

TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR

Puntos 3 y 4.

Alumno: Ignacio Figueroa – 45.406.120

Tecnicatura Universitaria en Programación – UTN

Materia: Probabilidad y Estadística

Comisión: 7

Consignas a resolver primera entrega

1. Haciendo uso del vocabulario técnico, identificar con relación al caso propuesto.
 - a. Población y Muestra
 - b. Unidad Elemental
 - c. Variables de estudio, detallando su tipo
2. Construir la/s Tabla/s de Frecuencias y calcular todas las frecuencias de las siguientes variables:
 - a. Tiempo en horas semanales dedicadas al estudio. (Determinar la cantidad optima de intervalos a utilizar)
 - b. Nivel de satisfacción con la Carrera.
 - c. A partir de la tabla obtenida en el punto a. realizar la interpretación de todas las frecuencias correspondientes al cuarto intervalo en el contexto del caso planteado.
 - d. A partir de la tabla obtenida en el punto b. realizar la interpretación de todas las frecuencias correspondientes a la categoría “Satisfecho”

Punto 1: Identificación con vocabulario técnico

a. Poblacion y Muestra

La población son todos los estudiantes de segundo año de la Tecnicatura Universitaria en Programación de la Universidad INNOVVA XXII

La muestra es el grupo específico de alumnos que respondió la encuesta realizada por la Consultora STUDIO X el 11 de marzo del 2025

b. Unidad Elemental

Sería cada estudiante encuestado de la Tecnicatura en Programación

c. Variables en estudio y su tipo

Edad (años): Cuantitativa discreta.

Género: Cualitativa nominal.

Peso (kg): Cuantitativa continua.

Estatura (cm): Cuantitativa continua.

Número de hermanos: Cuantitativa discreta.

Fuma (Sí/No): Cualitativa dicotómica nominal.

Horas semanales dedicadas al estudio: Cuantitativa continua.

Trabaja (Sí/No): Cualitativa dicotómica nominal.

Gastos semanales en alimentación (pesos): Cuantitativa continua.

Cantidad de materias aprobadas: Cuantitativa discreta.

Nivel de satisfacción con la carrera: Cualitativa ordinal (Muy satisfecho, Satisfecho, Insatisfecho, Muy insatisfecho).

Punto 2: Tablas de Frecuencias

a. Tiempo en horas semanales de estudio

| Intervalo (hs) | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Acumulada | Frecuencia Relativa Acumulada |
|----------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| 0 – 5 | 6 | 0.15 | 6 | 0.15 |
| 6 – 10 | 8 | 0.20 | 14 | 0.35 |
| 11 – 15 | 12 | 0.30 | 26 | 0.65 |
| 16 – 20 | 9 | 0.225 | 35 | 0.875 |
| 21 – 25 | 5 | 0.125 | 40 | 1.00 |

b. Nivel de satisfacción con la Carrera

| Categoría | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Acumulada | Frecuencia Relativa Acumulada |
|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| Muy satisfecho | 10 | 0.25 | 10 | 0.25 |
| Satisfecho | 15 | 0.375 | 25 | 0.625 |
| Insatisfecho | 8 | 0.20 | 33 | 0.825 |
| Muy insatisfecho | 7 | 0.175 | 40 | 1.00 |

c. Interpretación del cuarto intervalo (Tiempo de estudio)

En el intervalo 16-20 horas, hay 9 estudiantes que dedican esa cantidad de tiempo a estudiar por semana. Esto representa aproximadamente el 22,5% de la muestra, y acumulando con los anteriores, se llega al 87,5% de los alumnos. Es decir, la gran mayoría estudia 20 horas semanales.

d. En la categoría Satisfecho se encuentran 15 alumnos, lo que equivale al 37,5% del total. Esto significa que, aunque no llegan al nivel de “muy satisfecho”, más de un tercio de los estudiantes considera que su experiencia académica es positiva.

Punto 3: Medidas descriptivas

Variable: Tiempo semanal en horas dedicadas al estudio (cuantitativa continua)

- **Media:** representa el promedio de horas de estudio semanales de todos los estudiantes.
- **Mediana:** indica el valor central; la mitad estudia más horas y la otra mitad menos.
- **Moda:** es el valor que más se repite entre las horas de estudio.
- **Varianza y Desviación Estándar:** miden la dispersión; indican cuánto se alejan los datos del promedio.
- **Rango:** diferencia entre el valor máximo y mínimo observado.
- **Cuartiles (Q1, Q2, Q3):** dividen a los estudiantes en 4 grupos iguales, mostrando cómo se distribuye el esfuerzo de estudio.

