

# Reporte de Análisis Exploratorio de Datos (EDA)

Conjunto de Datos: Students Performance in Exams

## 2. Vistazo Inicial y Calidad de Datos

### 2.1 Resumen Estadístico de Puntuaciones

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
math_score	1000.0	66.089	15.163080	0.0	57.00	66.0	77.0	100.0
reading_score	1000.0	69.169	14.600192	17.0	59.00	70.0	79.0	100.0
writing_score	1000.0	68.054	15.195657	10.0	57.75	69.0	79.0	100.0

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO:** Las puntuaciones promedio se sitúan entre 65 y 70 puntos, con una desviación estándar de alrededor de 15, indicando variabilidad significativa.

### 2.2 Conteo de Valores Faltantes (Nulos)

	Nulos
gender	0
race_ethnicity	0
parental_education	0
lunch	0
test_preparation_course	0
math_score	0

	Nulos
<b>reading_score</b>	0
<b>writing_score</b>	0

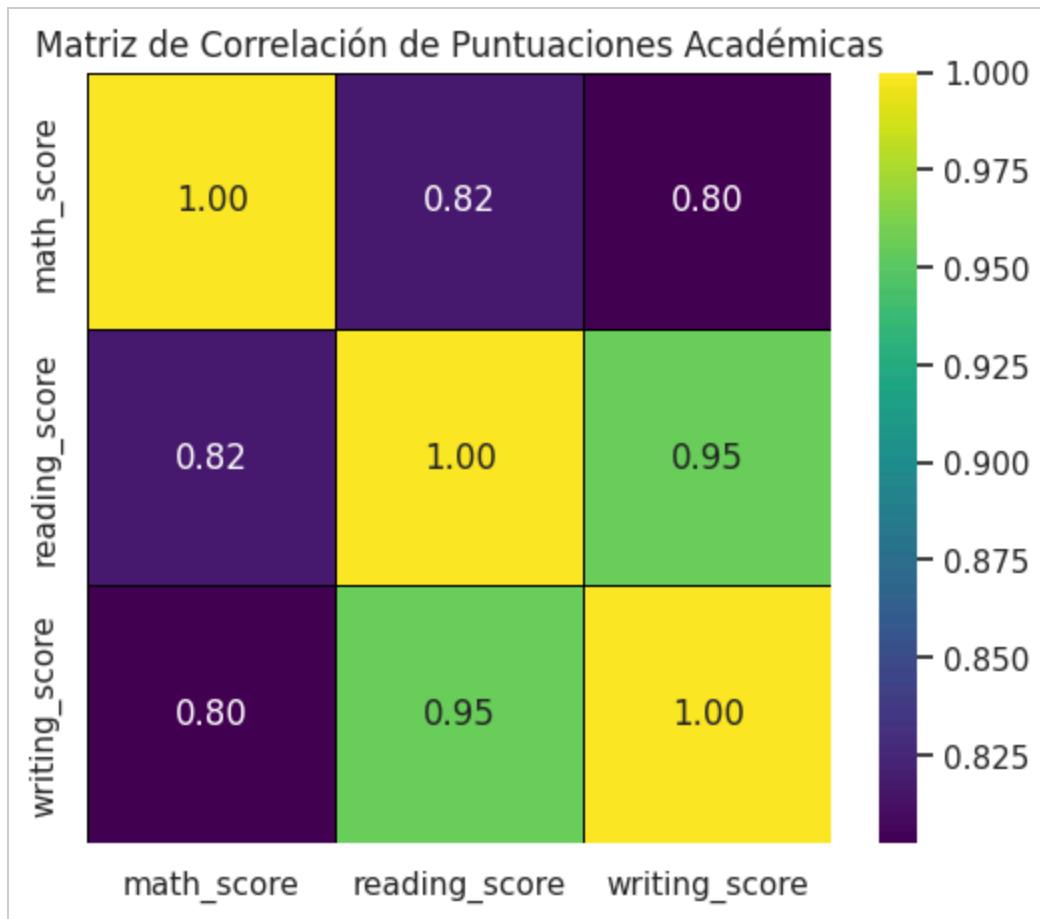
**CONCLUSIÓN DE LIMPIEZA:** No se detectan valores nulos, lo que confirma la alta calidad del dataset.

