



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Machine learning para la prevención de ataques de ansiedad en
estudiantes universitarios

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Mezarina Castillo, Angelo Luis (orcid.org/0000-0002-4260-9506)

ASESOR:

Dr. Quinteros Navarro, Dino Michael (orcid.org/0000-0001-8174-8771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Enfoque de género, inclusión social y diversidad cultural

LIMA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, QUINTEROS NAVARRO DINO MICHAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Machine learning para la prevención de ataques de ansiedad en estudiantes universitarios", cuyo autor es MEZARINA CASTILLO ANGELO LUIS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 12 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
QUINTEROS NAVARRO DINO MICHAEL DNI: 41567782 ORCID: 0000-0001-8174-8771	Firmado electrónicamente por: DQUINTEROS el 12- 07-2024 15:22:40

Código documento Trilce: TRI - 0812199



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MEZARINA CASTILLO ANGELO LUIS estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Machine learning para la prevención de ataques de ansiedad en estudiantes universitarios", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ANGELO LUIS MEZARINA CASTILLO DNI: 72403479 ORCID: 0000-0002-4260-9506	Firmado electrónicamente por: ALMEZARINAC el 12- 07-2024 17:06:17

Código documento Trilce: TRI - 0812200

Dedicatoria

Este proyecto de investigación está dedicado a mi prometida y a mis padres, que me han estado acompañando en toda esta travesía que es la Universidad.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme seguir con mis metas, también agradezco cada uno de los docentes que me apoyado para seguir adelante, en especial al Dr. Quinteros Navarro, Dino Michael quien me ha estado brindando su apoyo para lograr culminar de esta investigación.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	ii
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen.....	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA.....	9
III. RESULTADOS.....	14
IV.DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS.....	41

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Árbol de decisión J48(weka)</i>	14
Tabla 2. <i>Árbol de decisión J48</i>	14
Tabla 3. <i>Bayesnet(weka)</i>	15
Tabla 4. <i>Bayesnet</i>	15
Tabla 5. <i>Multiplayerperceptron(weka)</i>	16
Tabla 6. <i>Multiplayerperceptron</i>	16
Tabla 7. <i>Clasificador forestPA</i>	17
Tabla 8. <i>Clasificador forestPA</i>	17
Tabla 9. <i>Clasificador naivebayes(weka)</i>	17
Tabla 10. <i>Clasificador naivebayes</i>	18
Tabla 11. <i>Cálculo de la precisión con el algoritmo árbol de decisión J48</i>	18
Tabla 12. <i>Cálculo de la precisión con el algoritmo Bayesnet</i>	19
Tabla 13. <i>Cálculo de la precisión con el algoritmo Multiplayerperceptron</i>	19
Tabla 14. <i>Cálculo de la precisión con el algoritmo forestPA</i>	20
Tabla 15. <i>Cálculo de la precisión con el algoritmo naivebayes</i>	21
Tabla 16. <i>Cálculo de la sensibilidad con el algoritmo árbol de decisión J48</i>	22
Tabla 17. <i>Cálculo de la sensibilidad con el algoritmo Bayesnet</i>	22
Tabla 18. <i>Cálculo de la Sensibilidad con el algoritmo Multiplayerperceptron</i>	23
Tabla 19. <i>Cálculo de la Sensibilidad con el algoritmo forestPA</i>	24
Tabla 20. <i>Cálculo de la Sensibilidad con el algoritmo naivebayes</i>	24
Tabla 21. <i>Cálculo de la exactitud con el algoritmo árbol de decisión J48</i>	26
Tabla 22. <i>Cálculo de la exactitud con el algoritmo bayesnet</i>	27
Tabla 23. <i>Cálculo de la exactitud con el algoritmo Multiplayerperceptron</i>	27
Tabla 24. <i>Cálculo de la exactitud con el algoritmo forestPA</i>	28
Tabla 25. <i>Cálculo de la exactitud con el algoritmo naivebayes</i>	28

Índice de figuras

Figura 1. <i>Resultados según la métrica precisión</i>	21
Figura 2. <i>Resultados según la sensibilidad precisión</i>	26
Figura 3. <i>Resultados según la métrica exactitud</i>	29
Figura 4. <i>Resultados según la métrica total</i>	29

Resumen

En la investigación que se presenta, se ha desarrollado un modelo de aprendizaje automático para la prevención de ataques de ansiedad en estudiantes universitarios, cuya finalidad ha sido el de facilitar y ayudar a los jóvenes a prever ataques de ansiedad en su vida diaria. Se ha tenido como objetivo principal determinar el índice de precisión, sensibilidad y exactitud de un modelo de aprendizaje automático para la prevención de ataques de ansiedad en estudiantes universitarios.

La población ha sido de 60 personas, con quienes se utilizó el test llamado Hamilton para poder medir el nivel de ansiedad, y en que situaciones presentan mayor ansiedad. La presente investigación fue de forma aplicada, porque se tratará un modelo de machine learning para la prevención de los ataques de ansiedad, con un enfoque cuantitativo, ya que, se estuvo recolectando datos del test realizado y con un diseño preexperimental, debido a que hemos estado interviniendo con la muestra, para ver los resultados antes y después del modelo de machine learning.

La ansiedad se ha vuelto un problema de salud mental común entre los estudiantes universitarios y tiene un impacto negativo en su salud, así como, un impacto negativo en el rendimiento académico. La identificación temprana y la intervención efectiva son esenciales para minimizar los efectos negativos de la ansiedad. En este contexto, el machine learning proporciona herramientas avanzadas para analizar grandes cantidades de datos e identificar patrones complejos que pueden predecir ataques de pánico. Esta tesis examino cómo se pueden utilizar las técnicas que tiene el machine learning para prevenir ataques de ansiedad en estudiantes universitarios mediante el análisis de datos fisiológicos, conductuales y psicológicos.

Palabras clave: Machine Learning, ataques de ansiedad, test Hamilton, estudiantes universitarios, salud mental.

Abstract

In the research presented, a machine learning model has been developed for the prevention of anxiety attacks in university students, the purpose of which has been to facilitate and help young people prevent anxiety attacks in their daily lives. The main objective was to determine the precision, sensitivity and accuracy index of a machine learning model for the prevention of anxiety attacks in university students.

The population consisted of 60 people, with whom the test called Hamilton was used to measure the level of anxiety, and in which situations they present greater anxiety. The present research was applied, because a machine learning model for the prevention of anxiety attacks will be discussed, with a quantitative approach, since data was collected from the test carried out and with a pre-experimental design, because we have been intervening with the sample, to see the results before and after the machine learning model.

Anxiety has become a common mental health problem among college students and has a negative impact on their health, as well as a negative impact on academic performance. Early identification and effective intervention are essential to minimize the negative effects of anxiety. In this context, machine learning provides advanced tools to analyze large amounts of data and identify complex patterns that can predict panic attacks. This thesis examined how machine learning techniques can be used to prevent anxiety attacks in university students through the analysis of physiological, behavioral and psychological data.

Keywords: Machine Learning, Anxiety attacks, Hamilton test, college students, mental health.