



Universidad Nacional de Luján

Programa Institucional de Atención al Ingreso de Mayores de 25 años sin estudios secundarios completos

Material de Apoyo para Aspirantes

Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

Pautas para el Taller Optativo

“Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas”

Sede Luján y San Miguel

Objetivos

- Favorecer el desarrollo de diferentes habilidades: calcular, inferir, comunicar, medir, estimar, generalizar y deducir.
- Favorecer la adquisición y/o el afianzamiento de conocimientos matemáticos relacionados con aritmética, geometría y estadística.
- Promover el desarrollo de capacidades para atravesar las distintas etapas de resolución de problemas: comprender textos matemáticos, construir conjeturas y opiniones ante una situación problemática, utilizar un lenguaje preciso, disponer de distintas estrategias para la resolución, justificar la validez de los razonamientos empleados, generalizar conclusiones y analizar críticamente la resolución planteada.

Contenidos mínimos

- Números racionales: concepto, operaciones básicas, aplicación a problemas concretos;
- Porcentaje: definición, cálculos, aplicación a problemas variados;
- Estadística: población, muestra, organización de la información, promedio, moda, gráficos, aplicación a problemas extraídos de distintos artículos;
- Perímetro y Área: cálculo de perímetros y áreas de distintas figuras, fórmulas, aplicación a casos particulares

Modalidad de trabajo

Los encuentros serán de forma presencial donde se trabajarán los contenidos según el cronograma pautado.

Bibliografía

El material de trabajo está dividido en cuatro ejes, según los contenidos mínimos anteriores, y cada uno de ellos tiene asociado las respuestas a los problemas asignados, en formato papel.

Pautas de Evaluación

Para aprobar el examen correspondiente a este taller, se deberá responder correctamente al 60% del mismo, y se tendrá en cuenta si el estudiante:

- Identifica la información relevante del problema (datos e incógnitas).
- Utiliza un método de resolución correcto y ordenado, argumentando cada paso realizado.
- Expresa la/s respuesta/s de forma clara, concisa y rigurosa.

El examen de este taller tendrá dos horas de duración. Se prevé instancia recuperatoria sólo para los casos en que el aspirante haya desaprobado sólo la evaluación concerniente a “Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas” o bien haya estado ausente a la evaluación. Tanto la evaluación como la entrega se realizarán de forma presencial en las instalaciones de la Sede Central de la Universidad o en la Sede San Miguel, según donde haya sido evaluado el aspirante.

Índice

1. Problemas relacionados con algunas nociones sobre Números Racionales	
1.1 Números racionales. Operaciones. Problemas	1
1.2 Problemas de aplicación	6
2. Problemas relacionados con el cálculo de porcentajes	
2.1 Porcentaje. Cálculos. Relación con los números racionales	9
2.2 Problemas de aplicación	12
3. Problemas relacionados con nociones de Estadística	
3.1 Estadística. Población. Muestra. Organización de la información. Promedio. Gráficos	14
3.2 Problemas de aplicación	20
4. Problemas relacionados con perímetro y área de algunas figuras planas	
4.1 Perímetro y área de algunas figuras planas. Cálculo	24
5. Respuestas	26
6. Modelos de Evaluación	44



¿Qué es una fracción?

La idea de fracción se corresponde con la idea de dividir o repartir la totalidad de “algo” en partes iguales, por ejemplo: media hora, un cuarto de torta, medio kilo de carne, un décimo de lotería en Navidad..., en todos estos casos, utilizamos fracciones.

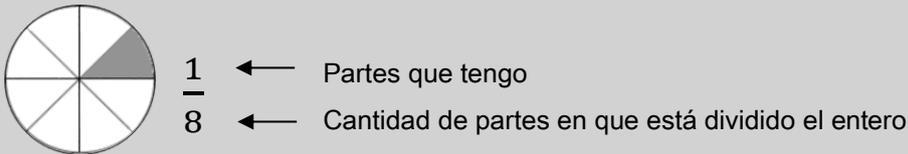
Una fracción es una expresión que denota una división entre números enteros. ¿Dos números enteros cualquiera, siempre se pueden dividir? Respuesta NO, no se puede dividir por 0.

Una fracción está compuesta por dos números que se llaman numerador y denominador

$$\begin{array}{l} \frac{a}{b} \end{array} \begin{array}{l} \longrightarrow \text{ numerador} \\ \longrightarrow \text{ denominador} \end{array} \quad b \neq 0$$

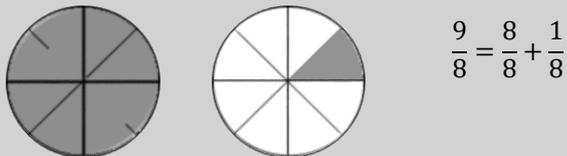
Una fracción es un cociente entre dos números enteros, en la que el segundo número es distinto de cero.

Si tenemos una pizza cortada en ocho porciones iguales y queremos representar una porción de la misma, podemos escribir:

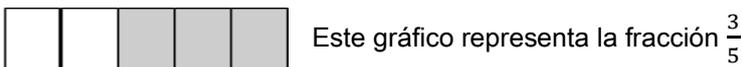


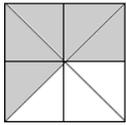
Un octavo es igual a 0,125 ($1 \div 8$). Es decir que una porción de pizza representa el 0,125 del total de la pizza.

