



Estadística para CCPP, conjuntos y RRLL

Alumno: _____

Grupo: _____

Fecha: 17 de junio de 2011

PROBLEMA 1. Marcar las soluciones a las preguntas de elección múltiple en la siguiente tabla:

	PROBLEMA 1.A	PROBLEMA 1.B	PROBLEMA 1.C	PROBLEMA 1.D	PROBLEMA 1.E
(a)					
(b)					
(c)					
(d)					

Problema 1.A) Se desea estudiar el tiempo de duración de las ponencias de un portavoz político durante el año 2007/2008. Para ello se contabiliza el tiempo (en minutos) en cada una de las 34 veces que habló:

Tiempo	n_i	f_i
(0-25]	6	0.18
(25-35]	13	0.38
(35-40]	13	0.38
(40-60]	2	0.06
Total	34	1

¿Cuál es aproximadamente el tiempo medio de las ponencias?

- a) 32.50 minutos
- b) 27.52 minutos
- c) 30.96 minutos
- d) 33.88 minutos

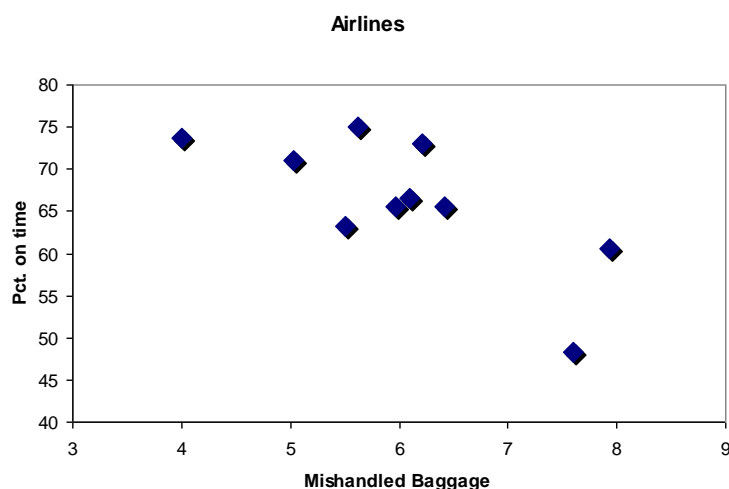
Problema 1.B) En promedio, uno de cada diez afiliados de CCOO es un delegado. Si se selecciona 4 afiliados al azar, señala la respuesta correcta.

- a) La probabilidad de que todos sean delegados es de 0,4.
- b) La probabilidad de que ninguno sea delegado es de 0,9.
- c) La probabilidad de que ninguno sea delegado es de 0,6561.
- d) Ninguno de los anteriores

Problema 1.C) El Ministerio del Interior publicó una nota informando del número de suicidios por Comunidad Autónoma según los últimos datos publicados por EUROSTAT. El periódico El País erró al publicar la noticia y afirmó que el número de suicidios anual era de 1,41 suicidios por 1000 habitantes en lugar de la cifra correcta de 1,41 suicidios por 100.000 habitantes. Si en Canarias viven 2,0 millones de habitantes, ¿qué número de suicidios anuales habría según la noticia errónea de El País?:

- a) 8742
- b) 282
- c) 2820
- d) 28,2

Problema 1.D) El siguiente gráfico muestra el porcentaje de vuelos que llegan a tiempo y la cantidad de veces que pierden las maletas para varias empresas americanas:



Señala cual de las siguientes opciones es la correcta:

- a) La covarianza debe ser positiva y la correlación negativa.
- b) La covarianza debe ser positiva y la correlación positiva.
- c) La covarianza debe ser negativa y la correlación negativa.
- d) La covarianza debe ser negativa y la correlación positiva.

Problema 1.E) Se preguntaron a una muestra de 82 estudiantes sobre su manera habitual de venir a la Universidad, X, y el tiempo tardado en llegar en minutos, Y. La siguiente tabla muestra los resultados:

X	Y			
	(5-15]	(15-25]	(25-35]	(35-45]
A pie	8	4	2	1
Autobús	2	5	6	7
Tren	2	4	5	8
Coche	3	8	4	6
Bicicleta	5	2	0	0

¿Cuál de las siguientes es la respuesta correcta?

- a) Más de la mitad de los estudiantes que vienen a pie tardan entre 5 y 15 minutos en llegar.
- b) Menos de la mitad de los estudiantes que vienen a pie tardan entre 5 y 15 minutos en llegar.
- c) Más de la mitad de los estudiantes que vienen en autobús tardan entre 5 y 15 minutos en llegar.
- d) Ninguna de las anteriores.

