

AÑO: 2023	PERIODO: PAO II
MATERIA: ESTADÍSTICA (ESTG2004)	PROFESORES: C. Ronquillo, J. Pambabay, P. Crow
EVALUACIÓN: Primero	
TIEMPO DE DURACIÓN: 2 horas	FECHA: 23/11/2023

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

FIRMA: _____ **NÚMERO DE MATRÍCULA:** _____ **PARALELO:** _____

Tema 1: (30 puntos)

En una comunidad rural, un grupo de nutricionistas está llevando a cabo un estudio sobre los hábitos alimenticios de hombres y mujeres para abordar posibles desafíos nutricionales en la región. Se ha recopilado información sobre el consumo diario de frutas en una muestra representativa de adultos. A continuación, se presentan los datos recopilados:

Estatura	Mujeres	Hombres
0 - 2	1	0
2 - 4	4	3
4 - 6	3	5
6 - 8	5	4
8 - 10	2	3

- a) Elabore una tabla de frecuencia que incluya tanto mujeres como hombres, abarcando frecuencias relativas, frecuencias absolutas acumuladas y frecuencias relativas acumuladas en relación con el consumo diario de frutas. **(10 puntos)**
- b) ¿Cuál de los dos géneros, hombres o mujeres, presenta una mayor variabilidad relativa en su promedio de consumo diario de frutas?, concluya sobre el resultado **(10 puntos)**
- c) Explique por qué no se deben comparar directamente los promedios y cuál es la mejor práctica al comparar variabilidad entre grupos.

Tema 2: (25 puntos)

2.1. Imaginemos que estamos estudiando los sueldos promedios en dólares de dos países, A y B. Hemos recopilado datos de muestras representativas en las ciudades de cada país y queremos realizar un análisis estadístico descriptivo y comparativo. A continuación, presentamos algunos datos.

País A: $Q_1 = 35, Q_2 = 45, Q_3 = 50, \text{Min} = 10, \text{Max} = 90, P_{92} = 75;$

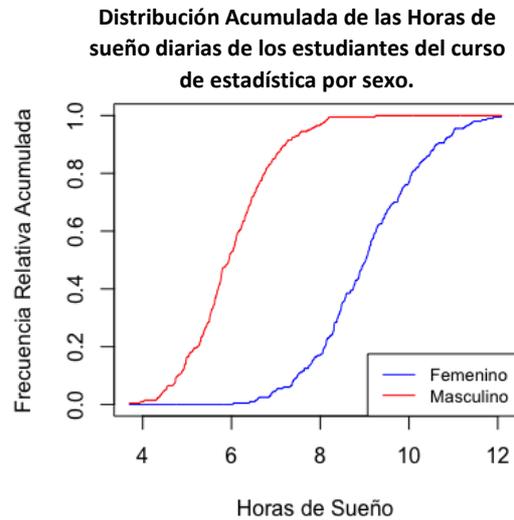
País B: $Q_1 = 40, Q_2 = 50, Q_3 = 60, \text{Min} = 5, \text{Max} = 90;$

- a) Estadística descriptiva: Se pide a los analistas que elaboren diagramas de cajas para visualizar la distribución de los sueldos en ambas ciudades. **(5 puntos)**

- b) Desigualdad Salarial: Se solicita un análisis comparativo para determinar en qué ciudad hay menos desigualdad salarial. **(5 puntos)**
- c) Accesibilidad a Sueldo de \$50: ¿En qué ciudad la población puede alcanzar con mayor facilidad un sueldo de \$50? **(5 puntos)**

2.2. En uno de los paralelos de Estadística de la ESPOL, se realizó un análisis de las calificaciones de los estudiantes por sexo (M: Masculino, F: Femenino) y se realizaron los siguientes diagramas de cajas:

- a) Aproxime el cuartil 2 de las horas de sueño diarias para los hombres y mujeres. ¿Quiénes tenderían a experimentar fatiga más rápidamente a causa de ausencia de sueño? **(5 puntos)**
- b) Un colega sugiere que ha detectado en su curso que el 90% de sus estudiantes mujeres descansan menos de 8 horas diarias. ¿Puede concluir que sucede lo mismo con la información del Gráfico? **(5 puntos).**



Tema 3: (15 puntos)

De entre 9 empleados se deben seleccionar a 3 para viajar a 3 planta A, B y C fuera de la ciudad.

- a) Cada empleado irá a una planta. ¿De cuántos modos se puede hacer la selección de los empleados que viajaran? **(5 puntos)**
- b) Considere que los 3 empleados irán a la misma planta. ¿De cuántas maneras se puede hacer la selección? **(5 puntos)**
- c) De los 9 empleados, 7 son hombres. ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar exactamente una mujer entre los 3 escogidos? **(5 puntos)**

Tema 4: (30 puntos)

La Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador (ANT) clasifica a los conductores en buenos, de riesgo medio o malos. Los conductores que solicitan un seguro caen dentro de estos tres grupos en porcentajes de 30, 50 y 20%, respectivamente. La probabilidad de que un buen conductor tenga un accidente es de 0.01; la probabilidad de un conductor de riesgo medio es de 0.03 y la probabilidad de que un mal conductor tenga un accidente es de 0.01. Una compañía de seguros le vende al señor Carlos Reyes una póliza de seguro y él tiene un accidente. Cuál es la probabilidad de que el señor Carlos sea:

- A) un buen conductor.
- B) un conductor de riesgo medio.
- C) un mal conductor.

FORMULARIO

Datos no agrupados	Datos agrupados	Covarianza
$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k f_i m_i$	$S_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$	$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k f_i (m_i - \bar{x})^2$	$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$
$R = X_{(n)} - X_{(1)}$	$\tilde{x} = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \cdot a_i$	Probabilidad
Diagrama de cajas $RIC = Q_3 - Q_1$ $L_{sup} = Q_3 + 1.5RIC$ $L_{inf} = Q_1 - 1.5RIC$	$Mo = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot a_i$ $AC = \frac{X_{(n)} - X_{(1)}}{k}$; AC: Ancho de clase	$P(B A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$ $P(A) = \sum_{i=1}^k P(B_i)P(A B_i)$ $P(B_r A) = \frac{P(B_r)P(A B_r)}{\sum_{i=1}^k P(B_i)P(A B_i)}$