

## GUÍA 6 PROFUNDIZACIÓN: Probabilidades y Estadística Descriptiva e Inferencial

### REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE DATOS (2)

**Objetivo:** Representar estadísticamente datos y fenómenos.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:** Esta actividad es **por parejas**, elige con quién trabajar y envíen una sola guía por la dupla.  
**No olviden escribir los nombres completos y curso de quienes participaron en la elaboración del trabajo.**

#### I. TOMAR DECISIONES A PARTIR DE DIAGRAMAS DE CAJÓN.

Para esta guía es necesario repasen cómo se calculan los Cuartiles (Q) de las medidas de posición.  
(GUÍA 9 DE MATEMÁTICA DE 3° MEDIO, ENVIADA PARA LA SEMANA DEL **25 AL 29 DE MAYO DE 2020**).

#### CONSTRUCCIÓN DE UN DIAGRAMA DE CAJÓN:

1. Averigua junto a tu grupo sobre el mundial femenino de 2019 en Francia. Considera que este ha sido uno de los eventos destacados que se desarrolló del 7 de junio al 7 de julio. Participaron 24 equipos, incluida nuestra selección nacional al mando de la capitana y destacada jugadora Christiane Endler. En la página del evento (<https://es.fifa.com/womensworldcup/teams/>) se puede encontrar las características de las jugadoras de todos los equipos, como edad y estatura. Particularmente, la estura de las mujeres que participan tiene importantes variaciones dependiendo de la región desde donde vienen.
2. Consideren los siguientes datos y compárenlos con los encontrados:

Nº	Nombre jugadora	Estatura (cm)
1	Christiane ENDLER	182
2	Rocío SOTO	161
3	Carla GUERRERO	172
4	Francisca LARA	165
5	Valentina DÍAZ	157
6	Claudia SOTO	165
7	María José ROJAS	153
8	Karen ARAYA	162
9	María José URRUTIA	168
10	Yanara AEDO	154
11	Yessenia LÓPEZ	160
12	Natalia CAMPOS	170
13	Javiera GREZ	148
14	Daniela PARDO	161
15	Sue Helen GALAZ	159
16	Fernanda PINILLA	168
17	Javiera TORO	160
18	Camila SÁEZ	167
19	Yessenia HUENTEO	156
20	Daniela ZAMORA	166
21	Rosario BALMACEDA	163
22	Elisa DURÁN	168
23	Ryann TORRERO	175

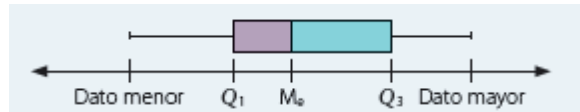
3. A partir de la tabla anterior, construyan un diagrama de caja.
  - a. Construyan una nueva tabla en la que las estaturas aparezcan ordenadas de menor a mayor.
  - b. Determinen ahora los siguientes valores: mínimo, máximo, primer cuartil ( $Q_1$ ), mediana o segundo cuartil ( $Q_2$ ) y tercer cuartil ( $Q_3$ ). Expliquen su procedimiento para seleccionar cada valor. ¿Existe alguna diferencia en la forma de determinar los cuartiles cuando se existe un número par o impar de datos? Dialoguen en el grupo y elaboren una respuesta.
  - c. Establezcan un eje horizontal con una escala adecuada. ¿Cómo se dibuja manualmente el diagrama de caja?

**Para construir un diagrama de cajón se traza una recta graduada a partir de los datos y se construye un rectángulo (cajón) cuyos extremos deben estar ubicados sobre  $Q_1$  y  $Q_3$ .**

**Así, la medida del largo de la caja es  $Q_3 - Q_1 = Ric$ , donde  $Ric$  corresponde al recorrido intercuartil o rango intercuartil, es decir, a la variabilidad de los datos con respecto a la mediana ( $Me$ ).**

**Dentro del cajón se traza una línea vertical en el lugar de la mediana ( $Me$ ); de esta manera, se divide el conjunto de datos en dos partes porcentualmente iguales.**

**Luego, se trazan dos líneas, a ambos lados del cajón, desde sus extremos hasta los valores del dato menor y del mayor de la distribución.**



Incluir una imagen (fotografía) del dibujo del gráfico de cajón que hicieron manualmente.

