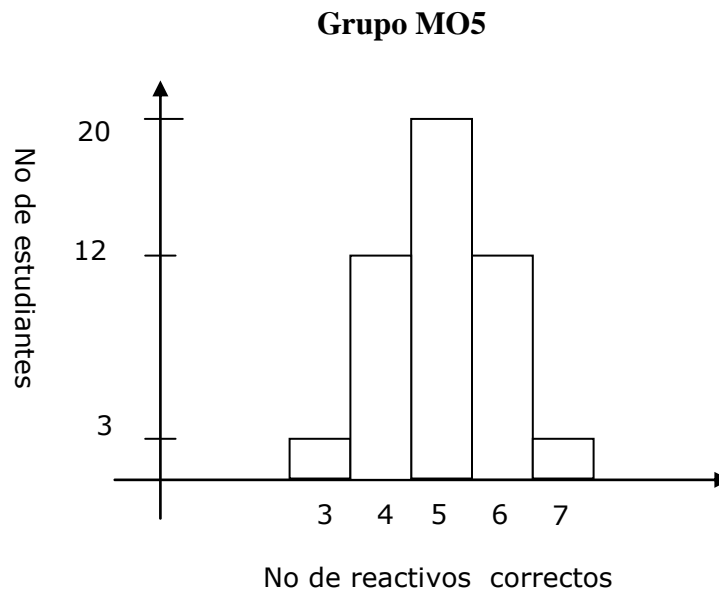
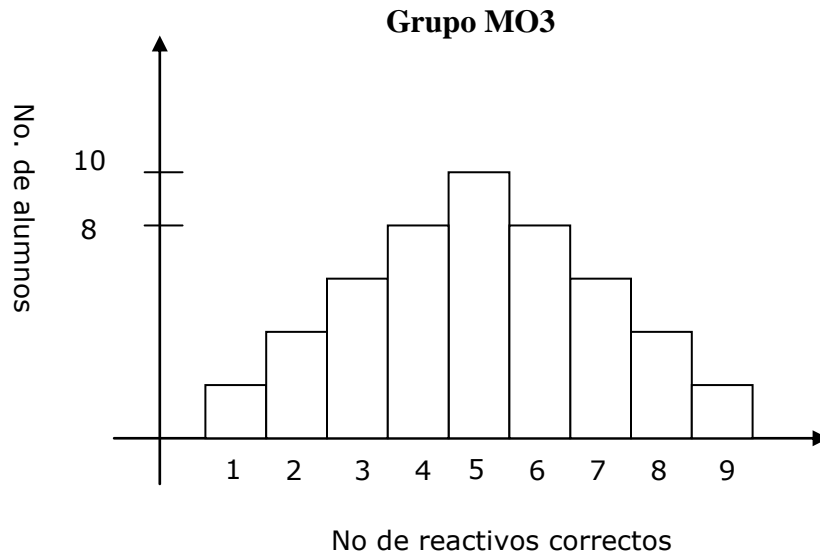


Actividad de Medidas de Dispersión

Problema 1.

Las gráficas siguientes muestran los resultados obtenidos en el primer examen parcial de Estadística, en dos grupos atendidos por el mismo profesor y a los que se les aplicó el mismo examen.

