

Estadística I
Examen Final - 28 Mayo de 2009
Tiempo: 2.5h - Total: 40 puntos

Nombre:.....
Grupo:.....

Realizar los cálculos intermedios con 4 decimales y redondear el resultado final a 2 decimales.

1. (10 puntos) A 16 estudiantes de *Filosofía* se les preguntó cuántas clases de esta asignatura habían perdido durante el cuatrimestre. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

3 1 6 1 9 1 7 2 3 0 4 4 5 0 2 0

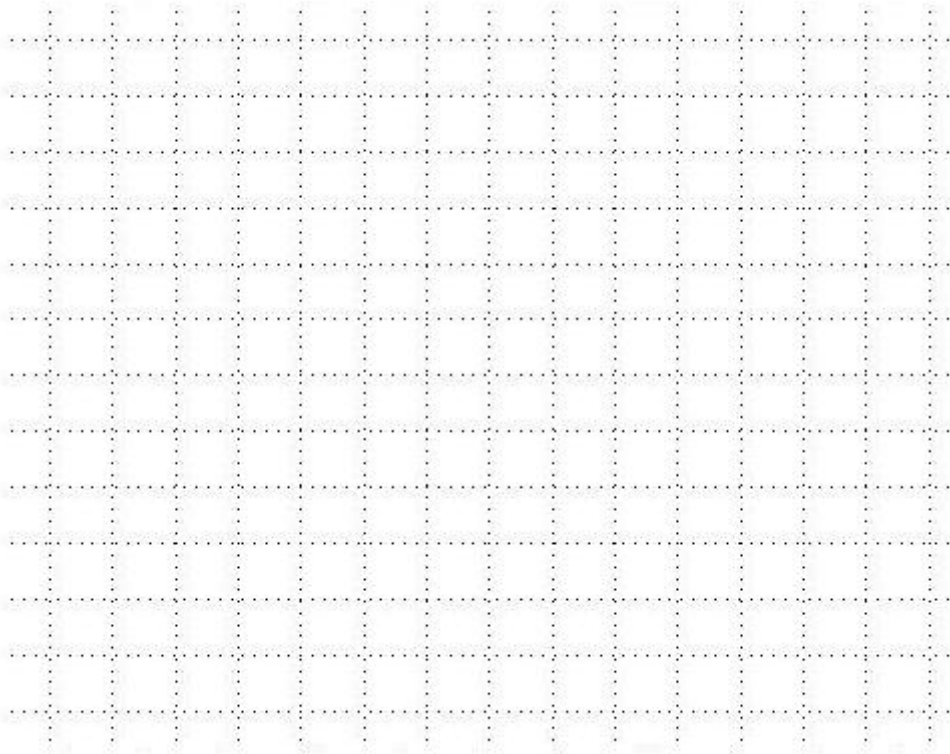
- (a) (3 puntos) Calcula la distribución de frecuencias (absolutas y relativas) de los datos anteriores, completando la siguiente tabla.

| Intervalo | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa |
|-----------|---------------------|---------------------|
| [0, 2) | | |
| [2, 4) | | |
| [4, 6) | | |
| [6, 8) | | |
| [8, 10) | | |

- (b) (2 puntos) Observando los resultados obtenidos en el apartado (a), ¿cuántos estudiantes han perdido al menos seis clases? ¿Qué porcentaje de estudiantes han perdido menos de cuatro clases?
- (c) (2.5 puntos) Utilizando los resultados del apartado (a), dibuja el histograma de los datos (usando frecuencias absolutas) y describe la forma que tiene la distribución (utiliza la rejilla de la cara posterior de esta página).
- (d) (1.5 puntos) Calcula la media muestral, la mediana y la moda.
- (e) (1 punto) ¿Sorprende que la media sea mayor que la mediana? Justifica brevemente tu respuesta.

Nombre:.....

Grupo:..... ESTADISTICA I



2. (10 puntos) Una compañía decide realizar un test de aptitud a los nuevos representantes de ventas. La siguiente tabla muestra el promedio de ventas semanales, Y , y la puntuación del test de aptitud (en puntos), X , para una muestra de $n = 8$ representantes.

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Promedio de ventas semanales (Y) | 10 | 12 | 28 | 24 | 18 | 16 | 15 | 12 |
| Puntuación (X) | 55 | 60 | 85 | 75 | 80 | 85 | 65 | 60 |

- (a) (4 puntos) Dibuja el diagrama de dispersión para el promedio de ventas semanales respecto de la puntuación (utiliza la rejilla de la cara posterior de esta página).
- (b) (2 puntos) Se calculó la recta de regresión para el promedio de ventas mensual frente a la puntuación, usando R. Usa la salida obtenida para identificar la ordenada en el origen y la pendiente de la recta ajustada, y escribe la ecuación de la misma.

