

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN
Psicopedagogía
Curso 2009/2010

**CUADERNO DE
EJERCICIOS**

Ejercicio nº 1

Aplicada una prueba de medición de la inteligencia a un grupo de 50 alumnos, las puntuaciones obtenidas son las que aquí se presentan:

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 45 | 56 | 78 | 120 | 100 |
| 87 | 75 | 64 | 89 | 90 |
| 46 | 89 | 100 | 110 | 69 |
| 98 | 87 | 76 | 45 | 39 |
| 77 | 85 | 45 | 68 | 88 |
| 99 | 75 | 98 | 65 | 40 |
| 66 | 59 | 48 | 99 | 103 |
| 96 | 110 | 74 | 101 | 100 |
| 65 | 44 | 89 | 76 | 94 |
| 106 | 55 | 77 | 89 | 64 |

Distribuir estos datos a lo largo de una tabla de frecuencias y representar los datos de forma gráfica

Ejercicio nº 2

Teniendo en cuenta la puntuaciones obtenidas por un grupo de 36 sujetos en una prueba de madurez lectora ABC de Filho, donde las puntuaciones fluctúan entre 0 y 20, deseamos conocer:

- El valor de la mediana de la distribución de los datos agrupados en una escala formada por intervalos de amplitud 2.
- La moda de la misma.

Puntuaciones obtenidas:

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 17 | 7 | 12 | 15 | 6 | 7 | 10 | 9 |
| 4 | 2 | 7 | 20 | 9 | 10 | 13 | 11 | 2 |
| 16 | 8 | 3 | 9 | 4 | 2 | 19 | 14 | 15 |
| 9 | 8 | 11 | 10 | 13 | 10 | 4 | 10 | 3 |

Ejercicio nº 3

¿Cuál es la media aritmética en madurez lectora de un grupo de 6 alumnos de preescolar que siguieron un método de enseñanza de la lectura de tipo comprensivo? ¿Y la de aquellos seis alumnos que no asistieron a preescolar? Justifica la respuesta sabiendo que el intervalo de puntuaciones fluctúa entre 0 y 20.

Puntuaciones del grupo 1: 18, 17, 7, 12, 15, 6

Puntuaciones del grupo 2: 7, 10, 9, 4, 2, 7

Ejercicio nº 4

¿Cuál es la media aritmética de la muestra de 36 alumnos en la variable madurez lectora (ver ejercicio 2)? Interpreta la puntuación obtenida (realizar el cálculo a partir del método directo para datos agrupados)

Ejercicio nº 5

Realizar el mismo ejercicio número 4, utilizando para ello el método abreviado.

Ejercicio nº 6

Las puntuaciones obtenidas tras la aplicación de un test de inteligencia a un grupo de 50 alumnos de 2º de Bachillerato han sido:

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 121 | 135 | 82 | 66 | 115 |
| 75 | 77 | 113 | 81 | 45 |
| 80 | 66 | 112 | 112 | 111 |
| 80 | 99 | 104 | 79 | 140 |
| 130 | 100 | 85 | 81 | 116 |
| 56 | 108 | 90 | 112 | 51 |
| 67 | 112 | 109 | 99 | 41 |
| 78 | 115 | 110 | 97 | 76 |
| 89 | 123 | 112 | 83 | 112 |
| 112 | 84 | 126 | 106 | 137 |

Sabiendo que el baremo para su interpretación es:

Menos de 80: nivel de inteligencia bajo

Entre 80 y 120: nivel de inteligencia normal

Más de 120: nivel de inteligencia elevado

Calcular:

1. La media de las puntuaciones agrupadas en una escala de intervalos
2. La moda de la distribución
3. La mediana de las puntuaciones agrupadas en esa escala
4. Representar gráficamente esas puntuaciones en un histograma
5. Determinar la varianza para datos agrupados

Ejercicio nº 7

En un test de razonamiento numérico aplicado a estudiantes de 3º de E.S.O., la puntuación media obtenida fue de 15 puntos y la desviación típica de 6. Calcular la probabilidad de que un sujeto escogido al azar, obtenga una puntuación comprendida entre las puntuaciones $X_1=12$ y $X_2=18$.