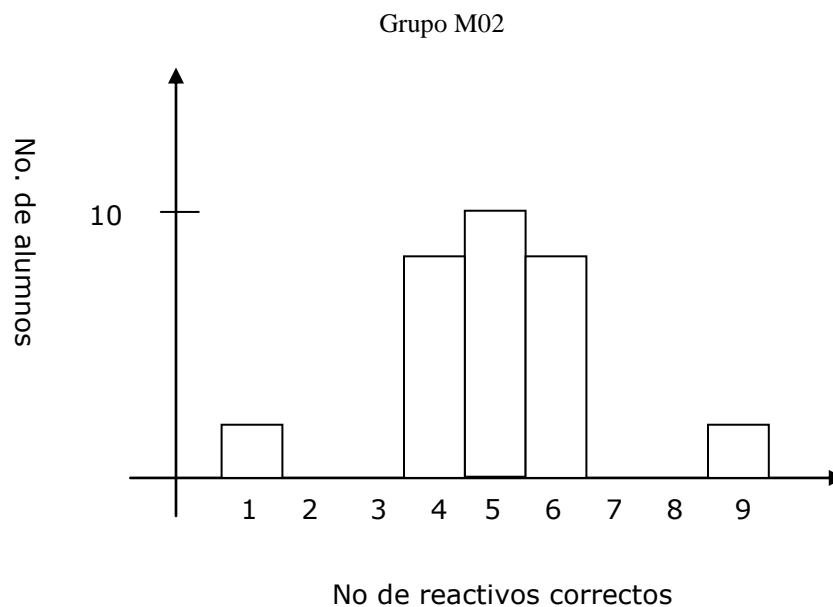
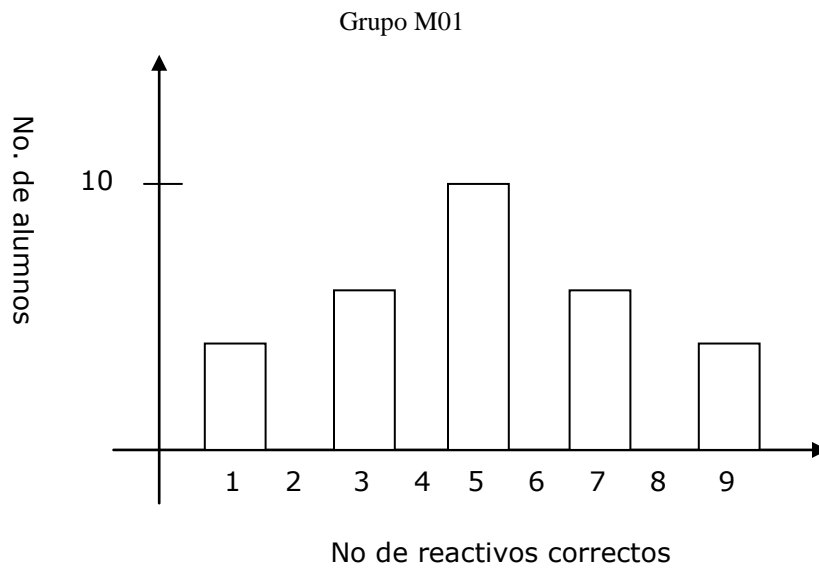


- Basándose en la información proporcionada, determine en cuál de los grupos se obtuvo mejor aprovechamiento.
- ¿Es suficiente, para comparar a los dos grupos, el utilizar solamente la media aritmética? Argumente su respuesta.
- ¿Qué significa, en términos del aprovechamiento, que la media aritmética de los dos grupos sea la misma?
- ¿Por qué, a pesar de tener la misma media aritmética, las gráficas no son similares?

- e) ¿En cuál de los dos grupos obtuvieron los estudiantes un aprovechamiento más homogéneo?
- f) Encuentre el valor máximo y mínimo de reactivos correctos de cada grupo, con ellos calcule el rango de cada uno de los grupos (valor máximo – valor mínimo) y a partir de éste compare la dispersión de los dos grupos. Emita una conclusión final, con toda la información obtenida, acerca de cuál grupo obtuvo mejor calificación.

Problema 2.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el primer examen parcial en los grupos M01 y M02.



- a) ¿Cuál de las dos gráficas refleja mayor dispersión en los datos?. Es decir, ¿en qué grupo fue menos homogéneo el aprovechamiento de los estudiantes? Argumente su respuesta.
- b) Calcule el rango para los resultados obtenidos en el grupo M01 y M02. ¿Sirve, en este caso, el rango para comparar adecuadamente la dispersión? Argumente su respuesta.
- c) ¿Es el rango una buena medida de dispersión en cualquier situación?

Problema 3. Considere los siguientes grupos de datos relativos a las edades de las personas que asistieron a una reunión familiar.

Caso 1: 5, 5, 6, 8, 9, 27, 52

Caso 2: 10, 11, 11, 12, 13, 15, 40

Caso 3: 14, 14, 15, 15, 17, 18, 19

Caso 4: 5, 16, 17, 17, 18, 19, 20

- a) Calcule la media aritmética para cada caso.
- b) ¿Qué ocurre con la mediana?
- c) ¿Cuál es el rango y el rango intercuartílico en cada caso?

