

## Estadística

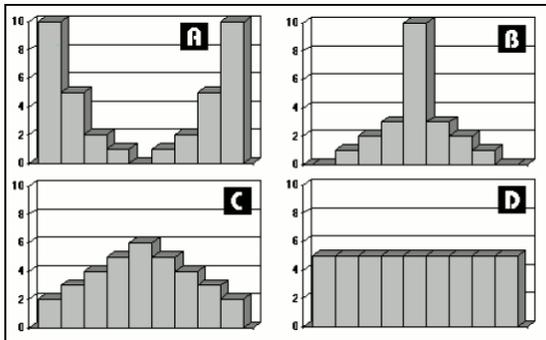
Ejercicios TEMA 1. Curso 2011/2012

Grado de Ingeniería Química

1.1 Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificarlo brevemente:

- a) La media de la muestra 12, 23, 9, 3, 43 es 18.
- b) En una muestra aleatoria se observaron 20 datos, cada uno de los cuales es la longitud de una pieza en metros. Por tanto, la media muestral se expresa en metros, la varianza en metros al cuadrado, pero el coeficiente de variación es adimensional.
- c) La frecuencia absoluta acumulada del mayor valor de unos datos discretos agrupados en una tabla de frecuencias es siempre 0.
- d) Si el número de camiones que llegan a una obra en diferentes semanas son: 5, 3, 1, 5, 3, 6, 4, 2, 5, 6, 3, 6, 5, 2, 6, 7, 3 entonces  $Q_1 = 3$  camiones.
- e) La media es un estadístico sensible a los valores extremos

1.2 Ordenar (justificadamente) estos histogramas de mayor a menor dispersión.



1.3 Juan acaba de terminar su trabajo de estadística descriptiva y al seleccionar la opción de imprimir, se le bloquea el ordenador borrando el fichero de datos con el que ha hecho el estudio. Por suerte la impresora le ha impreso el trabajo, pero se da cuenta que faltan resultados. Son las doce de la noche y tiene que entregar el trabajo mañana a primera hora. Juan solo recuerda que el fichero con el que ha realizado el trabajo contenía datos del peso (en Kilogramos) y la altura (en metros) de una muestra de 32 individuos. Seguro que puedes ayudar a Juan para que pueda entregar el trabajo a tiempo.

- a) Completa los datos que le faltan en la tabla con dos decimales. Escribe en cada recuadro la fórmula que has utilizado en su cálculo. En la columna *Unidades* indica la unidad del estadístico asociado a la variable *Altura*.

	Peso	Altura	Unidades
<b>n</b>	32		adim
$\sum_i x_i$	1619.52		m
$\sum_i x_i^2$	82149.44	91.92	$m^2$
$\bar{x}$		1.65	
<b>Me</b>	54		
$S_n^2$		0.15	
$S^2$			$m^2$
$S_n$			
<b>S</b>	2.45		
<b>Min</b>	39	1.51	m
<b>Max</b>	62		m
<b>Rango</b>		0.41	m
<b>Q<sub>1</sub></b>	43		
<b>Q<sub>2</sub></b>		1.66	
<b>Q<sub>3</sub></b>	58	1.75	
<b>RIQ</b>		0.20	

- b) ¿A la vista de los resultados, se puede decir que la distribución del peso es simétrica? (Justifique la respuesta)

c) Ayude a Juan a representar el box-plot del peso

1.4 El número de clientes que acuden a comprar en un pequeño comercio en diferentes días es el siguiente:

6, 3, 5, 1, 3, 5, 6, 7, 3, 4, 2, 5, 3, 6, 6, 5, 2

Obtener la moda y la mediana así como la media y la desviación típica

1.5 Averiguar el número medio de accidentes por mes en una empresa si en una muestra de 48 meses: en 26 no se registran accidentes, en 16 ocurre un accidente y en 6 ocurren dos accidentes. Averiguar también la desviación estándar.

1.6 En cierto colectivo de personas se toma una muestra de 30 personas a las que se observa el peso, obteniéndose los siguientes datos:

57.2, 92.5, 72.8, 74.8, 60.1, 96.1, 74.3, 89.1, 69.2, 77.7,  
65.0, 82.1, 66.2, 51.3, 83.9, 71.3, 84.8, 62.5, 103.2, 64.1,  
73.1, 87.3, 58.9, 76.1, 45.8, 79.1, 68.9, 62.5, 81.5, 65.7

- Representar este conjunto de datos mediante una tabla (agrupando los datos por clases) y un histograma.
- Calcular los estadísticos más importantes.
- Calcular el valor del peso que puede considerarse indicativo de anormalmente alto y bajo (representativo del 5% de la población con mayor y menor peso, respectivamente).

1.7 De los empleados de una oficina, se han considerado las distribuciones de sus edades y sus años de antigüedad en la empresa:

Edad	40	22	19	30	62	32	45	51
Antigüedad	15	3	1	8	39	13	17	24

Calcúlense los recorridos de estas dos distribuciones ¿cuál tiene mayor grado de dispersión?

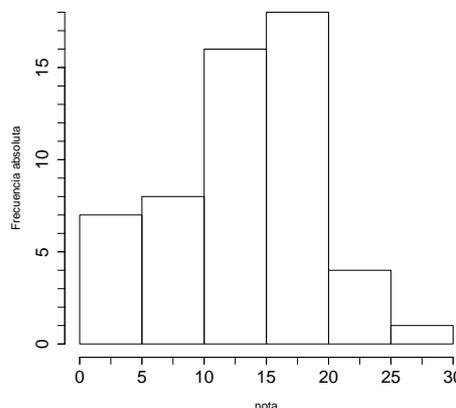
1.8 Se ha anotado el número de cigarros que 20 personas fumaron durante una hora en la puerta de entrada de un hospital. Calcular:

- Diagrama de barras
- Media, moda y mediana
- Varianza y cuasi-desviación típica
- Rango intercuantílico
- Coefficiente de asimetría

Nº cigarros	0	1	2	3	4	5	6	8
Nº personas	1	1	3	6	4	3	1	1

1.9 La figura de la derecha representa un histograma con las notas obtenidas en un examen.

- (3 puntos) Obtener la nota media
- (3 puntos) Obtener la desviación estándar
- (3 puntos) Obtener la moda
- (3 puntos) Obtener la mediana
- (3 puntos) Dibujar sobre el histograma un diagrama de cajas que represente los mismos datos
- (3 puntos) ¿Presentan asimetría los datos? Si es así, ¿De qué tipo?



1.10 Jaimito llevaba toda la tarde analizando los datos de altura de un grupo de personas (en centímetros) y ya tenía listo su diagrama de caja. Lamentablemente, se le ha derramado un café corrosivo sobre él y ha borrado parte del diagrama. Ayudale a dibujarlo de nuevo con los datos que había recogido:

$(L_{i-1}, L_i]$	$n_i$
(155,160]	3
(160,165]	6
(165,170]	18
(170,175]	21
(175,180]	12
(180,185]	42
(185,190]	12
(190,195]	3

- Dibuja el diagrama sobre la mancha de café
- Obtener la desviación estándar de los datos
- ¿Presentan asimetría los datos? Si es así, ¿De qué tipo?

