



Estadística

Alumno: _____

Grupo: _____

Fecha: 21 de junio de 2013

Ejercicio 1. En el siguiente recuadro, contesta a las siguientes preguntas de elección múltiple (5 puntos):

| | PREGUNTA 1.A | PREGUNTA 1.B | PREGUNTA 1.C | PREGUNTA 1.D | PREGUNTA 1.E |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| (a) | | | | | |
| (b) | | | | | |
| (c) | | | | | |
| (d) | | | | | |

El siguiente recuadro está tomado del estudio “2984 Barómetro de abril de 2013” del CIS.

| | TOTAL | SEXO | | EDAD | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | HOMBRE | MUJER | 18-24 | | 25-34 | | 35-44 | | 45-54 | |
| | | | | 18-24 | 25-34 | 25-34 | 35-44 | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65 y + |
| Sin estudios..... | 6,4 | 5,0 | 7,7 | ,0 | ,7 | ,4 | 1,1 | 5,7 | 25,1 | | |
| Primaria..... | 17,8 | 15,0 | 20,6 | 6,7 | 2,9 | 5,2 | 10,5 | 29,0 | 47,6 | | |
| Secundaria 1 ^a etapa..... | 26,8 | 28,9 | 24,7 | 28,0 | 29,1 | 30,8 | 38,3 | 25,4 | 10,9 | | |
| Secundaria 2 ^a etapa..... | 13,2 | 13,4 | 13,0 | 29,3 | 13,5 | 12,9 | 14,6 | 14,1 | 4,3 | | |
| F.P..... | 17,0 | 19,8 | 14,3 | 21,3 | 23,0 | 24,3 | 17,7 | 12,0 | 5,3 | | |
| Superiores..... | 18,5 | 17,5 | 19,4 | 12,9 | 30,2 | 26,4 | 17,7 | 13,5 | 6,4 | | |
| N.C..... | ,4 | ,4 | ,4 | 1,8 | ,7 | ,0 | ,0 | ,3 | ,4 | | |
| (N)..... | (2482) | (1217) | (1265) | (225) | (444) | (519) | (446) | (334) | (513) | | |

Nota: Los valores en la tabla corresponden a porcentajes salvo los números entre paréntesis que corresponden al número de encuestados de cada columna. Los porcentajes en cada columna suman a 100%, y luego, por ejemplo, los datos en la columna “Hombre” refieren a las proporciones de los hombres con estas niveles de educación.

Señala cuál de las siguientes respuestas es verdadera:

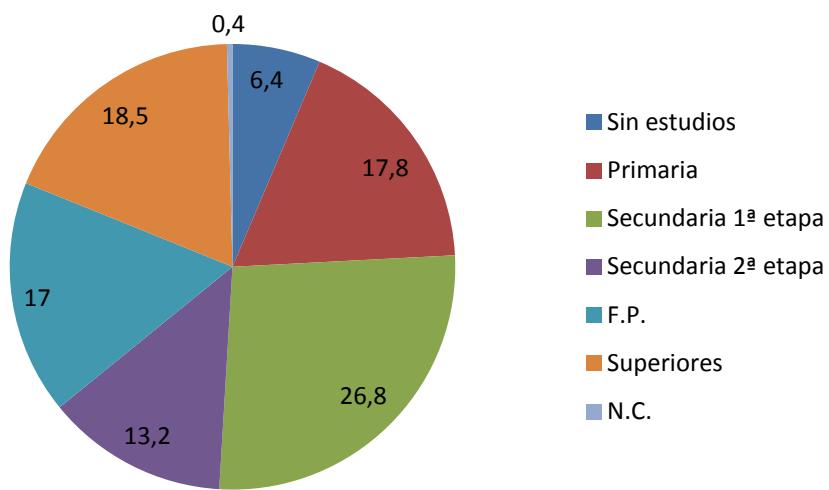
Pregunta 1.A) La clase modal del nivel de estudios es:

- (a) Sin estudios
- (b) Primaria
- (c) Secundaria 1^a etapa
- (d) Secundaria 2^a etapa