Para obtener 9 porciones iguales a la anterior, es decir del mismo tamaño y forma, pero la pizza está dividida en ocho partes iguales, está claro que necesitaremos dos pizzas iguales.



Veamos otros ejemplos gráficos sobre algunas fracciones:





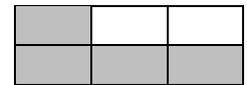
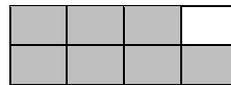
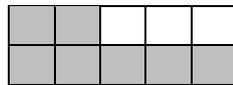
Este gráfico representa la fracción $\frac{5}{8}$

Existen distintas posibilidades para representar gráficamente una fracción, es decir, se puede representar con distintos dibujos; lo importante es tener siempre presente el concepto de fracción.

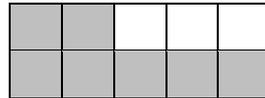
Los **números racionales** son aquellos que pueden expresarse como el cociente entre dos números enteros.

Actividades

1- Escribir la fracción que representa a cada gráfico:



2- Decir en cada caso la fracción que falta para llegar al entero:

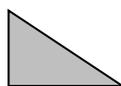


$\frac{2}{7}$

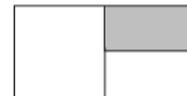
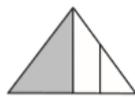
$\frac{2}{13}$

$\frac{9}{11}$

3- En cada una de las figuras que aparecen a continuación, se representó $\frac{1}{4}$ de otra. Representar en cada caso la figura entera:



4- Indicar en cuáles de las siguientes figuras la parte sombreada no representa $\frac{1}{3}$ del dibujo:



5- Si un curso está compuesto por 18 varones y 14 mujeres, entonces ¿cuál es la fracción que representa el número de varones del curso?

6- ¿Qué fracción del día ha transcurrido cuando son las siete de la tarde?

7- ¿Qué fracción de un siglo son 40 años?

- 8- En una bolsa tenemos 24 caramelos de frutilla, 36 caramelos de naranja y 18 caramelos de limón.
- ¿Qué fracción representan los caramelos de frutilla del total de caramelos?
 - ¿Qué fracción representan los caramelos de limón?
 - Si saco 6 caramelos de limón ¿qué fracción representan ahora los caramelos de limón?

Operaciones con fracciones

Veremos las cuatro operaciones básicas entre fracciones: suma, resta, multiplicación y división.

Suma y resta

Si las fracciones tienen el mismo denominador, la suma (o resta) se realiza sumando (o restando) los numeradores y dejando inalterado el denominador. Supongamos que tenemos que sumar $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$. Entonces, según lo dicho anteriormente $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$.

Si las fracciones tienen distinto denominador, utilizamos la siguiente definición:

Definición de suma:

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d \pm b \cdot c}{b \cdot d} \quad b \neq 0, \quad d \neq 0$$

Ejemplos:
$$\frac{9}{5} + \frac{2}{3} = \frac{9 \cdot 3 + 5 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{27 + 10}{15} = \frac{37}{15}$$

$$\frac{9}{5} - \frac{2}{3} = \frac{9 \cdot 3 - 5 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{27 - 10}{15} = \frac{17}{15}$$

Aclaración: cualquier número entero puede escribirse como fracción poniendo denominador 1. Por ejemplo

$$2 = \frac{2}{1} \quad 5 = \frac{5}{1} \quad \text{etc.}$$

Producto

Para efectuar el producto entre dos fracciones ponemos por definición:

Definición de producto:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \quad b \neq 0, d \neq 0$$

Ejemplo: $\frac{9}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{9 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{18}{15}$ o su equivalente $\frac{6}{5}$

Cociente

Para efectuar el cociente entre dos fracciones ponemos por definición:

Definición de cociente:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} \quad b \neq 0, c \neq 0, d \neq 0$$

Actividades

1- Efectuar las siguientes operaciones y escribir la expresión decimal de cada resultado:

a. $\frac{7}{6} + \frac{1}{6} =$

b. $\frac{7}{6} - \frac{1}{6} =$

c. $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} =$

d. $\frac{14}{9} - \frac{5}{3} + \frac{7}{2} - \frac{5}{6} =$

e. $\frac{2}{3} + 2 - \frac{4}{7} =$

f. $\frac{5}{7} \cdot \frac{4}{3} =$

g. $\frac{1}{9} \cdot \frac{3}{8} =$

h. $\frac{4}{15} \cdot 5 =$

i. $\frac{15}{17} : \frac{5}{51} =$

j. $\frac{3}{10} : \frac{3}{10} =$

k. $20 : 100 =$

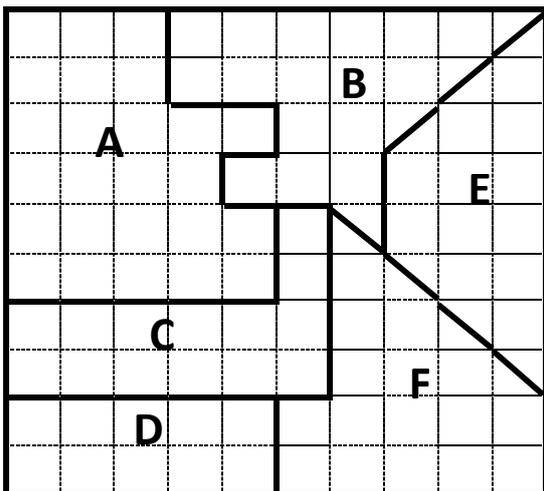
2- Completar con la fracción faltante:

a. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \dots = 1$

b. $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \dots = 1$

c. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots = 1$

3- Dado el siguiente gráfico donde A, B, C, D, E y F son fracciones de la figura, contestar:

