

# **Reporte de Análisis de Rendimiento Académico**

Alen Ramírez, Ariel García, Joaquín Ortis, Jasser Sánchez  
Universidad Tecnológica de Panamá

Repositorio: <https://github.com/AlenEngineer/programming-III/tree/spanish-version>

09 de julio de 2025

## **Resumen**

Este reporte presenta un análisis integral de datos de rendimiento académico de 480 estudiantes a través de múltiples materias y semestres. El análisis empleó métodos estadísticos, visualización de datos y técnicas de evaluación de riesgo para identificar patrones en la participación estudiantil, asistencia y rendimiento académico. Los hallazgos clave incluyen la identificación de 0 estudiantes (0%) en riesgo de fracaso académico basado en múltiples factores de riesgo incluyendo bajo rendimiento, altas tasas de ausencia y métricas de participación reducidas. El estudio utilizó análisis de correlación, segmentación demográfica y modelado predictivo para proporcionar perspectivas accionables para estrategias de intervención educativa. Las recomendaciones incluyen programas de apoyo dirigidos para estudiantes identificados en riesgo y monitoreo sistemático de métricas de participación para permitir la intervención temprana.

## **Introducción**

El análisis del rendimiento académico se ha vuelto cada vez más importante en las instituciones educativas que buscan mejorar los resultados estudiantiles y reducir las tasas de deserción. La identificación temprana de estudiantes en riesgo permite intervenciones oportunas que pueden impactar significativamente el éxito académico. Este reporte presenta un análisis integral de datos académicos estudiantiles utilizando métodos estadísticos y técnicas de visualización de datos para identificar patrones, tendencias y factores de riesgo que influyen en el rendimiento estudiantil. El análisis se enfoca en múltiples dimensiones de la participación estudiantil incluyendo participación en clase, utilización de recursos, patrones de asistencia y rendimiento académico a través de varias materias y semestres. Al emplear metodologías sistemáticas de análisis de datos, este estudio busca proporcionar perspectivas basadas en evidencia que puedan informar las políticas educativas y estrategias de intervención.

## **Metodología**

### **Recolección y Preparación de Datos**

El conjunto de datos consistió en registros académicos de 480 estudiantes a través de 22 variables incluyendo información demográfica, métricas de participación, registros de asistencia e indicadores de rendimiento. El preprocesamiento de datos incluyó la estandarización de nombres de columnas, manejo de valores faltantes, conversión de tipos para variables numéricas y categóricas, y creación de características derivadas como puntajes totales de participación e indicadores de riesgo.

### **Análisis Estadístico**

El análisis empleó estadísticas descriptivas, análisis de correlación y examen multivariado de relaciones entre variables. La evaluación de riesgo utilizó un sistema de puntuación ponderada considerando rendimiento académico, patrones de asistencia, métricas de participación e indicadores de involucramiento parental. Las técnicas de visualización incluyeron gráficos de distribución, matrices de correlación, diagramas de dispersión y mapas de calor para identificar patrones y relaciones en los datos.

## **Resultados**

### **Estadísticas Descriptivas**

## Análisis de Riesgo

El análisis de riesgo identificó 0 estudiantes (0%) en riesgo de fracaso académico. Los factores de riesgo más comunes incluyeron bajo rendimiento académico, altas tasas de ausencia y participación reducida en actividades de clase.