## 3. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE PUNTUACIONES

### 3.1 Matriz de Correlación

	<b>math_score</b>	<b>reading_score</b>	<b>writing_score</b>
<b>math_score</b>	1.000000	0.817580	0.802642
<b>reading_score</b>	0.817580	1.000000	0.954598
<b>writing_score</b>	0.802642	0.954598	1.000000

## Matriz de Correlación de Puntuaciones Académicas



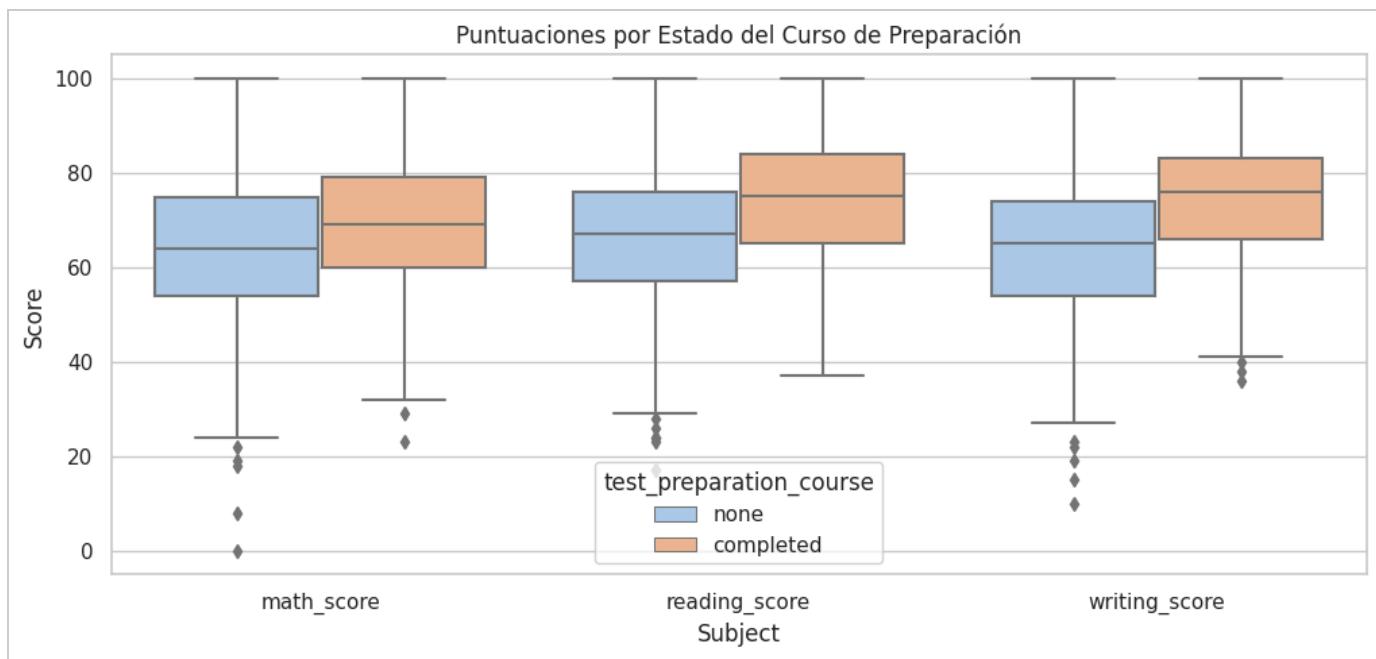
**CONCLUSIÓN:** Existe una \*\*correlación extremadamente alta\*\* (valores > 0.9) entre las tres puntuaciones, sugiriendo que el rendimiento es un indicador de la \*\*capacidad académica general\*\* y no de aptitudes aisladas.