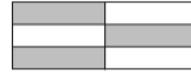
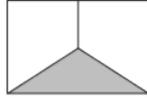
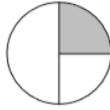


- a. ¿Qué fracción del cuadrado representan las partes A, B, C, D, E y F?
- b. ¿Cuál es el resultado de las siguientes operaciones?
 - i. $A + B + C + D + E + F$
 - ii. $A + B$
 - iii. $A + B - C$
 - iv. $A \cdot E$
 - v. $A : D$
- c. Escribir la expresión decimal de cada uno de los resultados del ítem anterior.
- d. ¿Qué sector ocupa más superficie? ¿Hay sectores que ocupen la misma superficie?

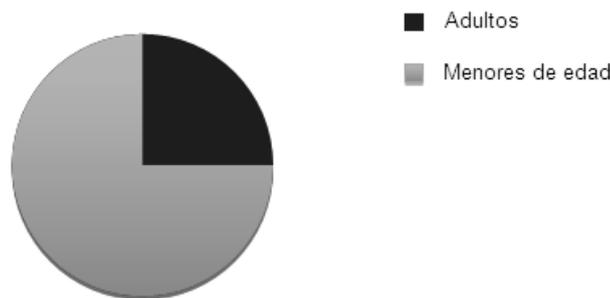


Problemas de aplicación

1. El café se vende en paquetes de $\frac{1}{8}$ kilo, ¿cuántos paquetes hay que comprar para tener medio kilo?
2. Indicar debajo de cada dibujo qué parte está pintada:



3. En una sala de cine con cupo para 160 personas se registra la asistencia del público a una película. La sala se encuentra llena. La gráfica muestra la relación de adultos y menores de edad en la sala.



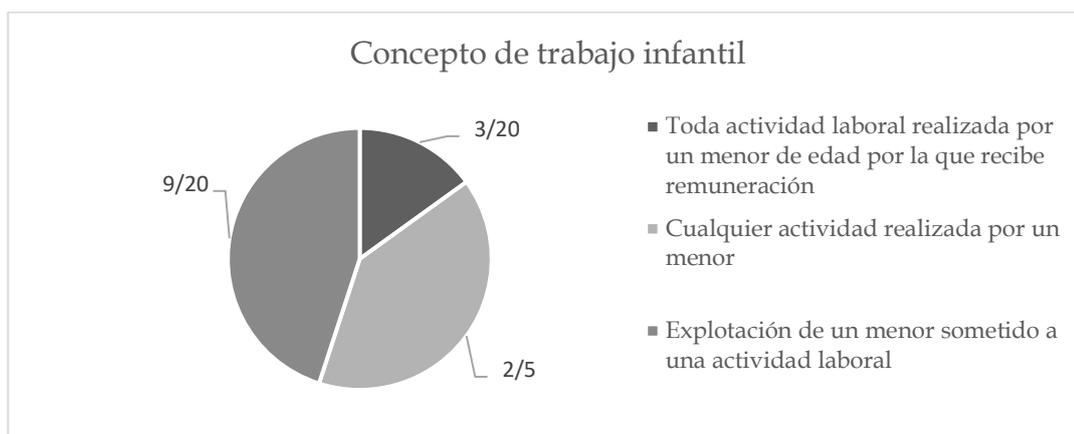
- a) Según el gráfico ¿Qué fracción representa a los menores de edad?
 - b) ¿Cuántos menores de edad hay en el cine?
 - c) Elegir la opción correcta. Si hay 18 niñas por cada 12 niños presentes, ¿cuántas niñas hay en toda la sala?
 - i. 48
 - ii. 60
 - iii. 72
4. A la pizzería llegan 10 amigos, como no hay una mesa tan grande se sientan 6 en una mesa y 4 en otra. En la mesa de 4 piden 2 pizzas grandes y en la de 6 personas piden 3 pizzas. Si en las dos mesas las pizzas se reparten de manera equitativa, ¿es cierto que las personas de la mesa de 6 comieron más que las de la mesa de 4? ¿Por qué? ¿Qué pasaría si en cada mesa piden una pizza más?
 5. Se muestran a continuación algunos de los datos recogidos referidos a “Trabajo infantil en la ciudad de Cajamarca”, extraído de <http://www.monografias.com/trabajos89/trabajo-infantil-ciudad-cajamarca/trabajo-infantil-ciudad-cajamarca2.shtml>