Call:

```
lm(formula = Y ~ X, data = data)
```

Residuals:

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-6.6514 -1.1147 -0.6009  1.6261  5.3670
```

Coefficients:

```
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -11.5046     9.5745  -1.202  0.2748
X              0.4018     0.1339   3.002  0.0240 *
```

```
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 4.279 on 6 degrees of freedom
```

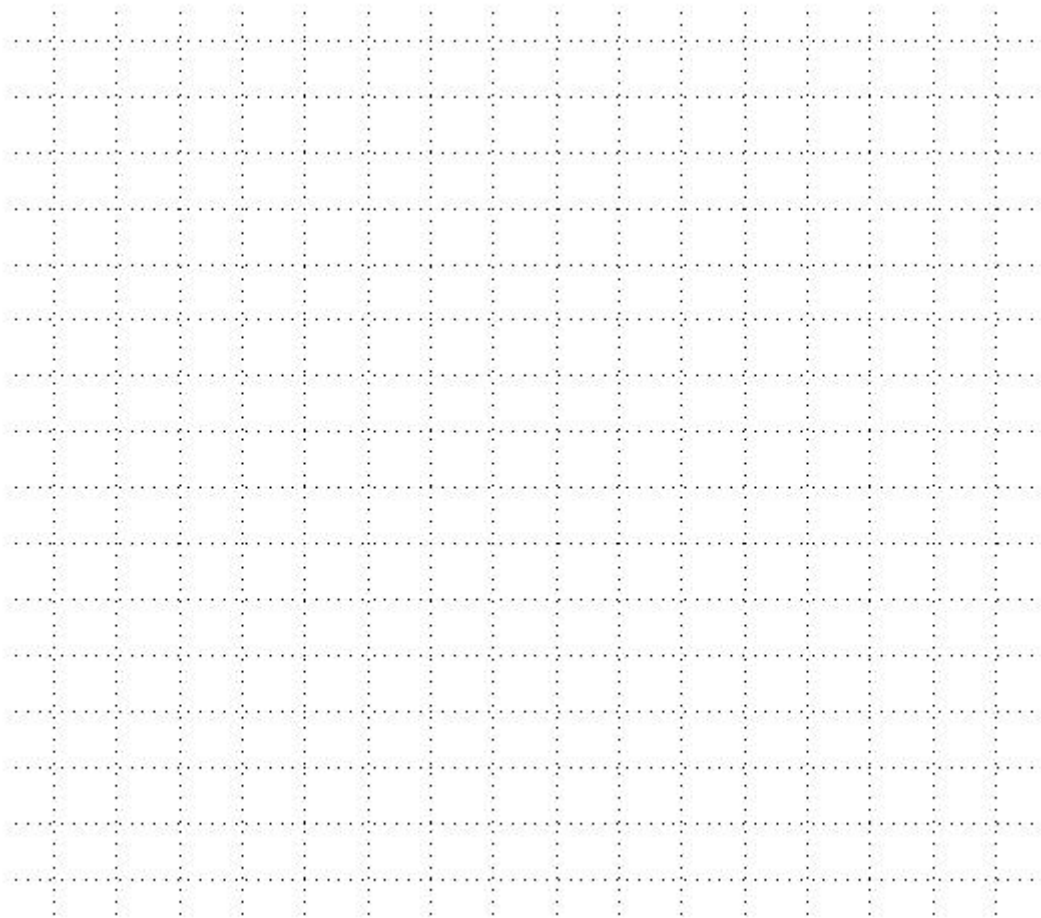
```
Multiple R-squared:  0.6003,    Adjusted R-squared:  0.5337
```

```
F-statistic: 9.011 on 1 and 6 DF,    p-value: 0.02395
```

- (c) (2 puntos) Dibuja la recta de regresión ajustada, en el diagrama de dispersión realizado en el apartado (a).
- (d) (2 puntos) ¿Cuál es el valor predicho del promedio de ventas mensuales, para un representante que ha recibido 62 puntos en el test de aptitud?

Nombre:.....

Grupo:..... ESTADISTICA I



3. (10 puntos) Debido a la alarma originada por la gripe de la cepa *N1H1*, el 65% de las llamadas recibidas por el teléfono nacional de emergencias están relacionadas con dudas acerca de dicha enfermedad. En un grupo de ocho llamadas elegidas al azar, halla la probabilidad de que estén relacionadas con la nueva gripe:

- (a) (2 puntos) Alguna de las ocho llamadas.
- (b) (4 puntos) Más de seis llamadas entre las ocho llamadas.

Sea X la variable aleatoria que modeliza el número de llamadas relacionadas con la gripe, cuando se considera un total de 8 llamadas.

- (c) (2 puntos) Calcula la esperanza de X .
- (d) (2 puntos) Calcula la desviación típica de X .

4. (10 puntos) Se sabe que la demanda diaria de un producto fabricado por cierta empresa sigue una distribución normal. Se toma una muestra aleatoria simple de la demanda registrada en 15 días distintos, obteniéndose una media muestral igual a 3.56 y una desviación típica muestral (también llamada cuasidesviación típica) igual a 0.92.
- (a) (5 puntos) Construye un intervalo de confianza al 95% para la media de la demanda diaria de dicho producto, especificando las hipótesis necesarias.
- (b) (5 puntos) El plan de producción de la empresa está basado en la suposición de que la demanda media diaria del citado producto es igual a 4. Contrasta esta hipótesis, al nivel de significación de 0.05, e indica claramente la conclusión obtenida. Indica quiénes son las hipótesis nula y alternativa.