## 4. IMPACTO DE VARIABLES CATEGÓRICAS

### 4.1. Curso de Preparación ('test\_preparation\_course')

Promedio de Puntuaciones por Curso de Preparación:

	math_score	reading_score	writing_score
<b>test_preparation_course</b>			
<b>completed</b>	69.695531	73.893855	74.418994
<b>none</b>	64.077882	66.534268	64.504673

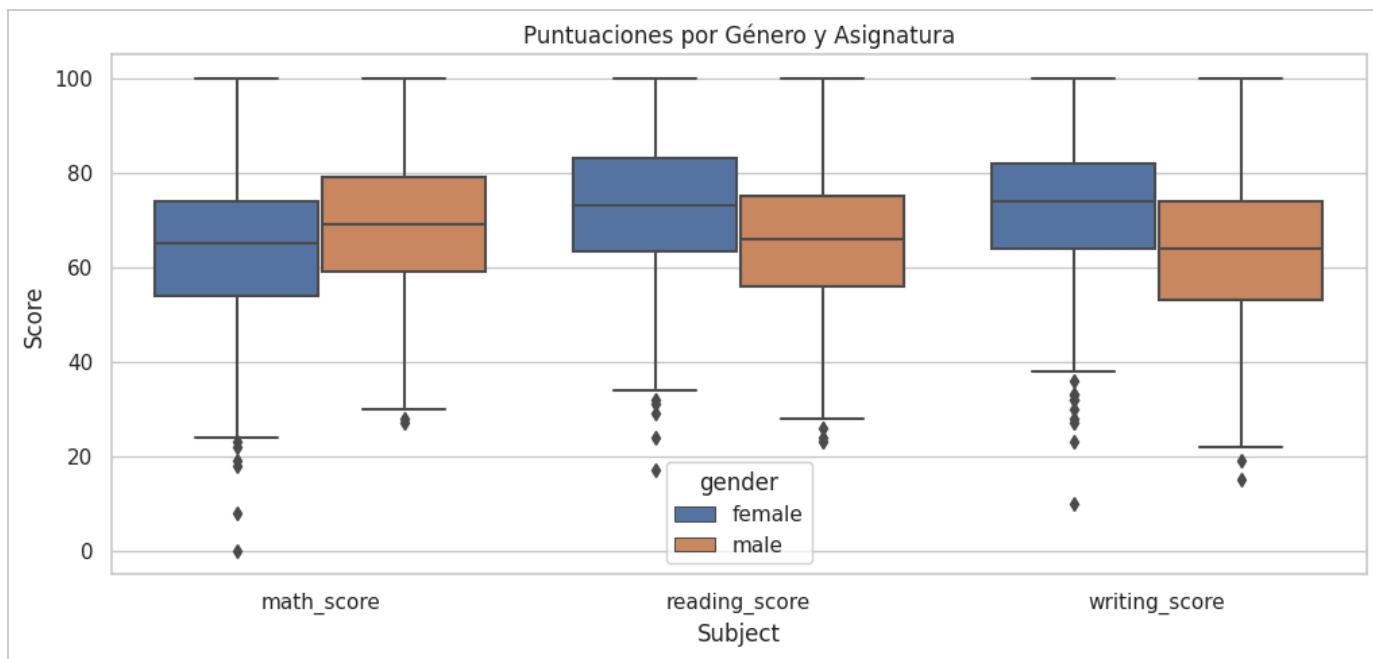


**ANÁLISIS:** El grupo que \*\*\*'completed'\*\*\* (completó) el curso obtiene un rendimiento promedio \*\*sustancialmente mayor\*\* (aproximadamente 7-9 puntos más) en las tres materias. Este es un factor de intervención educativa efectiva.