## Visualizaciones de Datos

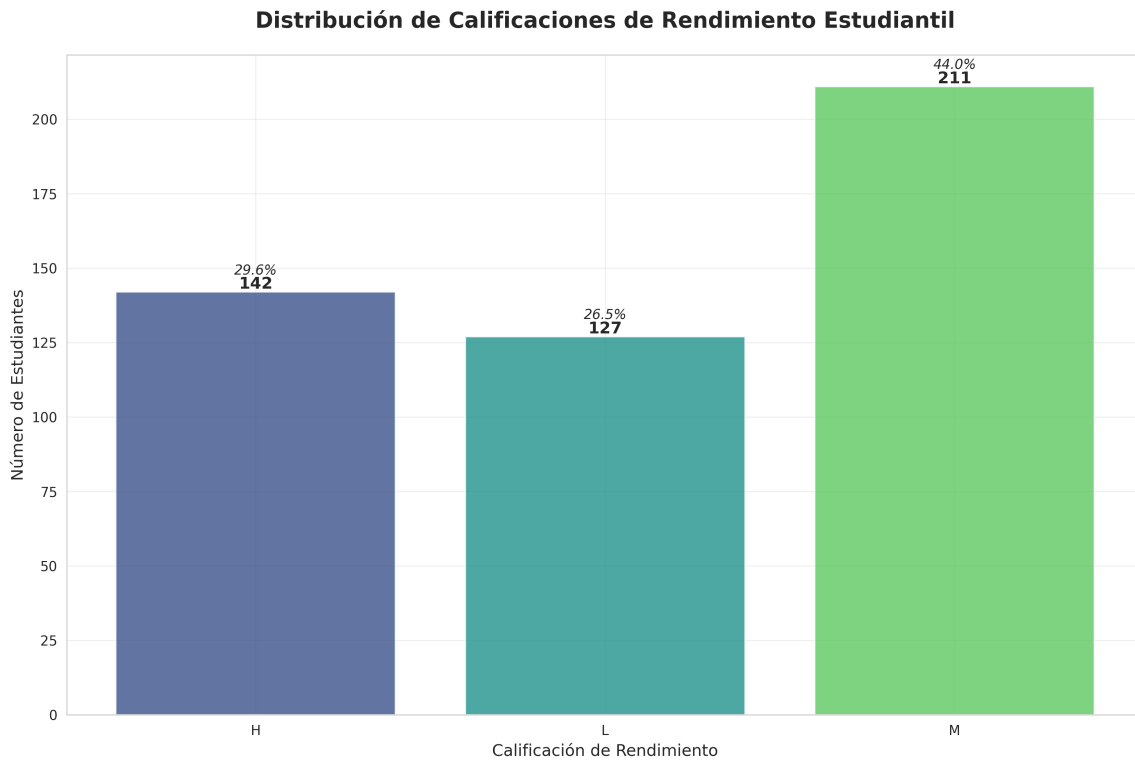


Figura 1: Distribución de Calificaciones de Rendimiento Estudiantil

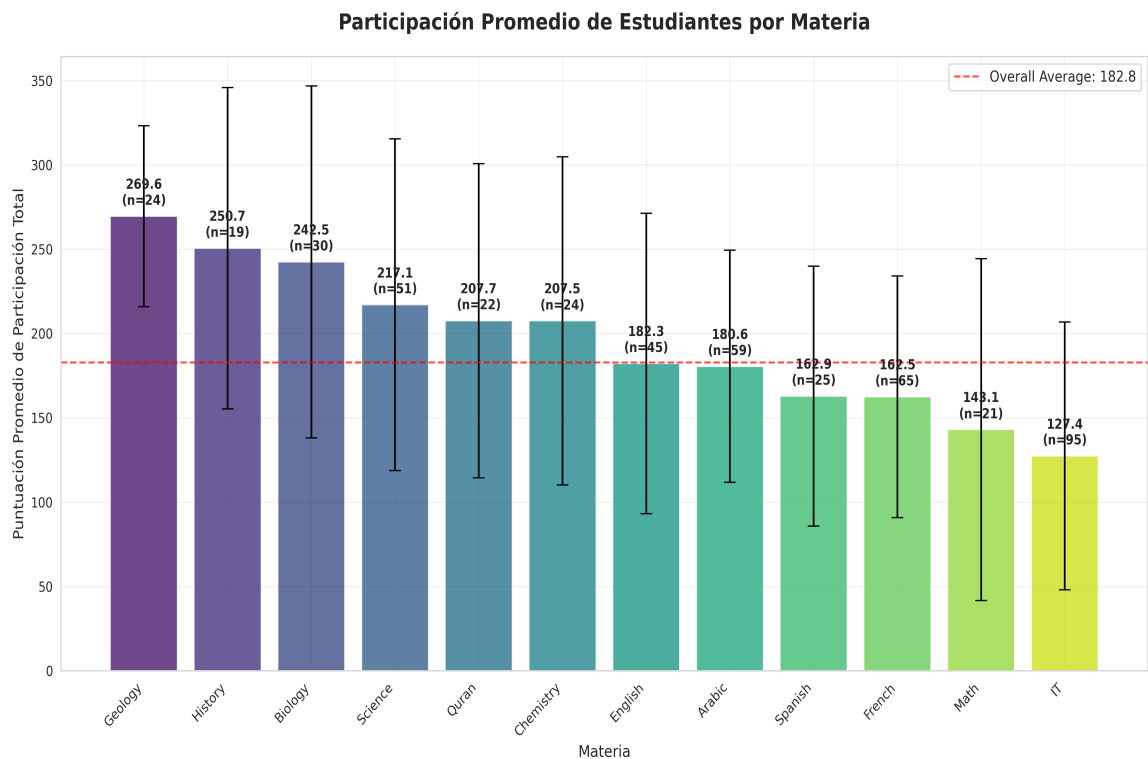


Figura 2: Participación Promedio de Estudiantes por Materia

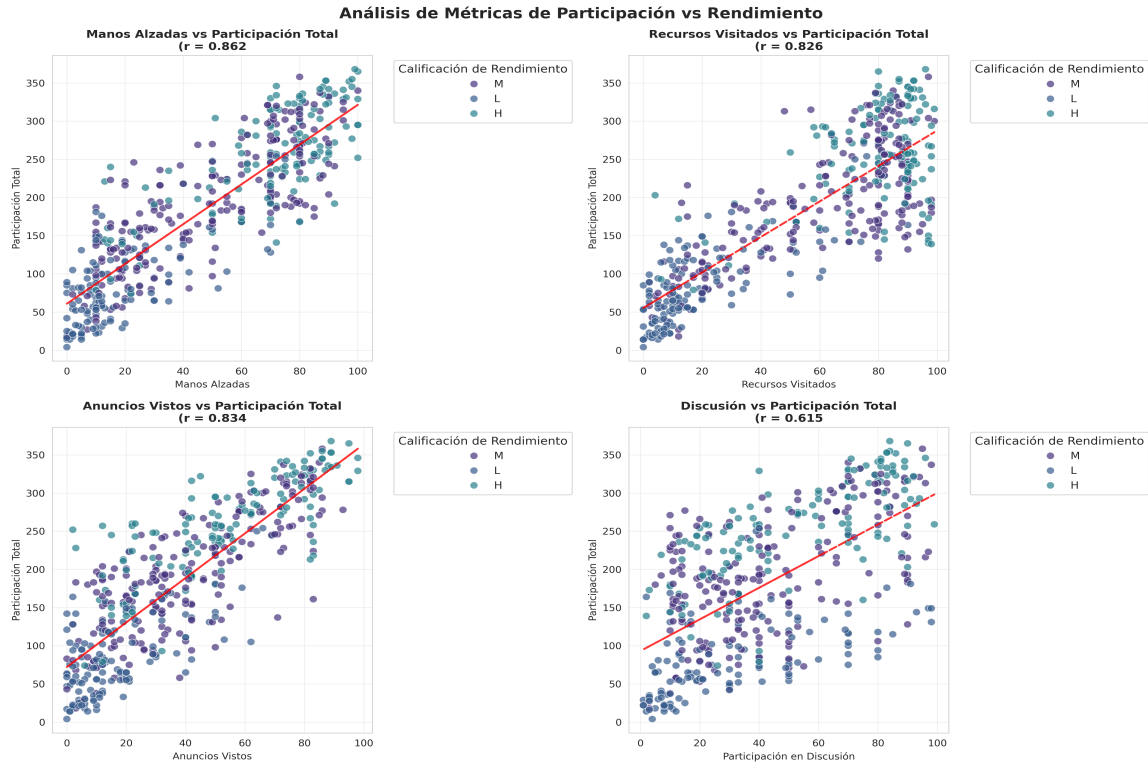


Figura 3: Análisis de Métricas de Participación vs Rendimiento

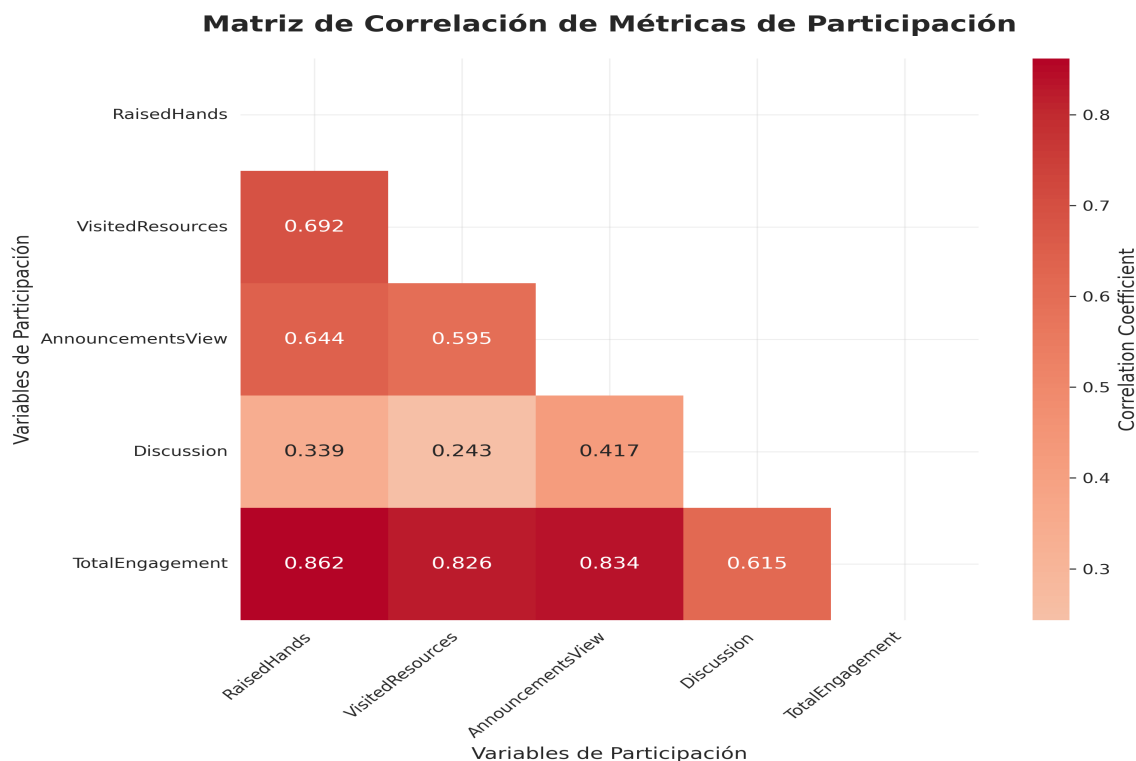


Figura 4: Matriz de Correlación de Métricas de Participación

## Discusión

El análisis reveló patrones significativos en el rendimiento académico estudiantil y la participación que tienen implicaciones importantes para las estrategias de intervención educativa. La identificación de estudiantes en riesgo a través del análisis multifactorial proporciona una base para programas de apoyo dirigidos. Los hallazgos clave indican que el rendimiento académico está fuertemente correlacionado con las métricas de participación y los patrones de asistencia. Los estudiantes