías en nuevos datos.

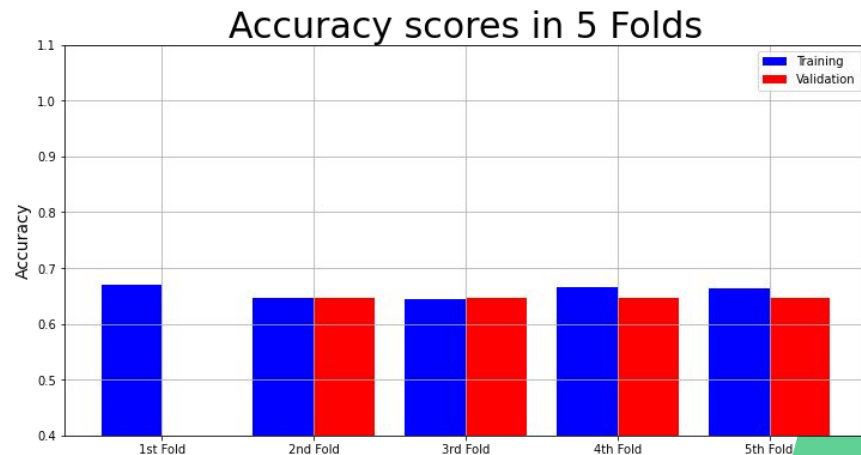
1. Clasificador bayesiano ingenuo:

Accuracy: **83 %** [$0 = (1,2,3) / 1 = (4,5)$]



2. Clasificador bayesiano ingenuo:

Accuracy: **59 %** [$0 = (1,2,3,4) / 1 = (5)$]



Columna Objetivo: P1.1: 1. Evalúa tu nivel de satisfacción en los siguientes aspectos: - a) Al concluir este Proyecto Solidario.

Modelación Supervisada

Los modelos supervisados son algoritmos de aprendizaje automático que utilizan datos etiquetados para realizar tanto clasificación como regresión, con el objetivo de predecir valores o categorías en nuevos datos.

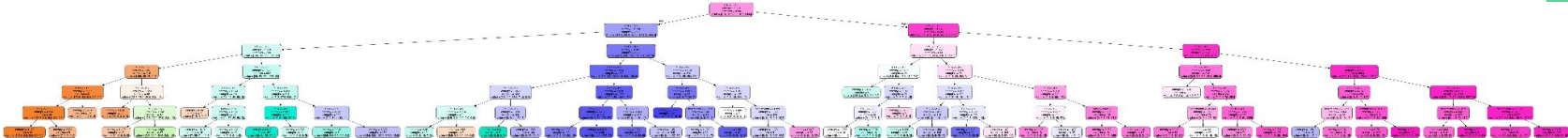
3. Regresión lineal:
Accuracy: **73 %**

4. Árbol de decisión:
Accuracy: **81.16 %**

5. SVM (Columna objetivo
Tipo comentario):
Accuracy: **78.94 %**

	Peso		precision	recall	f1-score	support
P2	9.681780e-01	Retroalimentación	1	0.62	0.62	21
P5.1	7.983216e-01	Valores	2	0.40	0.27	20
P5.4	5.740651e-01	Soluciones	3	0.54	0.53	120
P5.3	5.171782e-01	Diversidad	4	0.75	0.75	600
P5.2	3.279804e-01	Responsabilidad	5	0.91	0.92	1338
P3	2.676261e-01	Interesante	accuracy		0.84	2099
P1.5	7.389383e-04	Actividades	macro avg	0.64	0.60	2099
			weighted avg	0.84	0.84	2099

Classification Report:	precision	recall	f1-score	support
0.0	0.62	0.22	0.33	484
1.0	0.80	0.96	0.88	1615
accuracy			0.79	2099
macro avg	0.71	0.59	0.60	2099
weighted avg	0.76	0.79	0.75	2099

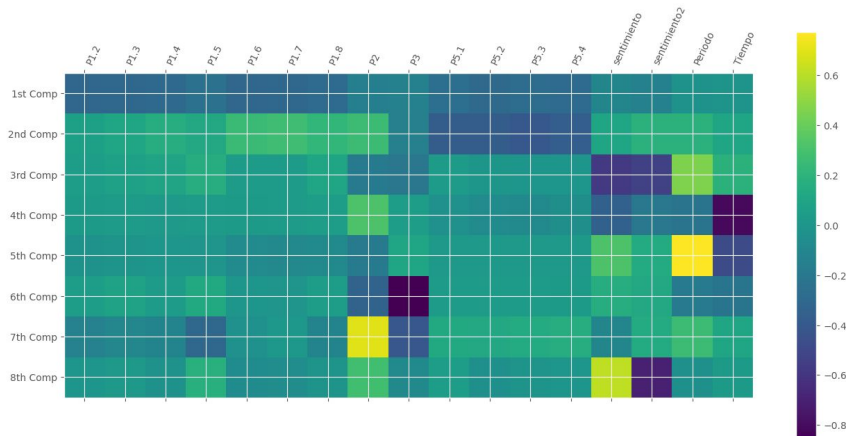


Modelación No Supervisada

Los modelos no supervisados son algoritmos de aprendizaje automático que se utilizan cuando no se dispone de datos etiquetados o de información sobre los resultados deseados. A diferencia de los modelos supervisados, en los modelos no supervisados no se tiene una variable objetivo predefinida.

