

PRÁCTICA PARA PRIMER PARCIAL

Ejercicio 1

En el año 2022, en nuestra primera clase de Probabilidad y Estadística, los estudiantes contestaron una encuesta con información personal. A partir de esos datos, se proponen los siguientes problemas*.

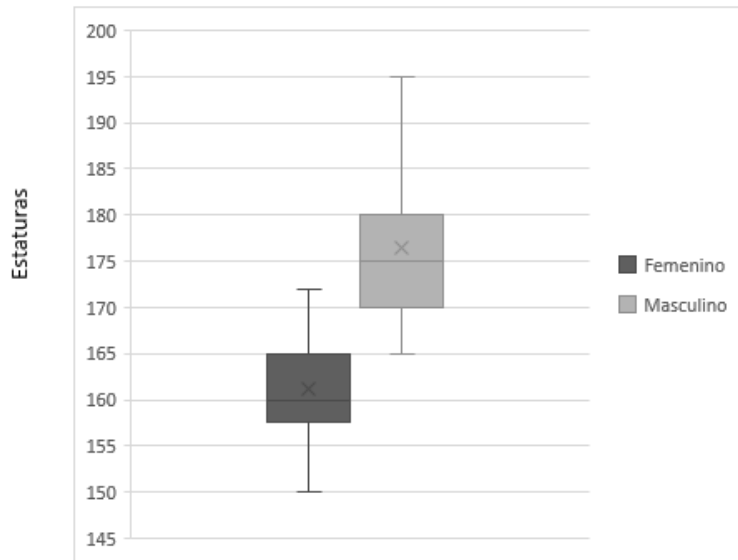
*nota: algunos datos fueron modificados para adaptarlos a los temas trabajados en clase.

1. Aproximadamente el 40 % de las personas que contestaron la encuesta fueron chicos. Si se eligen 5 estudiantes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que...
 - a. 3 sean chicos?
 - b. haya entre 1 y 4 chicos?
 - c. 4 o más sean chicos?
 - d. ¿Cuál es el número esperado de chicos en el grupo seleccionado?
 - e. ¿Qué distribución utilizaste para realizar los cálculos? Determine las características más importantes de la misma.

2. Mediciones en años anteriores establecen que cada 10 minutos un alumno/a se levanta de su banco y sale del aula (para ir al baño, cargar agua para el mate, retirarse del establecimiento, etc).
 - a. Determine la probabilidad de que, en la primera media hora de clase, 4 alumnos/as se levanten de su banco.
 - b. ¿Cuántos alumnos/as se espera que se levanten en las 4 horas que dura la clase de Probabilidad y Estadística?
 - c. ¿Qué tipo de variable es la que aparece en este problema?

3. Se pudo obtener información que afirma que las edades de los chicos se distribuyen normalmente con $\mu = 19,5$ años y $\sigma = 1$ año. Se selecciona una estudiante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que...
 - a. Tenga más de 20 años.
 - b. Mida entre 19 y 21 años.
 - c. ¿Por debajo de qué edad se encuentra el 80 % de los estudiantes?

4. Los diagramas de cajas que se muestran contemplan las estaturas según el sexo de cada estudiante.
 - a. Define y clasifica las variables en estudio.
 - b. Escribe un breve texto con la información que te brindan estos gráficos.
Responde verdadero (V) o Falso (F): (JUSTIFICAR LAS FALSAS)



- c. ☐ Ningún grupo de datos tiene datos atípicos.
- d. ☐ Las estaturas de los chicos presentan asimetría positiva.
- e. ☐ El 75 % de las chicas mide 165 cm o menos.
- f. ☐ La mediana de las estaturas de los chicos es inferior a la estatura máxima de las chicas.
- g. ☐ El chico más alto mide 195 cm.
- h. ☐ El cuartil 3 de las chicas coincide con la estatura mínima de los chicos.
- i. ☐ Las estaturas de las chicas son menos dispersas que las de los chicos.

5. Nos interesa analizar la condición con la que terminaron el Taller de Estadística y Cálculo y si estudiaron otra carrera antes de ingresar a UNRaf. Para ello, se agruparon los datos en la tabla que se muestra a continuación.

	Condición en el TEC			Total
	Libre	Regular	Promocionado	
Estudió otra carrera antes	0	13	7	20
No estudió otra carrera	3	22	12	37
Total	3	35	19	57

- a. Define cada una de las variables en estudio
- b. Clasifica cada una de las variables en estudio
- c. Realiza un gráfico que refleje la información de la tabla.
- d. Concluya.