Construyan digitalmente este diagrama de caja:

Sugerencias: existe en Excel, GeoGebra o <http://www.estadisticaparatodos.es/taller/graficas/cajas.html>

Puede ser que encuentren algún otro programa que les ayude a realizarlo.

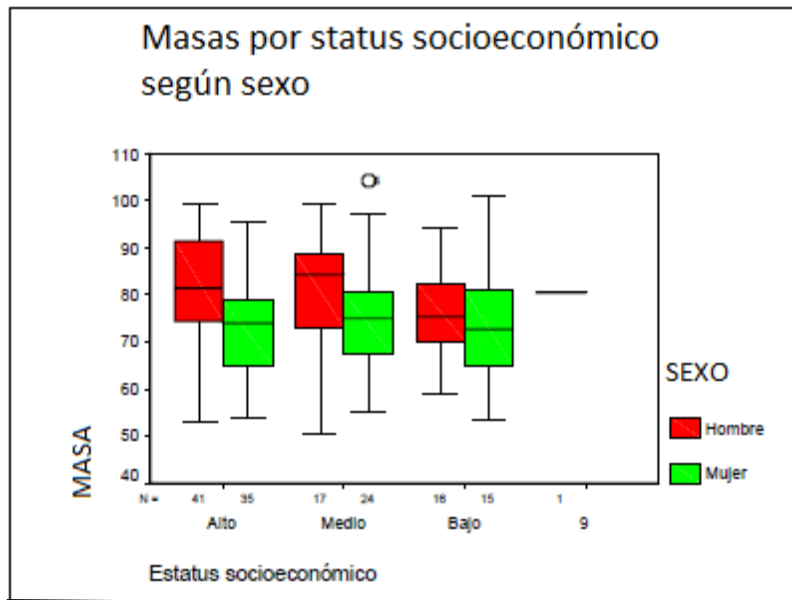
b. Comparen el gráfico realizado manualmente con el construido en forma digital y establezcan diferencias y similitudes. De los 5 valores obtenidos (mínimo, máximo,  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$ ), ¿cuáles coinciden con los obtenidos con el recurso digital?, ¿cuáles no? En caso de diferencias, expliquen por qué ocurriría esto.

5. Escojan según sus preferencias a otros dos o tres equipos del mundial y construyan una tabla similar a la de la selección chilena para cada uno.

- a. En cada caso, determinen los valores: mínimo, máximo,  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$ .
- b. Construyan el diagrama de caja para cada equipo, utilizando una misma escala que permita comparar a los equipos extranjeros con la selección nacional.
- c. Describan las semejanzas y diferencias de los diagramas de caja construidos. Caractericen a cada equipo por sus estaturas.
- d. Elaboren otras preguntas que puedan ser respondidas a partir de la información gráfica.