Ejercicio nº 8

En una prueba de inglés aplicada a 30 estudiantes de 4º de E.S.O., la puntuación media obtenida fue de 23 puntos y la desviación típica de 6. Calcular el número de alumnos que obtuvo una puntuación inferior a 27.

Ejercicio nº 9

Aplicado una prueba de predisposición hacia la lectura a un grupo de estudiantes de 1º de E.S.O., averiguar cuál es la puntuación obtenida por David, que es el estudiante situado en el percentil 80 (deja por debajo de sí al 89% de sus compañeros). Los datos de referencia son media: 45, desviación típica: 11.

Ejercicio nº 10

¿Cuáles son las puntuaciones límites del intervalo que debe contener al 20% de sujetos por encima y al 14% por debajo de la media en un test de orientación espacial, sabiendo que la media obtenida por el grupo de estudiantes de 4º de E.S.O. ha sido de 75 y la desviación típica de 2'4?

Ejercicio nº 11

Calcular e interpretar el resultado de "r" de Paerson de los siguientes datos correspondientes a dos pruebas objetivas, la primera de ellas de *comprensión lectora* y la segunda de ellas de *rendimiento académico*.

COMPRESIÓN LECTORA

| | | | | | | |
|------------------------|---------|-------|-------|-------|---------|---------|
| RENDIMIENTO ESCOLAR | x \ y | 1 - 3 | 4 - 6 | 7 - 9 | 10 - 12 | 13 - 15 |
| | 11 - 13 | | | | 1 | 5 |
| | 8 - 10 | | | 1 | 8 | |
| | 5 - 7 | 2 | | 3 | 6 | |
| | 2 - 4 | 4 | 2 | | | |

Ejercicio nº 12

Un grupo de 330 jóvenes han sido clasificados en tres categorías según el número de horas diarias que dedican al estudio y teniendo en cuenta el Ciclo educativo de Primaria en que se encuentran. ¿Existen razones para suponer que el ciclo educativo está relacionado con el número de horas diarias dedicadas al estudio? Calcular e interpretar el resultado.

| | Menos de 1 hora | De 1 a 3 horas | Más de 3 horas |
|---------------|-----------------|----------------|----------------|
| Primer Ciclo | 40 | 20 | 10 |
| Segundo Ciclo | 60 | 80 | 20 |
| Tercer Ciclo | 10 | 50 | 40 |

Ejercicio nº 13

Una empresa dedicada a la venta de materiales didácticos ha realizado un estudio de mercado para planificar su campaña publicitaria. Obtuvo información sobre la edad de los compradores y los gastos de cada uno de ellos. ¿Existe relación entre ambas variables para promover la futura campaña?

| Edad | Gastos (euros) | | | |
|-------|----------------|-------|-------|--------|
| | 6-12 | 13-30 | 31-60 | 61-150 |
| 15-25 | 60 | 20 | 7 | 3 |
| 26-35 | 45 | 50 | 10 | 5 |
| 36-50 | 10 | 6 | 35 | 9 |
| 51-70 | 1 | 20 | 30 | 15 |

Ejercicio nº 14

Dados los siguientes valores de 10 alumnos en dos exámenes (inglés y lengua y literatura), se trata de calcular si existe relación entre dichas calificaciones.

| Inglés | Lengua y literatura |
|--------|---------------------|
| 24 | 80 |
| 20 | 73 |
| 31 | 84 |
| 12 | 40 |
| 17 | 47 |
| 16 | 56 |
| 9 | 54 |
| 32 | 90 |
| 13 | 70 |
| 19 | 43 |

Ejercicio nº 15

Deseamos estudiar la posible asociación existente entre diferentes licenciaturas y el sexo de los estudiantes matriculados.

| | Informática | Química | Educación | E. Física | Total |
|--------|-------------|---------|-----------|-----------|-------|
| Chicos | 150 | 150 | 100 | 100 | 500 |
| Chicas | 200 | 50 | 200 | 50 | 500 |
| Total | 350 | 200 | 300 | 150 | 1000 |

Ejercicio nº 16

Una empresa de inmobiliaria quiere hacer una planificación sobre los precios de los alquileres de los apartamentos que posee en cinco zonas costeras. ¿El número de apartamentos alquilados depende del precio de los mismos?

| | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Precios diario (euros) | 30 | 42 | 55 | 60 | 100 |
| Nº apartamentos alquilados | 150 | 200 | 250 | 100 | 40 |

