

Resumen

Al momento de que un estudiante ingresa a la universidad espera tener un buen desempeño académico, el cual está influenciado por diversos factores tales como conocimientos previos, la calidad de la enseñanza, las horas de dedicación al estudio, las horas de descanso, entre otros. El objetivo de este trabajo es determinar si las horas de sueño tiene influencia sobre la calificación obtenida por el estudiante. Los resultados muestran que para la muestra de alumnos estudiada la cantidad promedio de horas de sueño por el estudiante, influye en la distribución de la calificación promedio obtenida por el estudiante en el semestre.

Introducción

El sueño es un proceso natural del cuerpo requerido para nuestro bienestar físico y mental, ya que durante este proceso se restauran funciones químicas cerebrales y se recupera el rendimiento muscular.

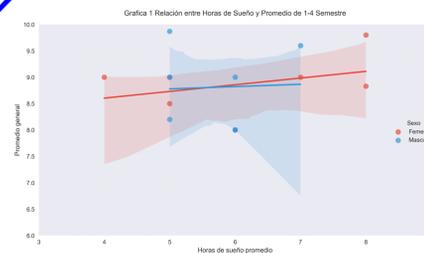
La transición a la universidad representa un cambio radical en la formación académica. Durante esta etapa, los estudiantes comienzan a desarrollar independencia, autonomía, responsabilidad y criterios de formalidad, preparándose así para la vida laboral. Sin embargo, a estas exigencias académicas se suman aspectos personales como la familia, relaciones sociales y, en muchos casos, trabajos remunerados. Estos factores generan desgaste físico y mental, requiriendo tiempo y energía para las actividades diarias. Situaciones de estrés, lesiones o enfermedades hacen necesario un descanso adecuado para la recuperación del organismo. Los estudiantes universitarios constituyen un sector poblacional con hábitos de sueño deficientes.

Durante esta etapa de transición a la madurez, muchos no desarrollan buenos hábitos de

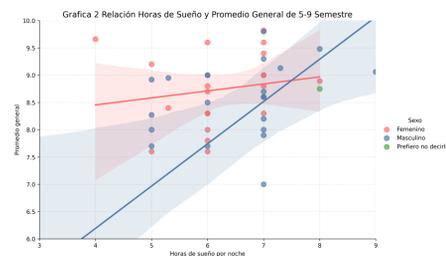
Aspectos generales.

Para este estudio, se realizó una encuesta durante el periodo vacacional para obtener una base inicial de datos. Se recibieron en total 66 respuestas de compañeros, en los cuales se clasificaron en tres grupos para un análisis más detallado: Estudiantes de 1° a 4° semestre Estudiantes de 5° a 9° semestre Estudiantes de 10° semestre en adelante Esta segmentación nos permite analizar como evolucionan los hábitos de sueño y el desempeño académico conforme avanza la carrera.

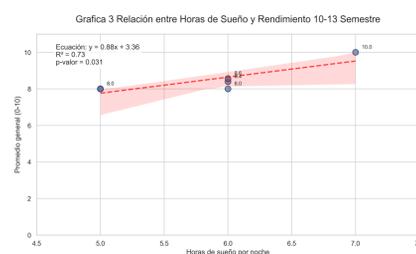
Análisis Preliminar



En la gráfica 1 los resultados muestran que las Mujeres tienen ciclos de sueños progresivos y continuos, entre más descansan mejores calificaciones obtienen, en cambio los Hombres tienen ciclos de sueños dispersos y aun así obtienen buenas notas.



En la gráfica 2 vemos como los Hombres por la línea de dispersión muestran que entre más descansan mejores calificaciones tienen, las Mujeres de igual manera presentan mejorías pero desde un principio han tenido las más altas calificaciones.



En la gráfica 3 solo hay muestras de hombres pero podemos notar igualmente la tendencia a que aumentar las horas de sueño influye en obtener mejores calificaciones



En la gráfica 4 es el conjunto de todos los datos y puestos a interpretación de un modelo de regresión lineal, donde podemos observar que la mayoría de los puntos se concentran entre las 5-7 horas de sueño.

Análisis Regresión Lineal

En esta parte se realizó el ajuste del modelo con las tres variables explicatorias: Promedio general, Horas de sueño y un Error aleatorio, es decir, se ajustó el siguiente modelo

Modelo Estadístico

El modelo de regresión lineal simple se define como:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

Donde:

- Y_i : Promedio general del i -ésimo estudiante (variable dependiente)
- X_i : Horas de sueño del i -ésimo estudiante (variable independiente)
- β_0 : Intercepto (valor esperado de Y cuando $X = 0$)
- β_1 : Pendiente (cambio en Y por unidad de cambio en X)
- ε_i : Término de error $\sim N(0, \sigma^2)$

En esta Tabla de estimaciones el intercepto representa el promedio esperado cuando las horas de sueño son exactamente cero, donde nos ayudara como punto de anclaje para nuestra línea de regresión. Las horas de sueño representa nuestra pendiente, donde nos revela que por cada hora de sueño se espera un incremento de 0.32 puntos en el promedio académico.

Tabla de Estimaciones del Modelo

Cuadro 1: Estimaciones de los parámetros del modelo					
Parámetro	Variable	Estimación	Error Estándar	Valor t	valor p
β_0	Intercepto	8.1047	0.4596	17.635	< 0.001
β_1	Horas de sueño	0.3247	0.1663	1.953	0.0739

De la tabla tenemos el valor P asociado con la pendiente que es de 0.0739, lo que nos indica que es una prueba moderada para rechazar la hipótesis nula que nos dice que no hay relación entre las variables.

Hipótesis nula: $H_0: \beta_1 = 0$
 Hipótesis alternativa: $H_1: \beta_1 \neq 0$
 Estadístico de prueba: $t = \frac{\hat{\beta}_1}{SE(\hat{\beta}_1)} = \frac{0.3247}{0.1663} = 1.953$
 Valor p: 0,0739
 Conclusión: Se rechaza H_0 al 90% de confianza

En nuestro estudio planteamos dos hipótesis. La hipótesis nula (H_0) establece que no existe relación alguna entre las horas del sueño y el promedio académico ($\beta_1=0$). Por otro lado, la hipótesis alternativa (H_1) propone que sí existe una relación significativa ($\beta_1 \neq 0$)

Por ultimo tenemos la ecuación estimada de nuestro modelo que representa la relación entre las horas de sueño y el promedio académico. Esta ecuación no solo nos proporciona ser una herramienta de predicción, sino también nos ofrece una comprensión cuantitativa de como las variaciones en las horas de sueño se asocian con cambios en el rendimiento académico.

$$\hat{Y}_i = 8,1047 + 0,3247 \cdot X_i$$

Conclusiones

Aunque no es el factor determinante, nuestros resultados sugieren que dormir adecuadamente podría contribuir positivamente al rendimiento académico. Por cada hora extra de sueño, observamos una tendencia de mejora en el promedio de aproximadamente 0,32 puntos.

Referencias

- [1] Curcio, G., Ferrara, M., & De Gennaro, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep Medicine Reviews, 10*(5), 323-337.
- [2] Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews, 14*(3), 179-189.
- [3] Okano, K., Kaczmarzyk, J. R., Dave, N., Gabrieli, J. D., & Grossman, J. C. (2019). Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. *NPJ Science of Learning, 4*(1), 16.