### **INTERPRETAR INFORMACIÓN MEDIANTE DIAGRAMAS DE CAJA.**

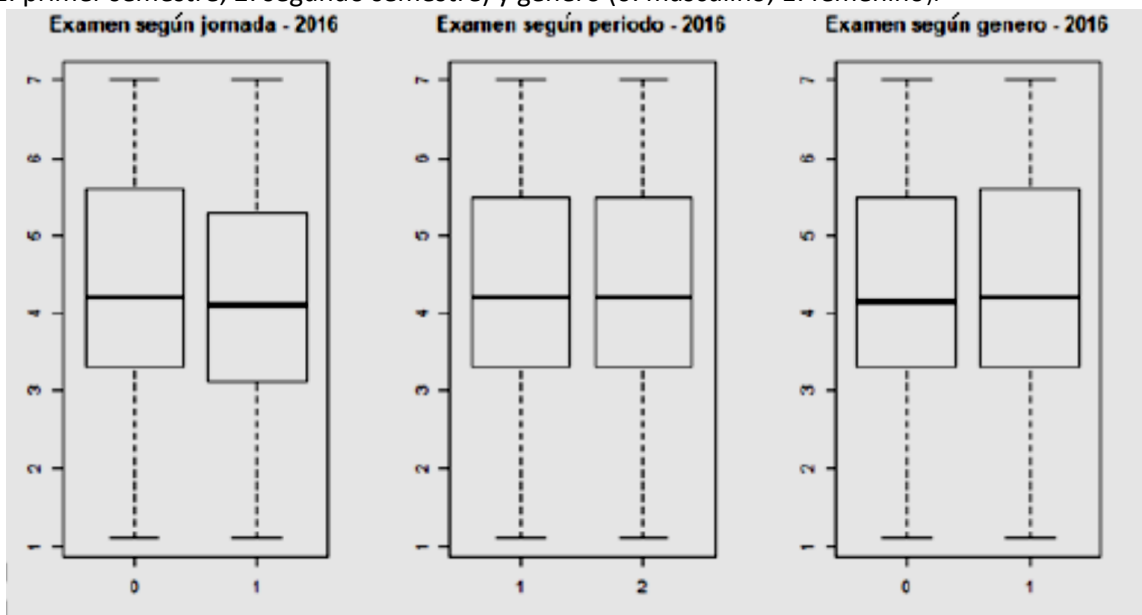
Imaginen que se ha realizado un estudio sobre masa corporal por estatus socioeconómico, con fines de implementar un programa de alimentación sana en diferentes comunas de la región. Los resultados de dicho estudio se muestran en el siguiente cuadro con diagramas de caja.



1. Respondan las siguientes preguntas. Argumenten en cada caso.

- ¿En cuál(es) estatus socioeconómico(s) se observa una mayor variabilidad de masas? Compartan ideas en el grupo.
- ¿Para qué estatus la tendencia es a tener mayor masa? ¿Existen diferencias por sexo?
- ¿Para qué estatus la tendencia es a tener menor masa? ¿Existen diferencias por sexo?
- Según este estudio, intenten de dar una caracterización o descripción de la relación masa- estatus socioeconómico.
- Elaboren otras preguntas que puedan responderse a partir de la información gráfica.
- Acorde a la región, ciudad o comuna donde residen, averigüen si existen estudios similares sobre masas de personas que sirvan como diagnóstico para implementar planes de alimentación saludable. ¿Refleja este estudio la situación de su ciudad o comuna? ¿Por qué?

2. Un estadístico desea inferir información desde diagramas de caja donde están representadas las notas (1 a 7) de un examen de Matemática en un Instituto Profesional en 2016, en el cual se estudia diferentes carreras. La información se muestra en los siguientes gráficos donde se tiene la siguiente codificación según: jornada (0: diurna; 1: vespertina), periodo (1: primer semestre; 2: segundo semestre) y género (0: masculino; 1: femenino).



Observando los gráficos, respondan:

- a. ¿En qué jornada se registra mayor cantidad de exámenes aprobados? ¿Cómo se observa este hecho? Discutan en el grupo.
- b. ¿Existen diferencias según el semestre en que se rinde el examen? ¿Cómo se observa este hecho? Discutan en el grupo.
- c. ¿Existen diferencias según el género? ¿Cómo se observa este hecho? Compartan ideas en el grupo.
- d. Según los resultados del examen, intenten dar una caracterización o descripción considerando la jornada, el periodo y el género. ¿Qué variable(s) tiene(n) mayor incidencia? Dialoguen en el grupo y elaboren una respuesta.
- e. Elaboren otras preguntas que puedan responderse a partir de la información gráfica.

**Reflexiona:**

- ¿Qué utilidad tiene el gráfico de cajón? ¿con qué conocimientos previos lo puedes relacionar?
- ¿Qué dificultades tuviste en el desarrollo de la actividad?
- ¿Cómo las pudiste superar?