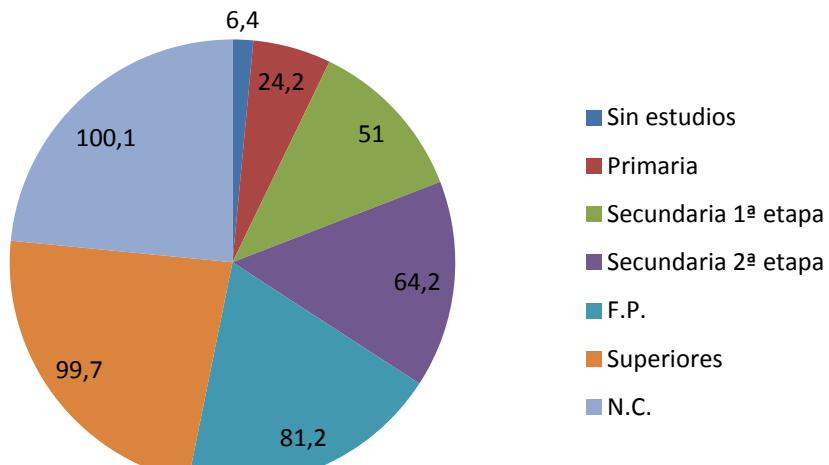
Pregunta 1.B) Respecto a las personas que dicen que su nivel de estudios es “Superiores”, se puede afirmar que:

- (e) El 19,4% son mujeres.
- (f) El 52,8% son mujeres.
- (g) El 53,4% son mujeres.
- (h) Ninguna de las anteriores.

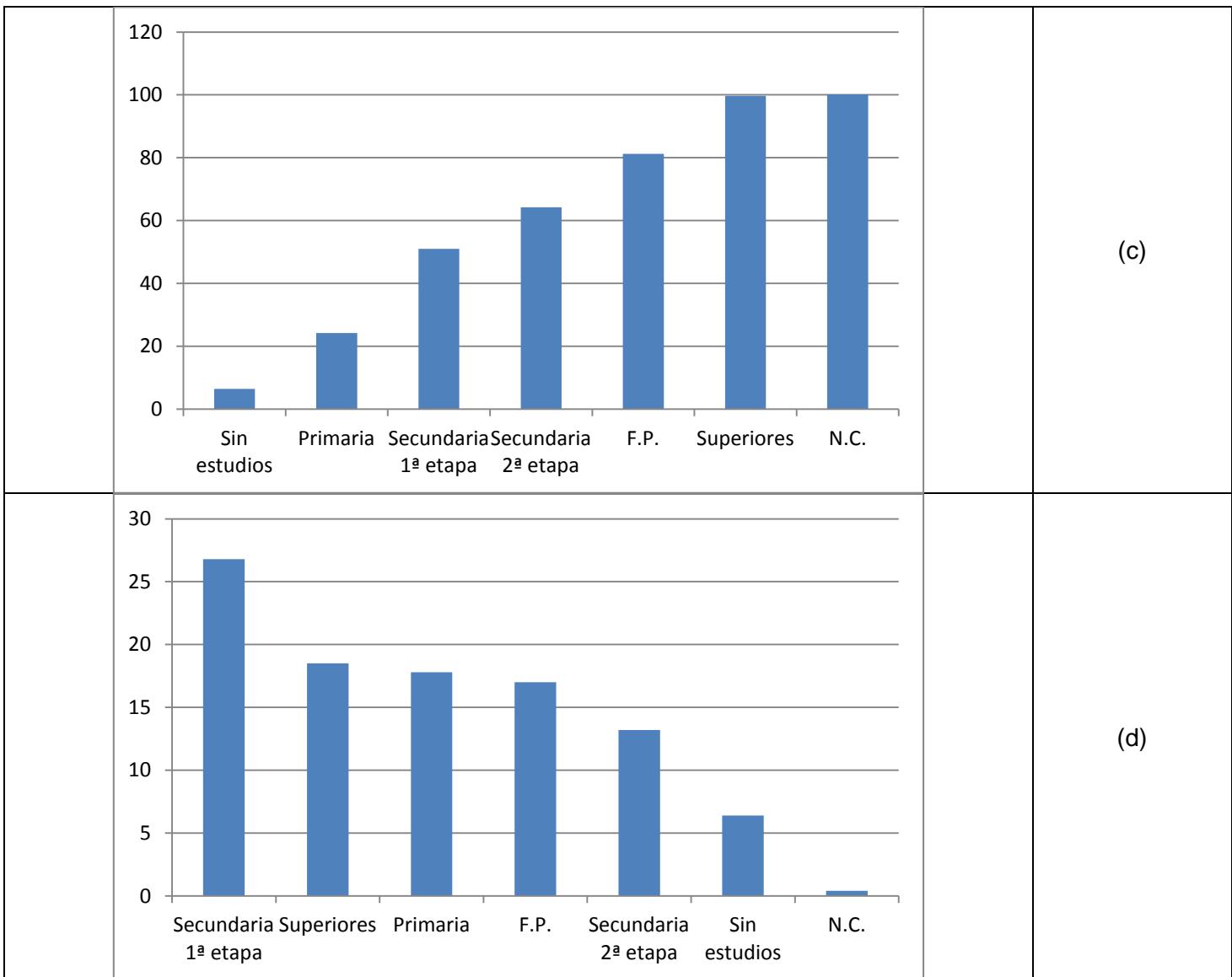
Pregunta 1.C) ¿Cuál de los siguientes gráficos es una representación adecuada de la primera columna (TOTAL) de la tabla?