Ejercicio nº 17

¿Cuál es el grado y sentido de la relación entre las variables velocidad lectora y comprensión lectora?

| Velocidad lectora | Comprensión lectora |
|-------------------|---------------------|
| 69 | 29 |
| 68 | 30 |
| 38 | 10 |
| 50 | 21 |
| 57 | 24 |
| 33 | 11 |
| 30 | 12 |
| 38 | 08 |
| 39 | 07 |
| 22 | 05 |
| 20 | 03 |
| 37 | 06 |
| 62 | 28 |
| 35 | 12 |
| 41 | 09 |
| 50 | 20 |
| 43 | 16 |
| 19 | 02 |
| 55 | 28 |
| 30 | 11 |
| 24 | 04 |
| 47 | 07 |
| 21 | 05 |
| 23 | 03 |
| 68 | 25 |
| 60 | 23 |
| 70 | 22 |
| 31 | 10 |
| 28 | 07 |
| 46 | 15 |
| 50 | 06 |
| 48 | 18 |
| 37 | 18 |
| 35 | 06 |
| 42 | 10 |
| 17 | 02 |

Ejercicio nº 18

Se desea conocer el nivel de madurez lectora de un grupo de 50 sujetos de 2º de ESO, para ello se ha aplicado una prueba cuyas puntuaciones han sido las siguientes:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 17 | 7 | 12 | 15 | 6 | 7 | 10 | 9 | 4 |
| 2 | 7 | 20 | 9 | 10 | 13 | 11 | 2 | 16 | 8 |
| 3 | 9 | 4 | 2 | 19 | 14 | 15 | 9 | 8 | 11 |
| 10 | 13 | 10 | 4 | 10 | 3 | 18 | 17 | 7 | 12 |
| 15 | 16 | 6 | 7 | 11 | 12 | 9 | 3 | 2 | 4 |

Calcular:

1. La media de las puntuaciones de los datos agrupados por el método abreviado.
2. Representar los datos en un histograma de frecuencias.
3. La mediana y la moda de los datos agrupados.
4. La desviación típica de los datos agrupados por el método directo.
5. La varianza de los datos agrupados por el método abreviado.

Ejercicio nº 19

Las puntuaciones obtenidas por dos sujetos en dos pruebas, una de rendimiento matemático y otra de orientación espacial, hacen suponer al evaluador que, aquellos alumnos con mejores dotes para las matemáticas tendrán una mejor orientación que aquellos que puntúan bajo en dicha prueba. Para ello, desea estimar si existe o no una relación directa entre estas dos pruebas.

| | | Orientación espacial | | | |
|------------------------|-----|----------------------|-----|------|-------|
| | | X \ Y | 1-5 | 6-10 | 11-15 |
| Rendimiento matemático | 10 | | 1 | | 14 |
| | 6-9 | | 2 | 6 | 9 |
| | 3-5 | | 3 | 2 | |
| | 0-2 | 1 | | | |

Ejercicio nº 20

En una investigación realizada en un colegio con alumnos de primer curso de primaria, se intentaba saber si el hecho de que los estudiantes hubieran asistido a preescolar o no influía en su madurez lógico-matemática dado que se suponía que dependiendo del nivel de los alumnos en dicha variable se estructurarían diferentes grupos para la enseñanza-aprendizaje de dicha materia. Para ello, el director del centro seleccionó al azar a 30 alumnos al comienzo del curso y les aplicó a todos ellos una prueba que medía desarrollo lógico-matemático. Los resultados fueron los siguientes:

| Sujetos | Pensamiento matemático | Asistencia o no a preescolar |
|---------|------------------------|------------------------------|
| 1 | 9 | NO |
| 2 | 11 | SI |
| 3 | 7 | NO |
| 4 | 12 | SI |
| 5 | 10 | SI |
| 6 | 9 | SI |
| 7 | 8 | NO |
| 8 | 6 | NO |
| 9 | 5 | NO |
| 10 | 15 | SI |
| 11 | 11 | NO |
| 12 | 14 | SI |
| 13 | 17 | SI |
| 14 | 10 | NO |
| 15 | 8 | NO |
| 16 | 14 | SI |
| 17 | 11 | NO |
| 18 | 12 | SI |
| 19 | 7 | NO |
| 20 | 13 | SI |
| 21 | 9 | NO |
| 22 | 4 | NO |
| 23 | 18 | SI |
| 24 | 11 | NO |
| 25 | 4 | NO |
| 26 | 3 | NO |
| 27 | 20 | SI |
| 28 | 16 | SI |
| 29 | 5 | NO |
| 30 | 19 | SI |