6. A partir de los datos del problema 5, se selecciona un estudiante al azar. Determinar la probabilidad de que...

- a. Haya regularizado el TEC.
- b. Haya estudiado otra carrera.
- c. NO haya estudiado otra carrera y regularizó el TEC.
- d. NO haya estudiado otra carrera o regularizó el TEC.
- e. Haya estudiado otra carrera y quedado libre en el TEC.
- f. Haya promocionado el TEC si se sabe que estudió otra carrera.
- g. Haya estudiado otra carrera, si se sabe que promocionó el TEC.

Ejercicio 2

Lea atentamente las siguientes afirmaciones. Seleccione la opción correcta encerrando en un círculo la letra correspondiente. Recuerde: solo una opción de cada ítem es correcta.

1. Simbólicamente una probabilidad condicional es:
 - a. $P(A \cup B)$
 - b. $P(A|B)$
 - c. $P(A*B)$

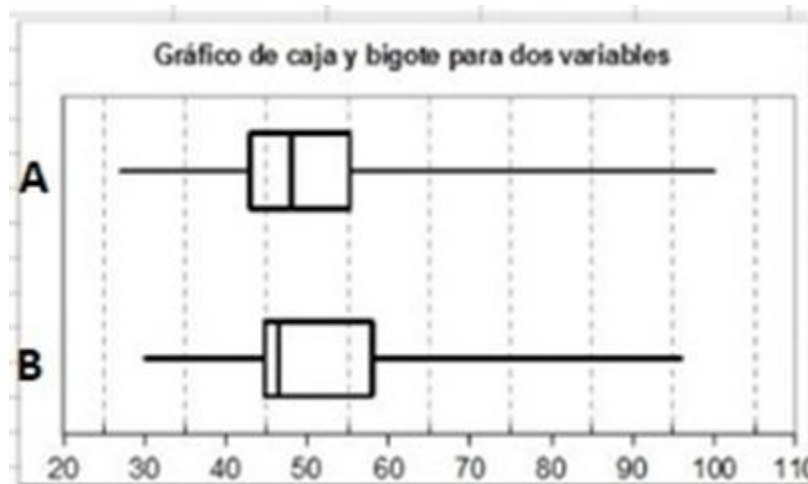
2. Cuando hablo de la Esperanza $E(x)$, me estoy refiriendo a:
 - a. Mediana
 - b. Media o promedio
 - c. Varianza
 - d. Desvío Estándar

3. Una de las propiedades de la distribución normal es que:
 - a. La moda, la mediana y la media no son coincidentes.
 - b. El área total bajo la curva es 2.
 - c. Es simétrica respecto a su mediana.
 - d. Ninguna es correcta
 - e. Todas son correctas.

4. La probabilidad marginal:
 - a. Es la probabilidad de ocurrencia de un evento A, sin pensar en la existencia de otro evento B, que suceda de modo simultáneo con A.
 - b. Es la probabilidad de ocurrencia de un evento B, sin pensar en la existencia de otro evento A, que suceda de modo simultáneo con B.
 - c. Todas son correctas

Ejercicio 3

La puntuación de dos equipos de la liga de básquet se puede distribuir en un diagrama de caja, tal como se muestra en el siguiente gráfico:



- El 75% de la puntuación del equipo A es superior a los 60 puntos. ()
- No existen datos atípicos ()
- El 50% de la puntuación en los partidos obtenidos por el equipo B es inferior a la obtenida por el equipo A. ()
- Las distribuciones de puntuación son simétricas. ()
- La puntuación del equipo A es menos dispersa que la puntuación del equipo B. ()
- El 25% de los partidos jugados por el equipo B obtuvieron una puntuación de 45 o menos. ()

Ejercicio 4

Un profesor de la UBA dice a sus estudiantes: “Para obtener la calificación Distinguido es necesario que su calificación esté ubicada en el 10% superior de la distribución de las calificaciones del curso, y para aprobar, es necesario obtener al menos 70 puntos”. La media de las calificaciones resultó ser 68 puntos, con una desviación de 10 puntos. El profesor ha comprobado en sucesivos exámenes que la distribución de las calificaciones es normal.

- ¿Cuál es la probabilidad de desaprobado?
 - ¿Cuál es la nota mínima que debe tener un alumno para tener distinguido?
 - ¿Cuál es la nota más alta del 20% de los alumnos con calificaciones más bajas?
 - Si se seleccionan 5 estudiantes al azar,
 - ¿Cuál es la probabilidad de que al menos 3 desaprobe?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que todos desaprobe?
 - ¿Cuántos de ellos se espera que desaprobe?
- (¡Ayuda! ¿Qué tipo de variable $X = N^\circ$ de estudiantes (de 5) que desaprobe? ¿Cuál es su distribución?)