TABLA #1 Población infantil de la calle, por edades

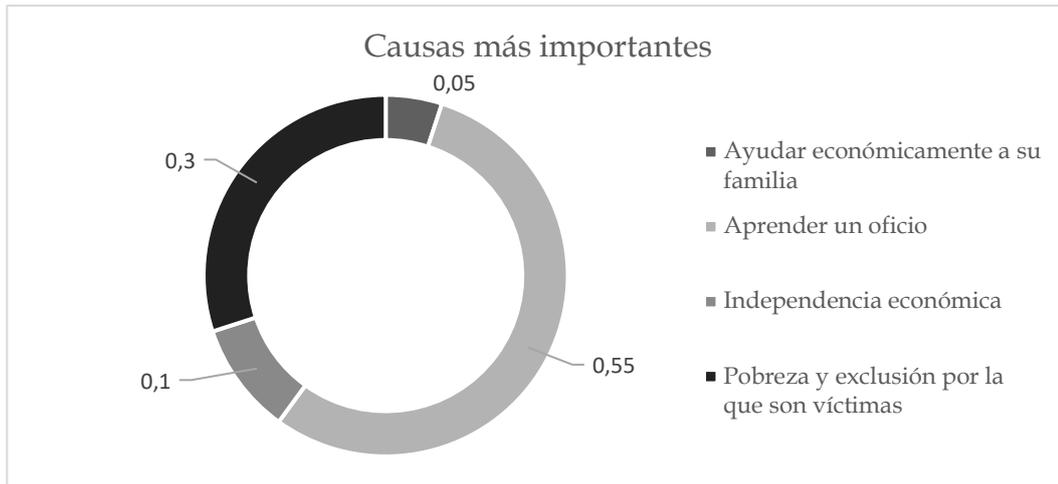
Edades	Cantidades
7	4
8	5
9	7
10	8
11	5
12	5
14	6
Total	40

- a) Escribir la fracción que corresponde a cada una de las edades de los niños encuestados.
b) ¿Cuántos niños tienen entre 7 y 10 años? ¿Qué fracción del total representan?

6. Siguiendo con la temática del trabajo infantil en Perú, mostramos a continuación los gráficos de los datos obtenidos en una encuesta, extraída de <http://metodex.blogspot.com.ar/>



- a) ¿Cómo redactarías la pregunta del cuestionario que arroja los datos del gráfico anterior?
b) Si se encuestaron a 100 personas ¿Cuántas personas se corresponden con cada sector del gráfico?
c) Escribir el número decimal que corresponde a cada sector del gráfico.
d) ¿Qué número decimal representa a aquellos que no opinan que el concepto de trabajo infantil es cualquier actividad realizada por un menor?



- a. ¿Cómo redactarías la pregunta del cuestionario que arroja los datos del gráfico anterior?
 - b. Si se encuestaron a 100 personas ¿Cuántas personas se corresponden con cada sector del gráfico?
 - c. Escribir la fracción que corresponde a cada sector del gráfico.
7. Una tormenta de granizo daña parte de una cosecha. En la finca de Juan se dañan 7 de cada 15 tomates, y en la de Pedro 4 de cada 9. ¿En qué finca se han dañado más tomates?
 8. Entre tres hermanos deben repartirse 120 euros. El primero se lleva $\frac{7}{15}$ de total, el segundo $\frac{5}{12}$ del total y el tercero el resto. ¿Qué fracción del total se lleva el tercero?



¿A qué se llama porcentaje?

Es una forma de expresar una fracción o parte de un entero, tomando como entero al 100%.

Es decir que para indicar las $x/100$ partes de un número se escribe $x\%$ de ese número, o sea:

$$x\% \text{ de } A = \frac{x}{100} \cdot A$$

En un negocio hacen una rebaja del 10% sobre todos sus productos por liquidación total, a mí me interesa un televisor cuyo precio de lista es \$5000. ¿Cuál es el precio que debo pagar con la rebaja?

Mentalmente podemos calcular que el 10% de \$5000 son \$500, por lo tanto voy a pagar \$4500 por el televisor, pero ¿cómo expreso la operación?

$$10\% \text{ de } 5000 = \frac{10}{100} \cdot 5000 = 500 \quad 5000 - 500 = 4500$$

Si el descuento hubiese sido del 15% haríamos

$$15\% \text{ de } 5000 = \frac{15}{100} \cdot 5000 = 750 \quad 5000 - 750 = 4250$$

Otros ejemplos de cálculos de porcentajes:

$$20\% \text{ de } 54 = \frac{20}{100} \cdot 54 = \frac{1080}{100} = 10,80$$

$$32\% \text{ de } 850 = \frac{32}{100} \cdot 850 = \frac{27200}{100} = 272$$

Laura contestó correctamente 26 de las 40 preguntas de su examen de inglés, es decir que acertó 26/40 del examen. ¿Qué porcentaje de preguntas contestó correctamente?

$$\frac{26}{40} = 0,65 = \frac{65}{100} = 65\%$$

Para saber qué porcentaje representa una fracción, escribimos su expresión decimal y observamos cuántos centésimos hay en ella.

Otros ejemplos del porcentaje que representa una fracción:

$$1/8 = 0,125 \quad \text{o sea el } 12,5 \%$$

$$2/5 = 0,4 \quad \text{o sea el } 40\%$$

$$1/3 = 0,3333\dots \quad \text{o sea el } 33,3 \%$$

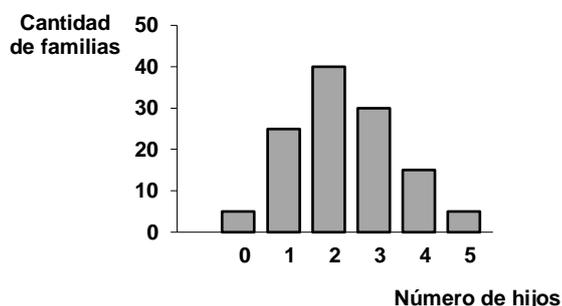
Actividades

1- Completar:

- a. 460 es el% de 9200
- b. 516 es el% de 600
- c. 17 es el% de 100
- d. 2400 es el% de 8000
- e. 1080 es el% de 6000

2- ¿Qué descuento me tendrían que hacer en una compra de \$160, para que el monto final sea \$120?