- A) Calcular la media del grupo de 30 alumnos.
- B) ¿Qué valor medio tiene cada uno de los grupos (asistencia y no asistencia)? Justifica la respuesta.
- C) ¿Qué grupo es más homogéneo en la variable objeto de estudio? Justifica la respuesta

Ejercicio nº 21

Los resultados obtenidos tras la aplicación de una prueba de satisfacción docente a un grupo de 200 alumnos son los siguientes:

| <u>X</u> | <u>f</u> |
|----------|----------|
| 91-100 | 8 |
| 81-90 | 15 |
| 71-80 | 20 |
| 61-70 | 26 |
| 51-60 | 35 |
| 41-50 | 39 |
| 31-40 | 30 |
| 21-30 | 14 |
| 11-20 | 7 |
| 1-10 | 6 |

- Estimar todos los estadísticos de tendencia central que conozcas e interpretar los resultados obtenidos.
- Establecer el grado de dispersión de las puntuaciones del alumnado.

Ejercicio nº 22

El profesor de inglés de los alumnos de 2º año de un colegio propone un test de gramática a la clase y obtiene el siguiente resultado:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 37 | 35 | 43 | 45 | 45 | 35 | 35 | 42 | 40 | 46 |
| 44 | 43 | 34 | 40 | 38 | 37 | 40 | 38 | 36 | 35 |

Estimar el grado de variabilidad de las puntuaciones para datos sin agrupar:

Ejercicio nº 23

Deseamos conocer cuál es el grado de dispersión de un grupo de 112 candidatos a ocupar un puesto de dirección. Al mismo tiempo, necesitamos conocer cuál es la puntuación a partir de la cual serán rechazados el 50% de los sujetos.

| <u>X</u> | <u>f</u> |
|----------|----------|
| 90-94 | 1 |
| 85-89 | 2 |
| 80-84 | 3 |
| 75-79 | 5 |
| 70-74 | 11 |
| 65-69 | 12 |
| 60-64 | 10 |
| 55-59 | 14 |
| 50-54 | 11 |
| 45-49 | 11 |

| | |
|-------|----|
| 40-44 | 16 |
| 35-39 | 8 |
| 30-34 | 5 |
| 25-29 | 2 |
| 20-24 | 1 |

| |
|------------------------|
| Ejercicio nº 24 |
|------------------------|

Un profesional de la educación desea estudiar la relación de las horas de estudio semanales, el número de horas viendo la televisión y la motivación en el rendimiento escolar. Para ello ha recogido el siguiente conjunto de datos que responden a 15 estudiantes de su aula.

| Alumno | Horas estudio | Horas tv | Motivación | Rendimiento |
|--------|---------------|----------|------------|-------------|
| 1 | 44 | 12 | 14 | 9 |
| 2 | 28 | 20 | 10 | 5 |
| 3 | 34 | 16 | 17 | 7 |
| 4 | 49 | 15 | 15 | 8 |
| 5 | 42 | 16 | 12 | 6 |
| 6 | 40 | 18 | 16 | 5 |
| 7 | 27 | 20 | 10 | 2 |
| 8 | 35 | 15 | 8 | 4 |
| 9 | 42 | 14 | 10 | 6 |
| 10 | 38 | 12 | 12 | 5 |
| 11 | 28 | 25 | 16 | 5 |
| 12 | 36 | 16 | 12 | 6 |
| 13 | 44 | 15 | 15 | 8 |
| 14 | 43 | 18 | 16 | 6 |
| 15 | 38 | 20 | 9 | 8 |

- a) Determinar el coeficiente de correlación de la variable rendimiento escolar con el resto de las variables y valora el resultado obtenido.
- b) Calcula la ecuación de regresión simple sobre el rendimiento escolar tomando como variable explicativa aquella con la que vaya a lograr un mejor ajuste lineal.