

Factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes

Data Science II - Comisión 74260

Autor: Luciana Lanatti

Abstracto y Motivación

Motivación:

El rendimiento académico no depende solo de las horas de estudio, sino también de factores sociales, emocionales y de estilo de vida.

Este análisis busca identificar qué variables tienen mayor impacto en las notas finales de los estudiantes.

Audiencia:

- Instituciones educativas interesadas en políticas de mejora de desempeño.
- Investigadores y docentes que buscan comprender los hábitos que favorecen el aprendizaje.
- Estudiantes de Data Science interesados en aplicar técnicas de análisis multivariable.

Resumen de Metadata

Cantidad de registros: 1000 estudiantes

Cantidad de columnas iniciales: 15

Cantidad de columnas finales: 29

Tipos de variables: numéricas, categóricas y booleanas

Origen: Kaggle. dataset base enriquecido con información educativa y socioeconómica (World Bank API)

Principales variables:

`exam_score` → rendimiento académico (target)

`study_hours_per_day`, `sleep_hours`, `social_media_hours`, `netflix_hours`

`attendance_pct_clipped`, `wellbeing_score_norm`, `academic_potential` (variables creadas)

`screen_time_hours` (nueva combinación)

Preguntas / Hipótesis de estudio

P1: ¿Los estudiantes que asisten más a clases obtienen mejores notas?

H1: Los estudiantes que asisten a clases con mayor regularidad, obtienen mejores notas.

P2 ¿Los hábitos de vida, como la alimentación, ejercicio, horas de sueño, influyen en las calificaciones?

H2: Los hábitos como la alimentación, el ejercicio y las horas de sueño influyen en el rendimiento académico

Preguntas / Hipótesis de estudio

P3: ¿Existe relación entre tiempo de ocio digital (redes y Netflix) y rendimiento académico?

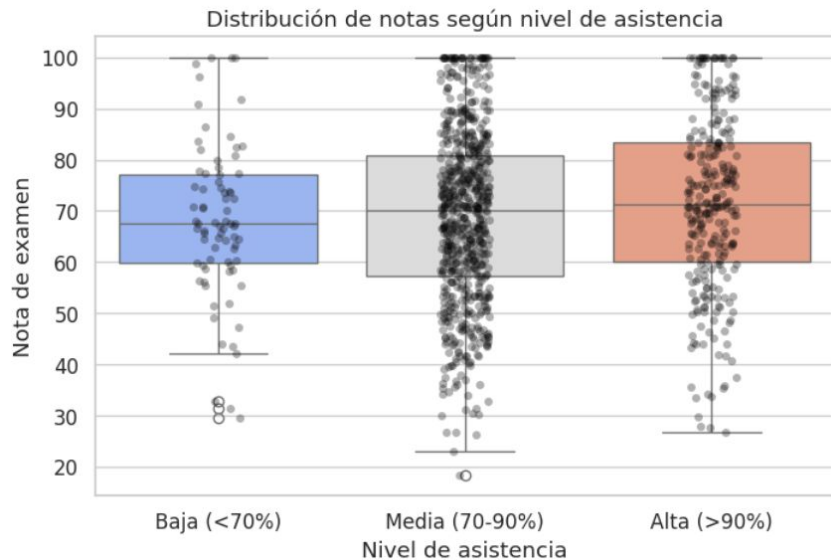
H3: Estudiantes que dedican más horas al estudio obtienen mejores puntajes en el examen final.

H4: El uso intensivo de redes sociales y plataformas de streaming tiene un efecto negativo en el rendimiento académico.

P4: ¿Podemos crear un índice que sintetice el potencial académico de un estudiante?

H5: Es posible construir un índice compuesto - basado en variables como horas de estudio, asistencia, nivel educativo de los padres y bienestar emocional- que se relacione significativamente con el rendimiento académico (exam_score).

Visualización 1: Asistencia vs. Nota

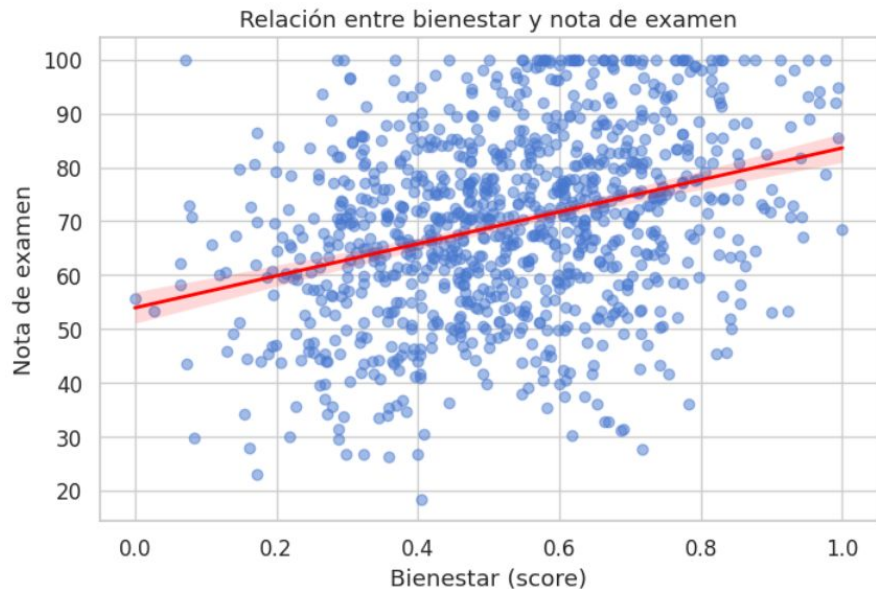


El gráfico evidencia una clara relación entre la asistencia y el rendimiento académico.