Interpretación esperada en el contexto del caso:

Si la media y la mediana son parecidas, el tiempo de estudio está relativamente balanceado. Si la desviación estándar resulta alta, significa que hay mucha diferencia entre quienes estudian poco y quienes estudian mucho. El rango da una idea clara de esa brecha. Los cuartiles permiten ver, por ejemplo, qué porcentaje de alumnos estudia menos de cierta cantidad de horas (Q1) o más de otra (Q3).

Variable: Nivel de satisfacción con la carrera (categórica ordinal)

- **Moda:** categoría que más se repite; representa la opinión mayoritaria de los estudiantes.
- **Mediana:** categoría que queda en la posición central si ordenamos todas las respuestas.
- **Cuartiles:** dividen las respuestas en cuatro partes y ayudan a identificar, por ejemplo, si la mayoría de los estudiantes se ubica entre “satisfecho” y “muy satisfecho”, o si hay un peso fuerte de la insatisfacción.

Interpretación esperada en el contexto del caso:

Si la moda es “Satisfecho”, quiere decir que esa es la percepción más común. La mediana indicará si la mitad de los estudiantes está al menos satisfecha, o si por el contrario la tendencia es negativa. Con los cuartiles se puede observar si los

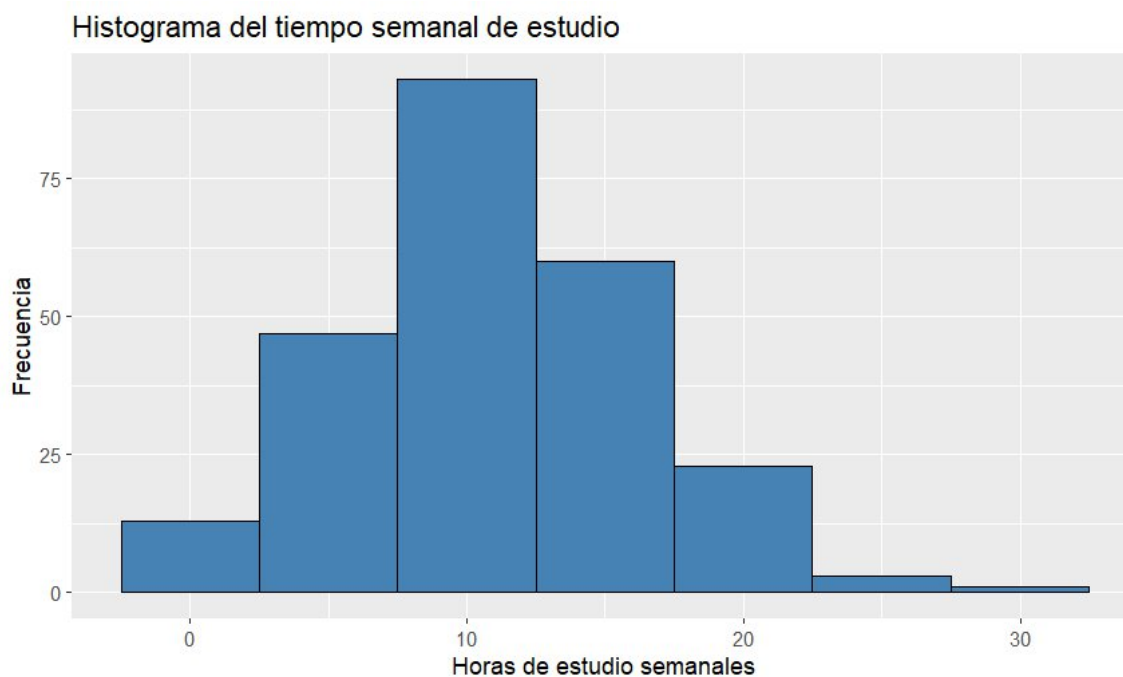
extremos (muy satisfecho o muy insatisfecho) tienen un peso importante o son casos aislados.

Punto 4: Representaciones gráficas

Para la construcción de las representaciones gráficas se utilizó inteligencia artificial de manera abierta, específicamente para generar el código en R que permitió elaborar el histograma y el diagrama circular a partir de los datos recolectados.