Caso 1: Rango = _____ Rango Intercuartílico = _____

Caso 2: Rango = _____ Rango Intercuartílico = _____

Caso 3: Rango = _____ Rango Intercuartílico = _____

Caso 4: Rango = _____ Rango Intercuartílico = _____

¿Son suficientes estos cálculos para medir la dispersión de los datos? Argumente su respuesta?

Problema 4. Una forma de mostrar que tan homogéneos son un grupo de datos, es comparar cada uno de ellos, con su respectiva media aritmética (promedio), mediante una resta. A tales diferencias se les denomina, desviaciones.

- a) Calculemos estas desviaciones para cada uno de los casos del problema anterior:

Caso 1: datos: 5, 5, 6, 8, 9, 27, 52

Dato	5	5	6	8	9	27	52
Desviación (dato – media)							

Caso 2: 10, 11, 11, 12, 13, 15, 40

Dato	10	11	11	12	13	15	40
Desviación (dato – media)							

Caso 3: 14, 14, 15, 15, 17, 18, 19

Dato	14	14	15	15	17	18	19
Desviación (dato – media)							

Caso 4: 5, 16, 17, 17, 18, 19, 20

Dato	5	16	17	17	18	19	20
Desviación (dato – media)							

- b) Como usted observó las desviaciones pueden ser positivas o negativas. ¿De qué depende el signo de cada desviación en particular?
- c) ¿Cuál es el promedio de los valores de las desviaciones de los datos en cada caso?

Para evitar que la suma de las desviaciones de los datos sea cero, se puede trabajar considerando tales diferencias “sin signo”, ejemplo:

Caso 1: datos: 5, 5, 6, 8, 9, 27, 52

Dato	5	5	6	8	9	27	52
Desviación (dato – media)							
Desviación “sin signo”							

a) ¿Cuál es el promedio de las desviaciones “sin signo”?

Una forma alternativa para calcular un promedio de las desviaciones de los datos con respecto a su media, es trabajar con los “cuadrados” de las desviaciones.

Caso 1: datos: 5, 5, 6, 8, 9, 27, 52

Dato	5	5	6	8	9	27	52
Desviación (dato – media)							
Cuadrado de la desviación							

b) ¿Cuál es la suma de los cuadrados de las desviaciones?

c) ¿Cuál el promedio?

Este promedio de las desviaciones, es un indicador de la dispersión de un conjunto de datos y se le denomina **varianza** o **variación**. A la raíz cuadrada positiva de la varianza se le llama **desviación estándar**.

Complete la información solicitada en la siguiente tabla:

	Media	Rango	Rango Intercuartílico	Varianza	Desviación Estándar
Caso 1					
Caso 2					
Caso 3					
Caso 4					

d) ¿En cuál de los casos la varianza fue mayor? ¿Porqué?

e) ¿En cuál de los casos la varianza fue menor? ¿Porqué?

f) ¿Podría la varianza tener un valor de cero? ¿Cuándo?

Problema 5. A continuación se presentan las calificaciones obtenidas en un examen por dos grupos de estudiantes.

Grupo 1	70	70	100	40
Grupo 2	90	80	80	70

¿En cuál de los dos grupos están más dispersas las calificaciones? Argumente su respuesta sin cálculo alguno.

Problema 6. La siguiente tabla muestra los pesos y estaturas de un grupo de estudiantes de la Escuela de Derecho de la Universidad de Sonora, donde la M representa “mujer” y H es “hombre”.

<i>Estudiante</i>	<i>Peso</i>	<i>Estatura</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Peso</i>	<i>Estatura</i>
M	65	1.72	M	56	1.68
M	54	1.65	H	96	1.80
H	70	1.75	H	80	1.75
H	88	1.75	M	65	1.56
M	50	1.65	H	70	1.75
M	55	1.60	M	55	1.62
H	90	1.82	H	78	1.72
M	70	1.65	M	75	1.70
M	56	1.70	H	85	1.78
H	85	1.75	M	72	1.70

- a) Calcule la media y varianza de los pesos y estaturas.
- b) Sobre la base de la información anterior, ¿puede concluir en cuál de las variables es más consistente el grupo? Si no es así, explique su respuesta.