



FORMATO DE PLANEACIÓN

Estrategia didáctica

DATOS GENERALES

Nombre del participante	Epifanio Infante Alvarado
Asignatura	Estadística y Probabilidad II
Año o semestre en que imparte	Sexto semestre
Horas clase a la semana	4 horas
Unidad	III
Aprendizajes	Analiza el concepto de prueba de hipótesis, para una media y para una proporción, bajo las condiciones del Teorema del Límite Central.
Problemática que se abordará a través del problema.	El error tipo I conocido como alfa o falso positivo para relacionar el Teorema del Límite Central desde su tercer afirmación, que nos dice que: "Sin importar la forma funcional de la distribución, si esta es lo suficientemente grande tiene un comportamiento aproximadamente Normal" y el contraste t para dos muestras desprendiéndonos de los parámetros bajo el supuesto de igualdad de medias.
Justificación. (porque considera que el programa en python o Julia puede apoyar al alumno a entender o lograr el	Porque el error tipo I o falso positivo, sólo se enuncia como un acto de fé, considerado un pirindongo estadístico, etéreo, elixir de la Estadística, vaho numérico para justificar lo injustificable de la regularidad Estadística perteneciente al mundo esóterico, taseracto que nos muestra sólo una arista de su febril semblante en nuestra cotidianidad y una vez que se verifica empíricamente se vuelve más



aprendizaje)	tangible, pero más que eso es un eslabón entre la tercera afirmación del Teorema del Límite Central y la Inferencia Estadística para muestras pequeñas conocido como contraste t.
Producto esperado (Después de haber explicado, haber realizado alguna actividad guiada y/o dejar una actividad extraclase, ¿Qué evidencia tiene que entregar para ser evaluada?)	Programa en Julia que verifique el error tipo I o falso positivo, desde luego bajo el supuesto de regularidad estadística bajo el cual se pueden formular modelos Estadísticos, tomando en cuenta la tercer conjetura del Teorema del Límite Central y la relación que guarda con el contraste t.
Recursos materiales /Herramientas TIC	<ul style="list-style-type: none">• Computadora o laptop,• Software: simuladores, IDE (Entorno de desarrollo integrado) www.replit.com,• Conexión a internet,• Plataforma educativa: Moodle, Teams, Classroom, etc)• Videoproector,• Pintarrón,• Película o video• Lista de cotejo para evaluar el desarrollo de la actividad.
Tiempos de realización.	4 horas.
Forma de trabajo	En equipos de forma colaborativa.



Secuencia didáctica



Presentación del problema a resolver

Se requiere: Un programa en Julia que realice la verificación empírica del error tipo I, el cual es la argamasa del concepto de la regularidad Estadística, la función de error y su metamorfosis conocida como el Teorema del Límite Central, siendo el eslabón entre éste y el contraste t para muestras pequeñas.



Inicio de la Sesión

Se les solicita a los alumnos que identifiquen los supuestos bajo los cuales van a realizar la evaluación empírica, con el propósito de no enmascarar información bajo la cual se realizó la simulación y algunos de estos son:

- ✓ Las poblaciones de las cuales provienen las muestras son iguales, esto con el propósito de desprendernos de los parámetros.
- ✓ Las desviaciones se desconocen, por lo cual se aproximan mediante las muestras.
- ✓ Ambas muestras son aleatorias simples.
- ✓ Las muestras pueden ser grandes, requisito indispensable cuando no se sabe de la población de la cual provienen.

Posteriormente se les pide que identifiquen los siguientes elementos:

- ✓ El nivel de significación para la evaluación empírica.
- ✓ Los grados de libertad.
- ✓ Los valores críticos en la tabla t.
- ✓ El estadístico de contraste t bajo el supuesto de igualdad de medias, el cual está dado por:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$



Secuencia didáctica



Desarrollo de la sesión

El profesor desarrolla el código en Julia de forma guiada incorporando los elementos acordados al inicio de la clase.

Se conforman equipos de 7 alumnos aproximadamente, para que realicen variaciones en el código y argumenten en caso de que sigan siendo válida la conjetura de que los niveles de significación no se alteran independientemente de la forma funcional de la distribución de la cual provenga la muestra.



Cierre de la sesión

Se reflexiona en grupo sobre los siguientes cuestionamientos:

- ✓ ¿Qué relación guarda el promedio del error tipo I o falso positivo con el TLC y el contraste t ?
- ✓ ¿Varia significativamente el promedio del error tipo I cuando se cambia la forma funcional de la población de la cual provienen las muestras?
- ✓ ¿Será suficiente el error tipo I para realizar contrastes confiables? Desde luego sabiendo que éste se define como el rechazo de la hipótesis nula cuando esta es cierta. ¿Qué pasa con el complemento de su definición?



Evaluación

Actividad a evaluar	Puntaje
Trabajo en equipo	5
Modificó la población de la cual proviene la muestra.	2
Modificó el nivel de significación.	3
Total de puntos	10



Secuencia didáctica



Código

```
using Statistics

n = 10000 #Genera diez mil pares de muestras.
tm = 101 #Genera 101 datos en cada muestra.

t1 = 1.984 #Valor crítico superior de t para ese tamaño de muestra.
t2 = -1.984 #Valor crítico inferior de t para ese tamaño de muestra.

v = zeros(n)

for j in 1:n

    muestra1 = rand(n,tm) #Genera las primeras diez mil muestras.
    muestra2 = rand(n,tm) #Genera las segundas diez mil muestras.

    medias1 = mean(muestra1,dims=2) #Obtengo las primeras diez mil medias.
    medias2 = mean(muestra2,dims=2) #Obtengo las segundas diez mil medias.

    var1 = var(muestra1, dims=2) #Obtengo las primeras diez mil varianzas.
    var2 = var(muestra2, dims=2) #Obtengo las segundas diez mil varianzas.

    numerador = (medias1-medias2) #Obtengo el numerador del estadístico
    denominador = sqrt((var1/tm + var2/tm) #Obtengo el denominador del estadístico
    t = numerador ./ denominador #Obtengo los diez mil estadísticos

    var1 = let contador = 0

        for i in 1:n #Cuento el número de estadísticos
            if(t[i]>t1 || t[i]<t2)

                #print(t[i])
                contador+=1

            end
            v[j]=contador
        end
    end

end

println("El número de significaciones para ", n, " corridas es=",v) #Mu
media_v= mean(v,dims=1) #Se desnuda el supuesto de regularidad Estadística
println(" ")
println("El promedio de las significaciones es:", media_v) #Muestra el pro
println("Observar que promedio empírico se acerca a lo esperado del error
```



Referencias

Triola, M. (2009). Estadística. Décima edición. México:
Pearson Addison Wesley.