## 4.2. Impacto del Género ('gender')

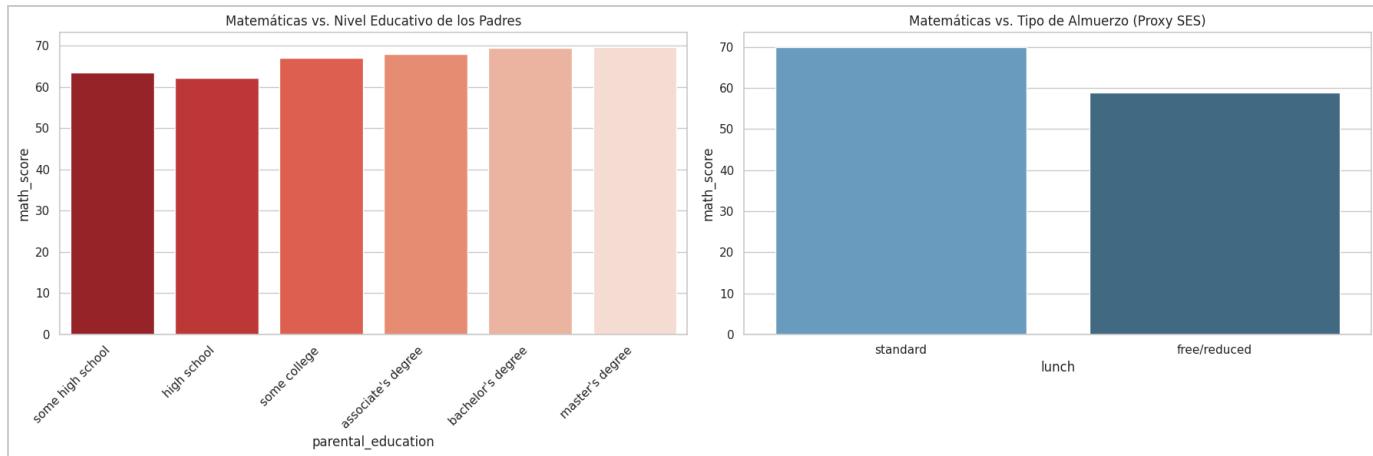
Promedio de Puntuaciones por Género:

gender	female	male
math_score	63.633205	68.728216
reading_score	72.608108	65.473029
writing_score	72.467181	63.311203



**ANÁLISIS:** Se observa una \*\*polarización de habilidades\*\*: las \*\*mujeres\*\* superan a los hombres en \*\*Lectura y Escritura\*\*, mientras que los \*\*hombres\*\* superan ligeramente en \*\*Matemáticas\*\*.

#### 4.3. Influencia de Factores Socioeconómicos (Educación Parental y Almuerzo)



Promedio de Puntuaciones por Nivel Educativo de los Padres:

	math_score	reading_score	writing_score
<b>parental_education</b>			
<b>some high school</b>	63.497207	66.938547	64.888268

	<b>math_score</b>	<b>reading_score</b>	<b>writing_score</b>
<b>parental_education</b>			
<b>high school</b>	62.137755	64.704082	62.448980
<b>some college</b>	67.128319	69.460177	68.840708
<b>associate's degree</b>	67.882883	70.927928	69.896396
<b>bachelor's degree</b>	69.389831	73.000000	73.381356
<b>master's degree</b>	69.745763	75.372881	75.677966

## ANÁLISIS:

- **Educación Parental:** Se muestra una \*\*clara tendencia positiva\*\*. A mayor nivel educativo de los padres, mayor es el rendimiento del estudiante.
- **Tipo de Almuerzo ('lunch'):** Actúa como un \*\*fuerte proxy del Estatus Socioeconómico (SES)\*\*. Los estudiantes con almuerzo 'standard' obtienen puntuaciones mucho más altas que aquellos con almuerzo 'free/reduced'.