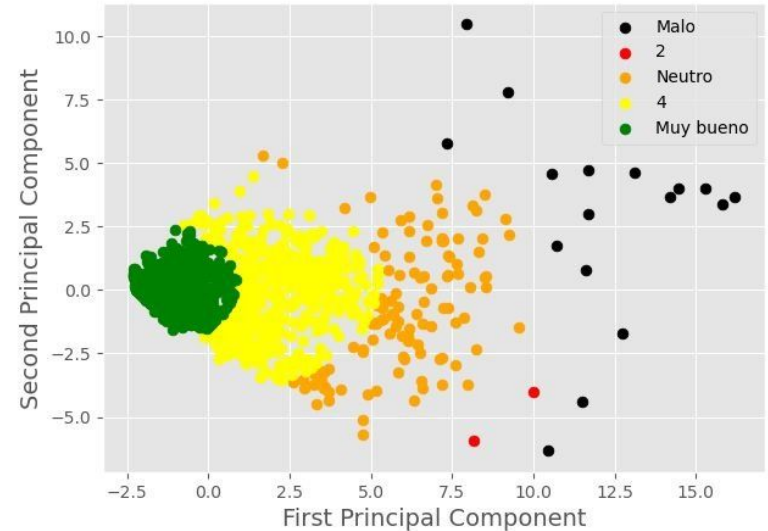
Principal Component Analysis (PCA)

Correlación entre nuevos componentes y dimensiones originales:



Precisión en el set de Test: 0.79

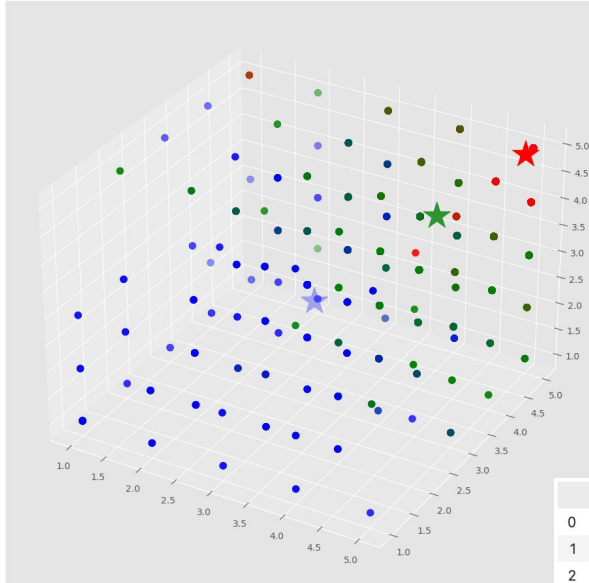
2 Componentes Principales



Modelación No Supervisada

Los modelos no supervisados son algoritmos de aprendizaje automático que se utilizan cuando no se dispone de datos etiquetados o de información sobre los resultados deseados. A diferencia de los modelos supervisados, en los modelos no supervisados no se tiene una variable objetivo predefinida.

Kmeans Puntuación de silueta: 0.43



	cluster	cantidad	
0	grupo1	6709	Excelente
1	grupo2	3086	Bueno
2	grupo3	698	Malo

1. San Pedro Parques
2. Dirección de Servicio Social
3. Fundación Enrique Yturria García, A.B.P.

	P1.1	P1.2	P1.3	P1.4	P1.5	P1.6	P1.7	P1.8	P2	P3	P5.1	P5.2	P5.3	P5.4	OSF	sentimiento	cluster
0	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	San Pedro Parques	0.4779	0
1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	Dirección de Servicio Social	0.4019	1
2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	4	4	4	Fundación Enrique Yturria García, A.B.P.	0.0000	2

Resultados

Regresión lineal múltiple (73%),
árboles de decisión (81%),
K-Means (0.43)