PROBLEMA 2. Los siguiente table proporciona las valoraciones de los ministros del gobierno en el último barómetro del CIS:

	Media	Desviación típica	(N)
Rosa Aguilar	4.12	2.31	(1092)
José Blanco	3.69	2.49	(1672)
Francisco Caamaño	3.49	2.29	(830)
Carme Chacón	4.55	2.60	(1943)
Manuel Chaves	3.40	2.54	(1816)
Ángel Gabilondo	3.89	2.52	(926)
Cristina Garmendia	3.62	2.31	(685)
Valeriano Gómez	3.19	2.35	(616)
Ángeles González Sinde	2.55	2.17	(1048)
Ramón Jáuregui	3.78	2.40	(976)
Trinidad Jiménez	3.94	2.38	(1548)
Leire Pajín	2.76	2.54	(1691)
Alfredo Pérez Rubalcaba	4.72	2.87	(2012)
Elena Salgado	3.74	2.50	(1443)
Miguel Sebastián	3.34	2.38	(962)

a) Suponiendo que las valoraciones de Carme Chacón siguen una distribución normal con media 4,55 y desviación típica 2,6, calcular la probabilidad de que un español la valore con más de un 5.

b) En un grupo de 3 españoles, ¿cuál es la probabilidad de que ninguno valore a Carme con más de un 5?

c) La ministra peor valorada es Ángeles González Sinde. Suponiendo que las valoraciones siguen una distribución normal, calcular la probabilidad de que un español la proporcione una valoración de exactamente 5.

PROBLEMA 3. La siguiente tabla proviene del barómetro del CIS de abril de 2011.

PREGUNTA 2

Y, ¿cree Ud. que la situación económica actual del país es mejor, igual o peor que hace un año?

	%	(N)
Mejor	5.3	(130)
Igual	35.1	(865)
Peor	57.6	(1418)
N.S.	1.7	(42)
N.C.	0.3	(8)
TOTAL	100.0	(2463)

a) Hallar un intervalo de 95% de confianza para la proporción de gente en España que piensan que la situación económica ahora es igual o mejor que hace un año.

b) ¿Existe alguna evidencia de que más de la mitad de los españoles creen que la situación económica en España haya empeorado en el último año? Hacer el contraste de hipótesis a un nivel de significación de 5% y comentar las conclusiones.

CHULETARIO OFICIAL

i) Resultados básicos (basados en una muestra de tamaño n)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad S_x^2 = \left[\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{n} \right] - (\bar{X})^2 \quad \text{Cov}(X, Y) = \left[\frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i}{n} \right] - (\bar{X} * \bar{Y}) \quad r(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{S_x * S_y}$$

ii) Regresión

La recta de mínimos cuadrados es $y = a + bx$ donde

$$b = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{S_x^2} = r(X, Y) * \frac{S_y}{S_x} \quad a = \bar{y} - (b * \bar{x})$$

iii) Intervalos de confianza de 95% (basada en una muestra de tamaño N) para

i. La media de una población normal (varianza conocida)

$$(\bar{x} - 1.96\sigma/\sqrt{N}, \bar{x} + 1.96\sigma/\sqrt{N})$$

ii. Una proporción

$$\left(\hat{p} - 1.96\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{N}}, \hat{p} + 1.96\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{N}} \right)$$

iv) Contrastes de hipótesis de nivel de significación α .

Z_α representa el punto tal que $P(Z < Z_\alpha) = 1 - \alpha$ donde Z tiene una distribución normal estándar.

a) para la media de una población normal (varianza conocida)

H_0	H_1	Región de rechazo
$\mu = \mu_0$	$\mu < \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{N}} < -Z_\alpha$
$\mu = \mu_0$	$\mu > \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{N}} > Z_\alpha$
$\mu = \mu_0$	$\mu \neq \mu_0$	$\frac{ \bar{x} - \mu_0 }{\sigma/\sqrt{N}} > Z_{\alpha/2}$

b) para una proporción

H_0	H_1	Región de rechazo
$p = p_0$	$p < p_0$	$\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{N}}} < -Z_\alpha$
$p = p_0$	$p > p_0$	$\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{N}}} > Z_\alpha$
$p = p_0$	$p \neq p_0$	$\frac{ \hat{p} - p_0 }{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{N}}} > Z_{\alpha/2}$

v) Puntos críticos de la distribución normal estándar

$$P(Z \leq 1,64) = 0,95$$

$$P(Z \leq 1,96) = 0,975.$$

TABLAS DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

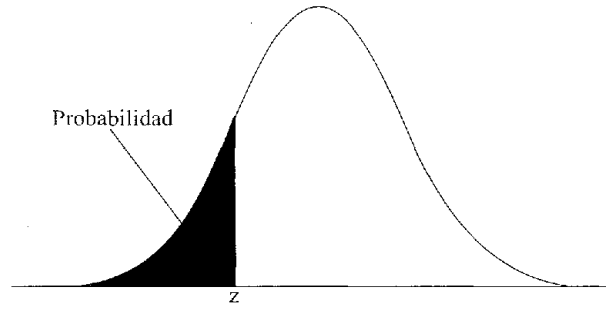


Tabla 3. Probabilidad de que una variable normal de media cero y desviación típica uno tome un valor menor que z

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,016	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641