3- Observar el siguiente gráfico, que representa el número de hijos menores de 21 años en familias de una ciudad:



- a. ¿Cuántas familias fueron encuestadas?
- b. ¿Cuántas familias tienen más de 4 hijos?
¿Qué porcentaje del total de familias representa esta cantidad?

4- a. De los 60 paquetes de pastillas que tiene el quiosquero, dos docenas son de menta, una docena y media es de limón, media docena es de cereza y el resto de miel. ¿Qué porcentaje del total representan los de cada gusto?

b. El lunes vendió el 75% de los de menta, el 25% de los de miel y el 50% de los de cereza ¿Cuántos vendió de cada uno de esos gustos?

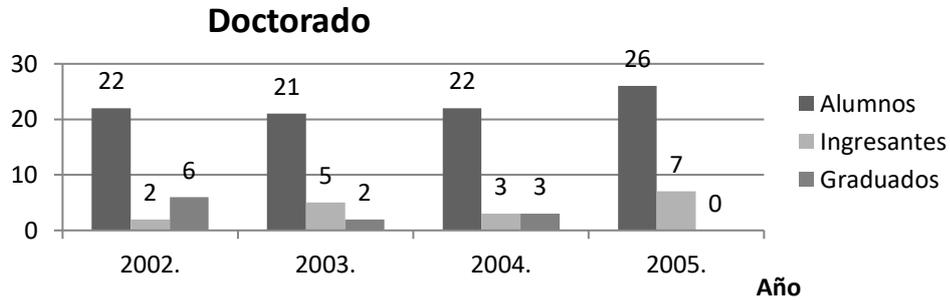
5- El número de turistas que visitaron cierta ciudad durante el mes de junio fue de 2.500. En el mes de julio hubo un 45% más de visitantes, y en agosto, un 20% más que en julio. ¿Cuántos turistas visitaron la ciudad en agosto? Si incrementamos un 65% a los 2500 turistas ¿el resultado será el mismo?

6- Cada uno de los 200 socios de un gimnasio paga \$480 de abono trimestral. El próximo trimestre el número de socios se espera que aumente un 4% y el abono se incrementará un 5% ¿Cuántos socios habrá? ¿Cuánto se recaudará con los abonos?

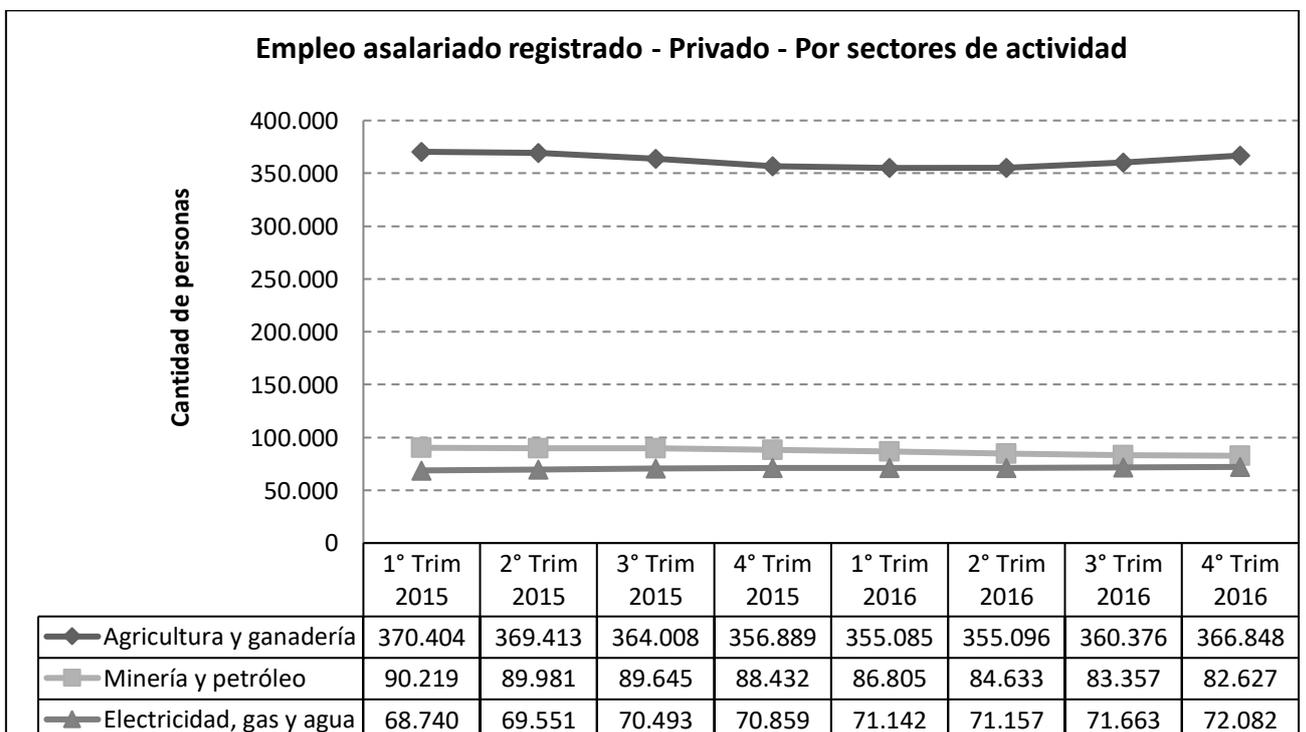


Problemas de aplicación

- Respecto al Doctorado de una cierta universidad, se presenta el siguiente gráfico, con datos ficticios, sobre la cantidad de alumnos, ingresantes y graduados en el período 2002-2005:

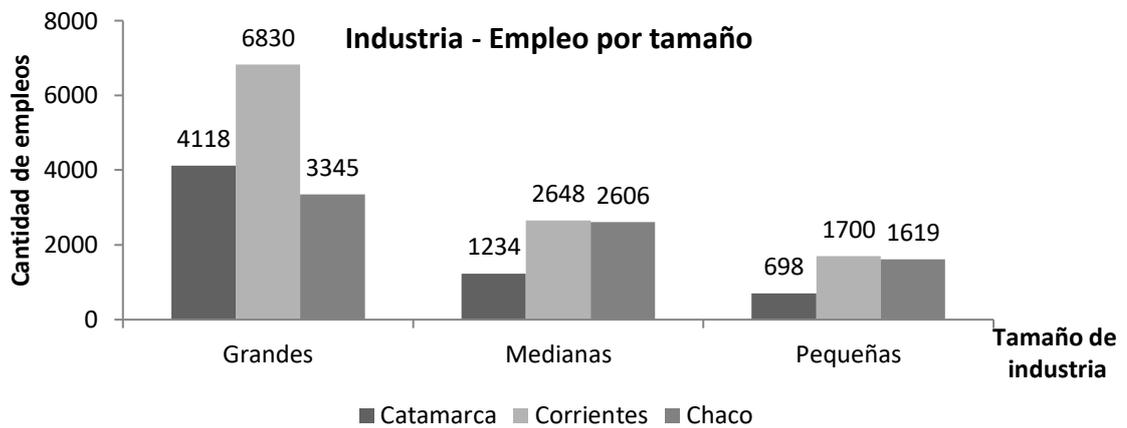


- ¿En qué porcentaje varió la cantidad de alumnos en el período 2004-2005?
 - ¿Cuál es la fracción que representa a los graduados en 2002 respecto del total de graduados en el período 2002-2005?
- En el año 1996 se registró un total de 3.000.000 de personas empleadas en el sector privado. La tercera parte de ellos correspondían al sector Industria. Del resto de los empleados, la cuarta parte se relacionaba al sector Comercio y los demás al sector Servicios. ¿Cuántos empleados se registraron en el sector Servicios?
 - El siguiente gráfico muestra la evolución por trimestre del empleo asalariado registrado en el sector privado por actividad. (Fuente: Ministerio de trabajo, Empleo y Seguridad Social. Presidencia De la Nación)



- a) ¿Cuántos empleos asalariados en el sector agricultura y ganadería se registraron en el primer trimestre de 2016?
- b) ¿Cuántos empleos asalariados en el sector agricultura y ganadería se registraron en el cuarto trimestre de 2016?
- c) ¿En qué cantidad aumentó el empleo asalariado en el sector agricultura y ganadería desde el primer trimestre de 2016 hasta el cuarto trimestre de 2016?
- d) ¿En qué porcentaje aumentó el empleo asalariado en el sector agricultura y ganadería desde el primer trimestre de 2016 hasta el cuarto trimestre de 2016?

4. El siguiente gráfico muestra la distribución de empleo en el sector industria en el año 2016, según el tamaño de las mismas, en tres diferentes provincias:



- a) Construir una tabla que represente los datos graficados
 - b) ¿Cuántos empleos se registraron en total?
 - c) ¿Cuántos empleos se registraron en la provincia de Catamarca?
 - d) ¿Qué porcentaje representan los empleos registrados en Catamarca sobre el total de empleos registrados?
 - e) ¿Cuántos empleos en medianas industrias se registraron?
 - f) ¿Qué fracción representan los empleos en pequeñas industrias de Corrientes sobre el total de empleos registrados?
5. Un recipiente contiene 240 litros de agua y se sabe que esa cantidad representa el 80% de la capacidad del tanque. ¿Cuál es la capacidad total del tanque?



¿Qué es la Estadística?

La Estadística es una rama de la Matemática que se ocupa de presentar ordenadamente los resultados numéricos de un suceso, de modo que aparezcan con la mayor claridad posible. En muchas circunstancias de la vida cotidiana, para analizar ciertos temas, para tomar decisiones, etc., se utilizan estadísticas.

Se denomina **población** al conjunto de individuos o elementos que se pretende estudiar estadísticamente mediante una encuesta, un censo o una investigación. Cuando no se puede estudiar toda la población, se selecciona una parte de la misma que sea representativa. A esta parte se la denomina **muestra**.

En Estadística el aspecto que se estudia recibe el nombre de **variable**. Las variables que se expresan mediante una cantidad se llaman *cuantitativas* y las que indican una cualidad son *cualitativas*.

Se quiere estudiar el deporte preferido y la edad de los alumnos de primer año de la escuela industrial de Luján. Se realiza una encuesta a 100 de esos alumnos.

Población: alumnos inscriptos en primer año de la escuela industrial de Luján.

Muestra: 100 alumnos.

Variable cualitativa: deporte preferido.

Variable cuantitativa: edad.

Actividades

1- Teniendo en cuenta la situación, escribir los datos que corresponden:

Las encuestadoras de una empresa de marketing preguntaron a 150 personas que circulaban por la ciudad sobre la empresa a la que pertenece el teléfono celular que usan.