Los estudiantes con asistencia alta (>90%) obtienen en promedio notas superiores a los grupos con asistencia media o baja.

Esto sugiere que la regularidad en la asistencia a clases es un factor relevante para el desempeño en exámenes.

Visualización 2: Bienestar y Rendimiento



Correlación entre bienestar y nota: 0.33

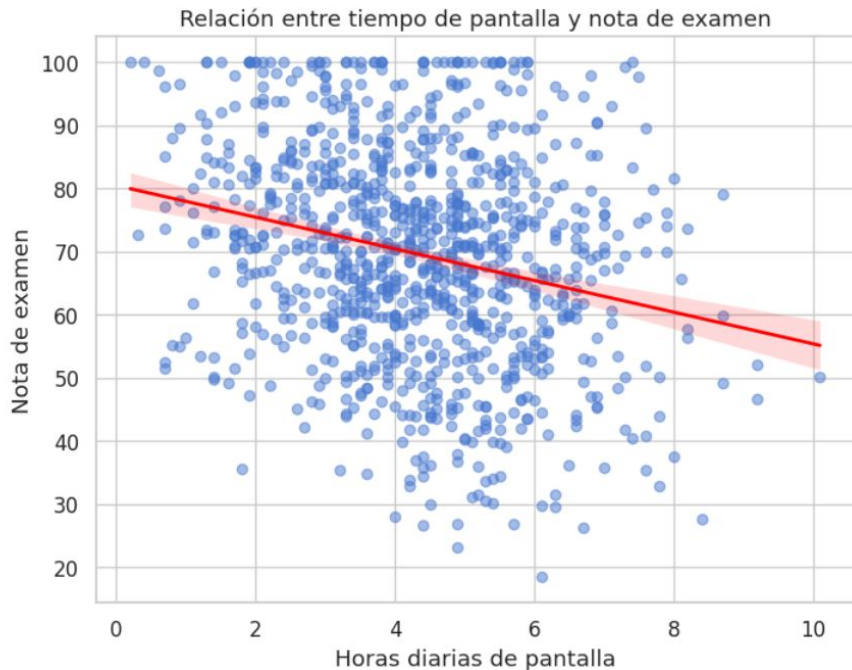
Descripción:

El gráfico muestra la relación que existe entre el bienestar general (horas de sueño, dieta, ejercicio, salud mental) y rendimiento académico (notas). Se observa una tendencia ascendente leve: a mejor score de bienestar, mayor nota promedio.

Conclusión:

La correlación positiva indica que los hábitos de vida como la salud, horas de sueño, alimentación tienen afectación en el desempeño académico.

Visualización 3: Tiempo de Pantalla y Rendimiento



Descripción:

El gráfico muestra la asociación entre las horas diarias dedicadas a redes sociales y plataformas de streaming, y el rendimiento académico de los estudiantes.

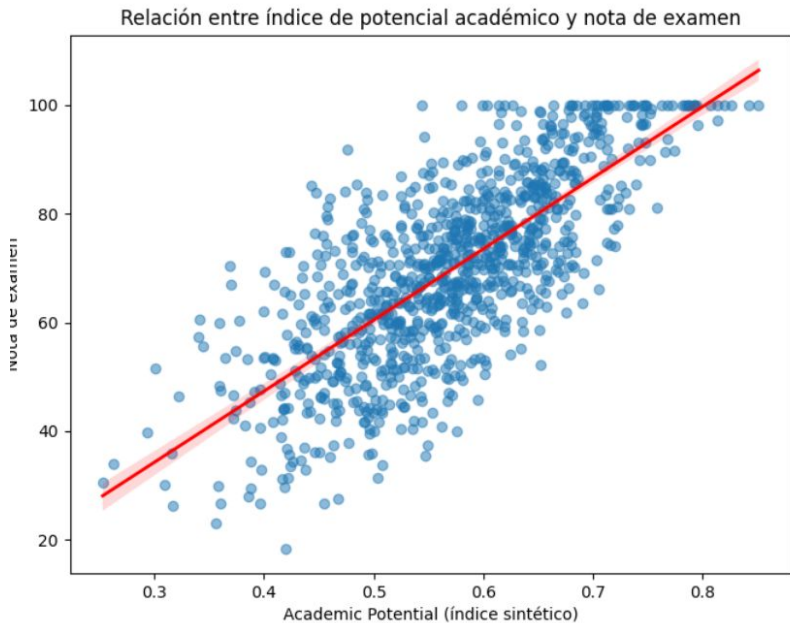
Se observa una tendencia descendente: a mayor tiempo de pantalla, menor nota promedio.

Conclusión:

La correlación negativa indica que el uso excesivo de pantallas podría afectar el rendimiento académico, posiblemente al reducir el tiempo de estudio o afectar la concentración.

Correlación entre tiempo de pantalla y nota: -0.24

Visualización 4: Potencial Académico



Correlación potencial académico: 0.74

El índice de potencial académico muestra una correlación fuerte ($r = 0.78$) con las notas de examen, validando su utilidad como medida compuesta del desempeño esperado.

Este resultado sugiere que los factores incluidos en su cálculo (hábitos de estudio, asistencia, entorno familiar y bienestar) son predictores sólidos del rendimiento académico real.

Insights Principales

- ✓ La asistencia regular tiene un impacto positivo y significativo.
 - ✓ El exceso de tiempo frente a pantallas se asocia a menor rendimiento.
 - ✓ El bienestar emocional y entorno educativo son factores predictivos importantes.
 - ✓ El índice “academic_potential” resume múltiples variables de manera eficaz.
-