(a)



(b)



Pregunta 1.E) Respecto a las variables sexo y nivel de estudios, se puede afirmar:

- (a) Más de la mitad de los encuestados son hombres.
- (b) Más de la mitad de los encuestados son hombres y dicen que su nivel de estudios es inferior a “Superiores”.
- (c) Más de la mitad de los hombres encuestados dicen que su nivel de estudios es inferior a “Superiores”.
- (d) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 1.E) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- (a) El número de personas que responde “Sin estudios” aumenta con la edad.
- (b) El número de personas que responde “Sin estudios” es independiente de la edad.
- (c) El número de personas que responde “Sin estudios” disminuye con la edad.
- (d) Ninguna de las anteriores.

Ejercicio 2. La siguiente tabla está tomada de un estudio realizado por la Fundación Thao sobre la prevalencia del sobrepeso y la obesidad.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil

Total de municipios Thao 2010-2011 (Según IOTF)

Muestra total

(N=38.008 niños y niñas)

Sobrepeso + Obesidad : 30,0%

21,7% Sobrepeso

8,3% Obesidad

Prevalencia sobrepeso y obesidad según franjas de edad

| | Sobrepeso | | | Obesidad | | Sobrepeso + Obesidad | |
|----------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------------------|-------------|
| | n | n | % | n | % | N | % |
| 3-5 años | 10.801 | 1748 | 16,2 | 788 | 7,3 | 2536 | 23,5 |
| 6-9 años | 17.832 | 4097 | 23,0 | 1762 | 9,9 | 5859 | 32,9 |
| 10-12 años | 9.375 | 2402 | 25,6 | 619 | 6,6 | 3021 | 32,2 |
| Muestra Total | 38.008 | 8247 | 21,7 | 3169 | 8,3 | 11416 | 30,0 |

(a) Si selecciona un niño/a al azar entre los incluidos en la muestra, ¿cuál es la probabilidad de que tenga entre 3 y 5 años y padezca obesidad? (1 punto)

(b) Si selecciona un niño/a al azar entre los que tienen 3 y 5 años e incluidos en la muestra, ¿cuál es la probabilidad de que padezca obesidad? (1 punto)

(c) Comente la siguiente afirmación “El sobrepeso y la obesidad afectan al 30% de los niños entre 3 y 12 años con independencia del grupo de edad” (1 punto)

(d) Calcule un intervalo de confianza del 95% para la proporción de niños/as que tienen sobrepeso u obesidad con edades entre 3 y 12 años. (1 punto)

(e) Comente la siguiente afirmación “Al menos el 30% de los niños/as entre 3 y 12 años tienen sobrepeso u obesidad”. Justifique su respuesta usando un intervalo de confianza o un contraste de hipótesis. (1 punto)

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

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

TABLAS DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

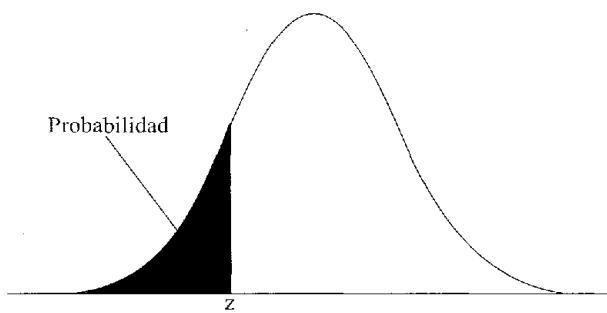


Tabla 3. Probabilidad de que una variable normal de media cero y desviación típica uno tome un valor menor que z

| 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 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0011 | 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 | 0,0855 | 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 | 0,721 | 0,4681 | 0,4641 |

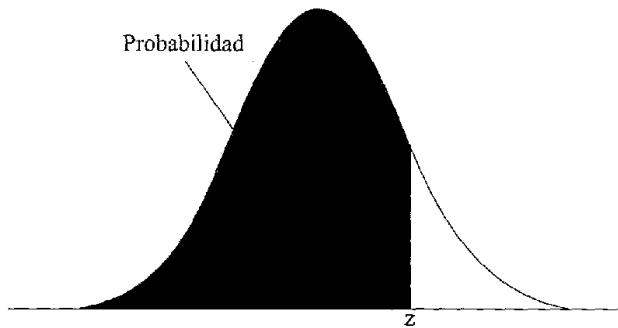


Tabla 3. (continuación) Probabilidad de que una variable normal de media cero y desviación típica uno tome un valor menor que z

Espacio reservado para sus cálculos