Población:

Muestra:

Variable:

2- Indicar si cada una de las variables nombradas es cualitativa o cuantitativa:

Altura de los árboles de naranja.

Colores de las banderas de distintos países.

Valores obtenidos cuando se arroja un dado 40 veces.

Tipos de plantas que hay en un vivero

Notas de los alumnos en una evaluación de Lengua.

Número de calzado de 100 chicos de 13 años.

Cuando se recopilan muchos datos, como sucede al hacer estudios estadísticos, es útil organizar la información para poder analizarla y sacar conclusiones. Si los datos están organizados en una tabla o en un gráfico se puede ver todo con más claridad y rapidez que cuando están sueltos.

La cantidad de veces que aparece cada dato de la variable es la **frecuencia** (o frecuencia absoluta) y el cociente entre la frecuencia absoluta y el total de elementos que forman la muestra se llama **frecuencia relativa**.

Se realizó una encuesta para averiguar la edad de un grupo de empleados de una fábrica. Los resultados fueron: 34, 32, 30, 32, 34, 30, 32, 34, 30, 34.

Edad	Frecuencia	F. Relativa
30	3	$3/10 = 0,3$
32	3	$3/10 = 0,3$
34	4	$4/10 = 0,4$
Total	10	1

Si se multiplica la frecuencia relativa por 100, se obtiene el porcentaje del total que corresponde al valor de la variable. Por ejemplo, el 40% de los empleados tiene 34 años de edad.

Actividades

1- El número de goles en los 20 partidos correspondientes a una fecha de fútbol tuvo la siguiente distribución:

2 4 0 3 2 1 5 1 2 1
 3 1 3 1 5 2 3 3 4 1

Organizar los datos en una tabla de frecuencias.

2- Se realizó una encuesta a 100 personas para averiguar la cantidad de libros que leyeron en un mes. Completar la tabla:

Cant. De libros leídos	Frecuencia	F. Relativa	Porcentaje
0	22		
1	21		
2		0,35	
3			8%
4		0,1	
5		0,04	

3- Se solicita a una concesionaria información sobre los colores elegidos de los automóviles Corsa vendidos en el año 2008. Presentan la siguiente información incompleta. Completar los datos faltantes:

Color	Frec.	Fracción	F. Rel.	Porcentaje
Negro	50			25%
Blanco			0,125	
Gris		3/8		
Rojo	30			
Azul				10%
Total				

- ¿Cuántos autos de color gris se vendieron?
- ¿Cuántos autos se vendieron de un color que no sea blanco?
- ¿Qué porcentaje de autos rojos se vendieron?
- ¿Qué fracción del total representan los autos azules vendidos?

4- En un estudio estadístico sobre el número de horas que duran 12 pilas de una determinada marca se obtuvieron los siguientes datos:

10, 12, 12, 11, 12, 10, 13, 11, 13, 11, 13, 9

- Agrupar los datos en una tabla de frecuencias y porcentajes.
- ¿Qué porcentaje de pilas duran 10 o más horas?
- ¿Cuántas pilas duran 13 horas? ¿Qué porcentaje representan?

Cuando las variables estudiadas son numéricas, es muy útil buscar valores que representen la muestra. El más común es el **promedio** o **media aritmética**, que da idea de cuánto habrían valido los datos de haber sido todos iguales. Para calcular la media se suman todos los datos y se divide el resultado por el total de datos.

El número de hijos de las familias de un edificio de departamentos es:

N° de hijos	Frecuencia
0	12
1	15
2	5
3	2
4	1
TOTAL	35

Para calcular la media en este caso, hay que sumar 12 veces 0, 15 veces 1, 5 veces 2, 2 veces 3 y 1 vez 4. Para facilitar los cálculos podemos proceder así:

$$\text{Media: } \frac{0.12 + 1.15 + 2.5 + 3.2 + 4.1}{35} = \frac{0 + 15 + 10 + 6 + 4}{35} = \frac{35}{35} = 1$$

En promedio estas familias tienen un hijo cada una.

Los gráficos estadísticos tienen la ventaja de mostrar la información "a simple vista". Hay diferentes tipos de gráficos; según el caso conviene usar uno u otro.

Gráfico de barras: permite ver las cantidades que hay en cada categoría. La altura de cada barra representa la frecuencia de cada valor de la variable.

Gráfico circular: se usa para mostrar los porcentajes que corresponden a cada dato con respecto al total.

Gráfico lineal: se utiliza para mostrar la evolución de una variable cuantitativa a través del tiempo.

Si tenemos la siguiente tabla de frecuencias, que corresponde a los resultados de un cierto equipo en 10 partidos jugados, podemos realizar dos tipos de gráficos:

Cant. De partidos	Frecuencia	Porcentaje	Ángulo central
Ganó	5	$\frac{5}{10} \cdot 100 = 50\%$	50% de $360^\circ = 180^\circ$
Perdió	2	$\frac{2}{10} \cdot 100 = 20\%$	20% de $360^\circ = 72^\circ$
Empató	3	$\frac{3}{10} \cdot 100 = 30\%$	30% de $360^\circ = 108^\circ$
Total	10	100%	360°

