

# 300MAE014 - ESTADÍSTICA APLICADA

## SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

Instrucciones: Apague y guarde su celular. Mientras dure la prueba no se podrá ausentarse del salón de clases ni prestar objetos. Concéntrese en la prueba y use la hoja cuadriculada entregada para realizar los procesos que justifique su respuesta. Marque el cuestionario como la hoja de respuestas. Cada punto tiene su valor porcentual descrito en su inicio.

**Nombre :** Fecha: Abril 18 de 2024

Habilidades evaluadas:

- Habilidad para aplicar conocimiento de estadística
- Habilidad para comunicar efectivamente

**Punto 1** Los jóvenes colombianos se han vuelto más conscientes con respecto a la importancia de una buena nutrición acompañada de actividad deportiva para tener buena salud. Una asociación de médicos opina que quizás los jóvenes estén modificando sus dietas para incluir menos carnes rojas y más frutas y verduras.

Para verificar esta teoría, un grupo de estudiantes de la Javeriana Cali decide seleccionar registros nutricionales de los estudiantes (consignados en una encuesta realizada por VMU) de hace 10 años y comparar la cantidad promedio de carne de res consumida por año, con las cantidades consumidas por un número de jóvenes que serían entrevistados este año. De acuerdo con la información actual se estima que el consumo de carne de res por año varía entre 0 y 104 libras por año.

- ¿Cuántos jóvenes deben seleccionar los investigadores de cada grupo si desean estimar la diferencia en el consumo anual promedio per cápita de carne de res correcta dentro de 2 libras con un 98% de confianza?

```
# estimación del tamaño de muestra para estimar una media
e= 2 # error de muestreo
z = qnorm(0.99) # confianza
s = 104/4 # estimación de la desviación estándar
n= z^2*s^2/e^2
cat(" n = ", round(n), "estudiantes")
```

```
## n = 915 estudiantes
```

- Si además se desea estimar la proporción de jóvenes que son vegetarianos con un error de muestreo del 5%, ¿qué tamaño debe tener la muestra?

```
# estimación del tamaño de la muestra para la estimación de una proporción con varianza máxima
# var[p] = 0.5*0.5 = 0.25
e = 0.05
z = qnorm(0.975)
n= z^2*0.25/e^2
cat(" n = ", round(n), "estudiantes")
```

```
## n = 384 estudiantes
```

**Punto 2** Una muestra aleatoria de 90 adultos se clasifica de acuerdo al genero y el número de horas que dedica a trabajar en su computador personal durante una semana:

Table 1: Horas diarias de uso de computador

	género	
	Masculino	Femenino
más de 40 horas	29	19
menos de 40 horas	15	27

Se podría afirmar que hay relación o no entre el tiempo dedicado al uso del computador y genero de la persona?. Justifique su respuesta.

### Problema 3

Su ponga que una empresa desarrolla un curso de entrenamiento para sus empleados, formando dos grupos y aplicándoles dos métodos distintos de entrenamiento. El primer grupo lo componen 36 empleados que obtuvieron un puntaje promedio de 6 ( en escala de 0 a 10 puntos) y una desviación estándar de 4 puntos y el segundo grupo de 40 empleados cuyo puntaje promedio fue de 8.2 y una desviación de 4.3. Se puede afirmar que el método aplicado al segundo grupo es superior al aplicado al primero? Que supuestos debe de tener en cuenta?

**Punto 4** La compañía de dulces Mars publica en su sitio web información relacionada con los porcentajes de los distintos colores de sus dulces M&M para la variedad de chocolate con leche.

Color contenido en la bolsa

	café	amarillo	rojo	azul	naranja	verde
Porcentaje (%)	13	14	13	24	20	16

Con el fin de validar los publicado por la compañía en su página web, se compra una bolsa de dulces y se cuentan las frecuencias de los colores contenidos, obteniendo los siguientes resultados: 70 duces cafés, 72 amarillos, 61 rojos, 118 azules, 108 naranjas y 85 verdes.

Se podria afirmar que los datos anteriores respaldan la información suministrada por la compañía en su sitio web? Sustente su respuesta.