

# Evaluación del módulo

---

Consigna del proyecto 

# Proyecto: Análisis estadístico sobre hábitos saludables en jóvenes universitarios

Evaluación del módulo: INFERENCIA ESTADÍSTICA

## Situación inicial

**Unidad solicitante: Área de salud universitaria de una institución pública**

El equipo de investigación ha sido convocado para analizar los factores que influyen en los hábitos de sueño, alimentación y actividad física en jóvenes universitarios. La necesidad radica en identificar patrones comunes, causas probables y generar un informe científico que oriente nuevas políticas de bienestar estudiantil. Este proyecto requiere aplicar metodologías científicas rigurosas y realizar un estudio estadístico que respalde las recomendaciones.

## Nuestro objetivo

Desarrollar una investigación estadística completa siguiendo el método científico, identificando hipótesis relevantes, midiendo variables clave y realizando inferencias válidas sobre los hábitos saludables de la población objetivo.

## Requerimientos

- Aplicar correctamente el método científico completo
- Formular preguntas de investigación, hipótesis y seleccionar variables
- Recolectar o simular un conjunto de datos
- Analizar la información utilizando herramientas estadísticas adecuadas
- Documentar los hallazgos y justificar cada paso metodológico
- Realizar entregas intermedias por lección, integrando los contenidos del módulo

## Paso a paso

Este proyecto refiere exclusivamente al **módulo 5: INFERENCIA ESTADÍSTICA**, y se compone de **6 etapas (lecciones)**, las cuales podrás avanzar de forma progresiva y escalonada con la ayuda de los manuales teóricos y los contenidos desarrollados en las clases en vivo.

Ten en cuenta de invertir **tiempo asincrónicos** para el desarrollo de cada etapa a modo de poder finalizar el módulo y realizar la entrega formal de tu propuesta. Cualquier consulta que surja compártela en los espacios sincrónicos para resolver las dudas en equipo.

A continuación encontrarás las consignas y tareas a desarrollar:

### Lección 1: Método científico y estadística

 **Objetivo:** Formular el problema de investigación, hipótesis y metodología a utilizar.

 **Tareas:**

- Definir el problema a investigar
- Formular hipótesis nula y alternativa
- Identificar las variables relevantes (cuantitativas y cualitativas)
- Explicar el enfoque del método científico elegido
- Presentar diseño preliminar del estudio

### Lección 2: Probabilidad y estadística

 **Objetivo:** Modelar los eventos estadísticos, establecer el espacio muestral y diseñar el plan de muestreo.

 **Tareas:**

- Definir eventos aleatorios y su representación con árboles de probabilidad
- Explicar el tipo de muestreo a aplicar (aleatorio simple, estratificado, etc.)
- Simular el diseño muestral (con mínimo 100 registros)
- Calcular probabilidades básicas de eventos (intersección, unión, complementarios)

### Lección 3: Distribución de probabilidad

 **Objetivo:** Aplicar distribuciones adecuadas según el tipo de variable y contexto.

 **Tareas:**

- Identificar si las variables se ajustan a distribuciones discretas (binomial, Poisson) o continuas (normal)
- Justificar la elección de las funciones de distribución
- Calcular probabilidades con fórmulas o software para las variables clave
- Graficar las distribuciones asociadas al problema

### Lección 4: Distribución muestral y teorema del límite central

 **Objetivo:** Aplicar el concepto de distribución muestral e interpretar el TLC.

 **Tareas:**

- Generar distribuciones muestrales de media a partir del dataset simulado
- Verificar empíricamente el Teorema del Límite Central

- Comparar la distribución poblacional con la muestral
- Analizar la dispersión de la media según tamaño muestral

## Lección 5: Inferencia e intervalos de confianza para la media

 **Objetivo:** Estimar parámetros poblacionales mediante intervalos de confianza.

 **Tareas:**

- Calcular intervalos de confianza para la media de al menos dos variables
- Interpretar los resultados con distintos niveles de confianza (90%, 95%, 99%)
- Evaluar el impacto del tamaño muestral sobre el ancho del intervalo
- Analizar los resultados y redactar interpretaciones precisas

## Lección 6: Test de significancia

 **Objetivo:** Realizar pruebas de hipótesis para validar afirmaciones sobre la población.

 **Tareas:**

- Realizar test de hipótesis para proporciones o medias poblacionales
- Calcular valor-p y compararlo con  $\alpha$  para tomar decisiones
- Explicar errores tipo I y II en contexto del estudio
- Redactar conclusiones finales con base estadística clara

## ¿Qué vamos a validar? 🔍

- Aplicación correcta del método científico y la lógica estadística
- Coherencia entre problema, hipótesis, análisis y conclusiones
- Elección adecuada de distribuciones y métodos de inferencia
- Cálculo correcto de probabilidades, intervalos y pruebas de hipótesis
- Redacción científica clara y justificación teórica de cada paso
- Presentación completa y fundamentada del trabajo final

## Referencias 🚧

- Khan Academy. [Estadística y probabilidad](#)
- StatTrek. [Tutoriales interactivos de estadística](#)
- Calculadora de distribuciones: [Socscistatistics](#)

## Recursos 📁

- Planillas Excel con fórmulas predefinidas para simulaciones  
<https://www.vertex42.com/ExcelTemplates/statistics.html>
- Infografías sobre TLC y pruebas de hipótesis  
<https://seeing-theory.brown.edu/>
- Generador de datasets simulados  
<https://www.mockaroo.com/>

## Entregables

- Documento con cada entrega parcial por lección (PDF o Notebook)
- Dataset simulado con diccionario de variables
- Informe final integrador con conclusiones y recomendaciones
- Gráficos, tablas y visualizaciones representativas
- Presentación resumen (PowerPoint)
- Link a repositorio online (GitHub)

## Portafolio

Este proyecto puede ser presentado como ejemplo de dominio del método científico y análisis estadístico aplicado a problemas reales. El participante podrá incluir el informe final, gráficos, código fuente o dashboards interactivos como evidencia de su capacidad analítica y técnica para abordar desafíos de investigación aplicada.

# ¡Éxitos!

*Nos vemos más adelante*