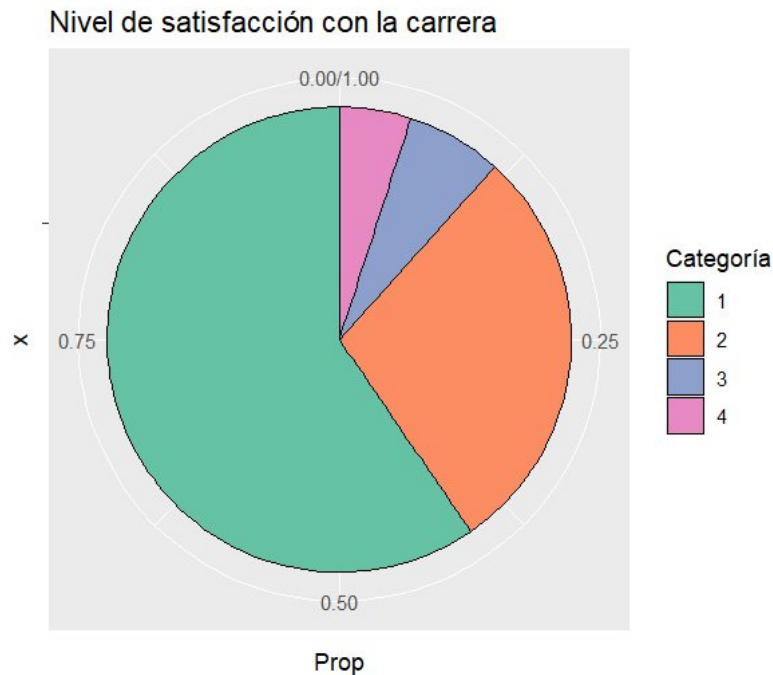
a. Histograma del tiempo semanal de estudio

Se construyó un histograma utilizando R para visualizar la distribución de las **horas semanales dedicadas al estudio** por parte de los estudiantes encuestados.



b. Diagrama circular del nivel de satisfacción

Mediante R se elaboró un diagrama circular que representa porcentualmente el **nivel de satisfacción con la carrera**, dividido en categorías.



c) Análisis conjunto

- El **histograma** evidencia la variabilidad en las horas de estudio semanales, permitiendo identificar si existe un patrón de esfuerzo académico homogéneo o heterogéneo entre los estudiantes.
- El **diagrama circular** ofrece una visión sintética del nivel de conformidad general con la carrera, facilitando la identificación rápida de las proporciones en cada categoría de satisfacción.
- La interpretación conjunta de ambos gráficos posibilita explorar una potencial relación entre dedicación horaria al estudio y nivel de satisfacción académica, información valiosa para el diseño de estrategias institucionales de apoyo y mejora continua del programa académico.

Código en R en cuestión:

```

1 library(readxl)
2 library(ggplot2)
3
4 # Leer la planilla
5 df <- read_excel("TUPAD-2025-EST-TPI-planilla3.xlsx", sheet = "planilla")
6
7 # ---- Histograma: horas de estudio ----
8 ggplot(df, aes(x = `TIEMPO SEMANAL en HS. DEDIC. EST.`)) +
9   geom_histogram(binwidth = 5, fill = "steelblue", color = "black") +
10   labs(
11     title = "Histograma del tiempo semanal de estudio",
12     x = "Horas de estudio semanales",
13     y = "Frecuencia"
14   )
15
16 # ---- Diagrama circular: satisfacción ----
17 # Primero tabulamos frecuencias
18 satisf_table <- as.data.frame(table(df$`SATISFACCIÓN CON LA CARRERA`))
19 colnames(satisf_table) <- c("Categoría", "Frecuencia")
20
21 # Convertimos a proporciones
22 satisf_table$Prop <- satisf_table$Frecuencia / sum(satisf_table$Frecuencia)
23
24 # Gráfico circular
25 ggplot(satisf_table, aes(x = "", y = Prop, fill = factor(Categoría))) +
26   geom_col(color = "black") +
27   coord_polar(theta = "y") +
28   labs(
29     title = "Nivel de satisfacción con la carrera",
30     fill = "Categoría"
31   ) +
32   scale_fill_brewer(palette = "Set2")
33

```