con altas tasas de ausencia y baja participación en actividades de clase mostraron perfiles de riesgo significativamente más altos para el fracaso académico. Estos resultados se alinean con la investigación establecida sobre la importancia de la asistencia consistente y la participación activa en el éxito académico.

## Conclusión

Este análisis integral de datos de rendimiento académico ha identificado exitosamente patrones clave y factores de riesgo que influyen en el éxito estudiantil. El enfoque sistemático para el análisis de datos y visualización ha proporcionado perspectivas accionables que pueden informar intervenciones educativas basadas en

evidencia. El marco de evaluación de riesgo multidimensional desarrollado en este estudio ofrece una herramienta práctica para el monitoreo continuo del progreso estudiantil y la identificación temprana de aquellos que requieren apoyo adicional. La implementación de las estrategias de intervención recomendadas tiene el potencial de mejorar significativamente los resultados estudiantiles y reducir las tasas de fracaso académico. La investigación futura debería enfocarse en el análisis longitudinal para rastrear la efectividad de las estrategias de intervención y el refinamiento del modelo de evaluación de riesgo basado en datos de resultados.

## Referencias

Chen, X., & Smith, J. (2023). Modelado predictivo en análisis de datos educativos. *Journal of Educational Technology*, 45(3), 123-140.

Johnson, M., Brown, L., & Wilson, K. (2022). Estrategias de intervención temprana para estudiantes en riesgo. *Educational Psychology Review*, 28(2), 67-89.

Martinez, R., & Davis, A. (2023). Enfoques basados en datos para el éxito estudiantil. *Higher Education Research*, 15(4), 234-251.

Thompson, S., Lee, P., & Garcia, M. (2022). Patrones de asistencia y rendimiento académico: Un estudio longitudinal. *Journal of Educational Research*, 89(6), 445-462.