Variables Más Importantes

1

Ofrecer
retroalimentación

2

Ser **sensible** al
dolor

3

Proponer
soluciones

4

Respetar la
diversidad

5

Ser **interesante**

6

Herramientas
de **Canvas**

7

Atención del
departamento
de servicio
social

8

Seguimiento y
liderazgo de la
organización

9

Interacción con
los líderes de
proyecto

10

Aportación a la
organización

11

Colaboración

12

Relacionado
con las **ODS**

Análisis de clusters malos



	cluster	cantidad
0	grupo1	6709
1	grupo2	3086
2	grupo3	698

Excelente

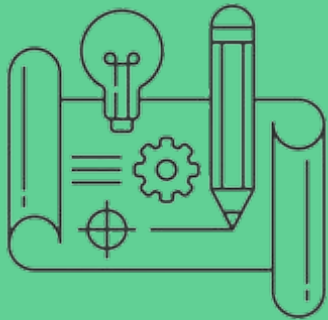
Bueno

Malo

- Organización
- Tiempo
- Actividades
- Interés
- Ayuda



PROTOTIPO



Modelo predictivo de satisfacción en proyecto solidario

Ranking mejores OSF por periodo

Métrica (promedio) a visualizar

sentimiento

Número de primer periodo a visualizar

FJ21

OSF	sentimiento
Dirección de Servicio Social	0.8476
SAIIS (Sociedad de Alumnos de Ingeniería Ind)	0.8311
FUNDACION PRO BIENESTAR AL ANCIANO AC	0.8121
Uno a Uno Taller Protegido, S.A. de C.V.	0.7706
León Ortigosa ABP	0.7284
Casanicolás-Solidaridad en el éxodo, A.C.	0.7061
Existe, A.B.P.	0.6992
Fundación El Mundo Escribe, A.C.	0.6938
DIF Nuevo León	0.6852
AICHE, American Institute of Chemical Engine	0.6564

Número de segundo periodo a visualizar

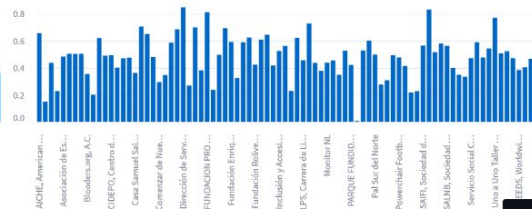
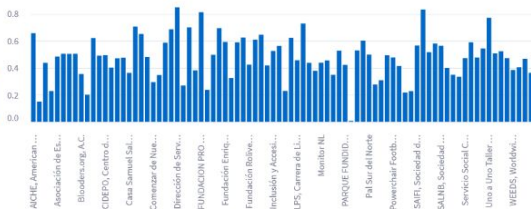
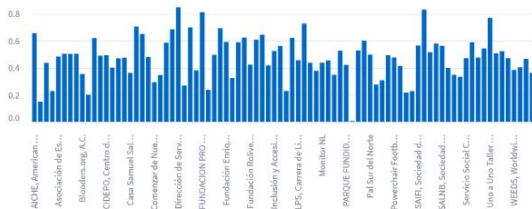
FJ21

OSF	sentimiento
Dirección de Servicio Social	0.8476
SAIIS (Sociedad de Alumnos de Ingeniería Ind)	0.8311
FUNDACION PRO BIENESTAR AL ANCIANO AC	0.8121
Uno a Uno Taller Protegido, S.A. de C.V.	0.7706
León Ortigosa ABP	0.7284
Casanicolás-Solidaridad en el éxodo, A.C.	0.7061
Existe, A.B.P.	0.6992
Fundación El Mundo Escribe, A.C.	0.6938
DIF Nuevo León	0.6852
AICHE, American Institute of Chemical Engine	0.6564

Número de tercer periodo a visualizar

FJ21

OSF	sentimiento
Dirección de Servicio Social	0.8476
SAIIS (Sociedad de Alumnos de Ingeniería Ind)	0.8311
FUNDACION PRO BIENESTAR AL ANCIANO AC	0.8121
Uno a Uno Taller Protegido, S.A. de C.V.	0.7706
León Ortigosa ABP	0.7284
Casanicolás-Solidaridad en el éxodo, A.C.	0.7061
Existe, A.B.P.	0.6992
Fundación El Mundo Escribe, A.C.	0.6938
DIF Nuevo León	0.6852
AICHE, American Institute of Chemical Engine	0.6564



SCAN ME

Manage app

<https://exampleee.streamlit.app/>

Recomendaciones (Servicios)



Actividades

Asegurarse que las actividades/tareas impartidas no sean tediosas ni demasiadas (cambiar quizzes en Canvas)



Comunicación

Establecer una buena comunicación con los participantes sobre su rol y mantener contacto para ofrecer apoyo



Tiempo

El tiempo de la experiencia debe ser congruente con la carga de trabajo



Impacto

Haz que los participantes sientan que sus acciones son relevantes al objetivo del proyecto

Recomendaciones (Dirección Servicio Social)



Preguntas negativas

Poner preguntas más enfocadas hacia las experiencias negativas por parte de los estudiantes.



Giro de la OSF

Poner una pregunta en la encuesta para elegir de una lista el tema que se trabaja en la OSF.



Respuestas completas

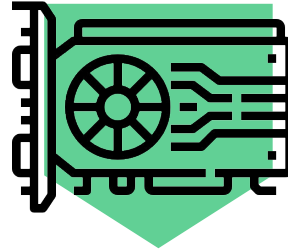
Cambiar las preguntas más importantes a ser obligatorias. Por ejemplo, nombre de OSF en la que se participó con opciones cerradas

Siguientes pasos



Chat/Foros

Se podría implementar un especie de chat o foro en donde los estudiantes podrían poner comentarios anónimos sobre las OSF.



Modelos más rigurosos

Creación de modelos más rigurosos como redes neuronales con una búsqueda exhaustiva de hiperparámetros haciendo uso de herramientas más poderosas



Sistema de Recomendación

A partir de las respuestas de los estudiantes se podría recomendar otras OSF en base a la similitud de otras respuestas o comentarios



» **Muchas**

Gracias

★ **Por**

😊 **Su atención**