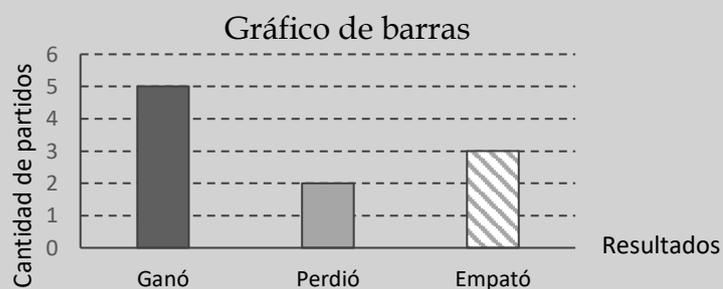
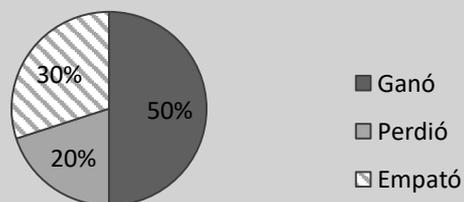
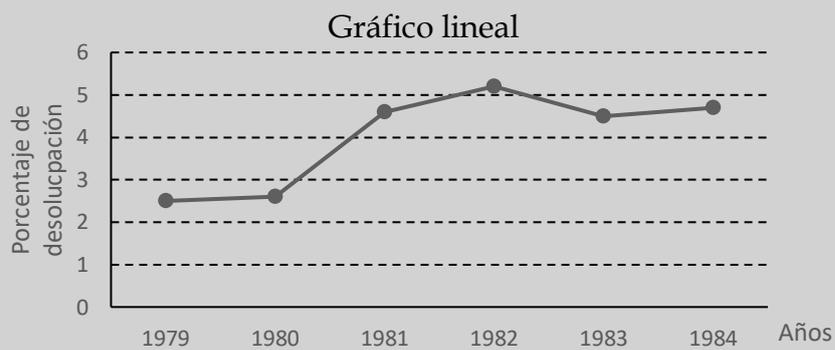


Gráfico circular



En el caso de querer representar una tabla como la siguiente es conveniente realizar un gráfico lineal:

Año	Tasa de desocupación
1979	2,5%
1980	2,6%
1981	4,6%
1982	5,2%
1983	4,5%
1984	4,7%



Actividades

1- Durante la elaboración del último censo en una calle se recogieron los siguientes datos:

N° de personas por vivienda	Frecuencia
1	2
2	6
3	8
4	5
5	4
TOTAL	

- Completar el cuadro con los porcentajes correspondientes al número de personas por vivienda.
- Hallar la media o promedio.

2- Las siguientes son notas obtenidas por alumnos de dos cursos A y B en una evaluación:

Curso A						Curso B					
7	1	5	6	1	9	5	5	9	8	8	8
10	7	5	3	7	3	6	8	5	7	6	7
7	2	3	8	4	6	10	10	5	5	6	7
9	9	10	7	4	7	7	5	6	7	7	4
5	2	3	5	9	5	7	3				

- a) Realizar dos tablas de frecuencias (una para cada curso).
- b) Calcular la media de cada grupo.
- c) ¿Cuál es el porcentaje de aprobados de cada curso?
- d) ¿Qué curso tiene mejor rendimiento?
- e) Realizar los gráficos de barras correspondientes.

3- La siguiente tabla representa temperaturas medias tomadas en diferentes días del mes de agosto:

Día	1-8	2-8	3-8	4-8	5-8	6-8	7-8	8-8	9-8
Temperatura(°C)	12	14	15	15	16	15	12	14	11

- a) Representar los datos en un gráfico lineal.
- b) Hallar la temperatura promedio de esos 9 días.
- c) ¿Cuántos días hubo una temperatura inferior a 13°C?
- d) Calcular el porcentaje de días que hubo una temperatura de 15°C.
- e) ¿Qué fracción corresponde a la cantidad de días que hubo una temperatura de 15°C?



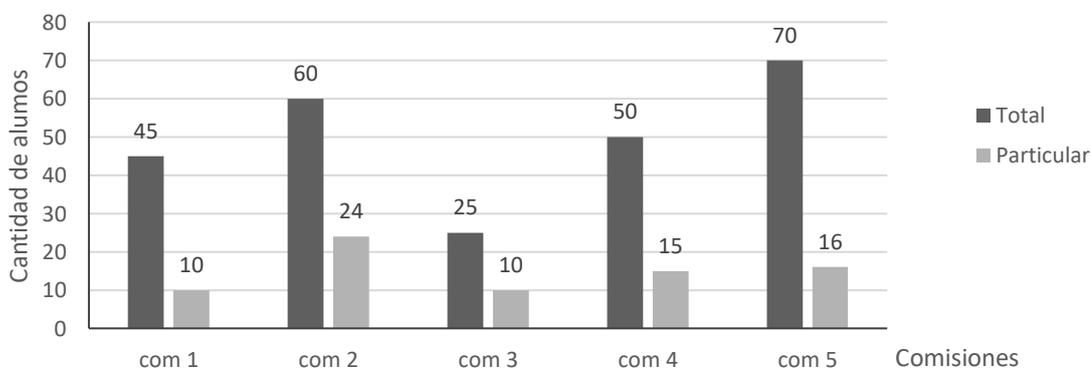
Problemas de aplicación

- La siguiente tabla muestra datos acerca de la pesca marítima de altura, de peces y mariscos en la provincia de Buenos Aires por puerto, durante los años 2005-2009, recuperado de www.indec.mecon.ar/nuevaweb/cuadros/11/f050403.xls:

Puerto	Pesca marítima de altura, de peces y mariscos				
	2005	2006	2007	2008	2009
	Toneladas				
Bahía Blanca	6.513,6	7.405,1	6.602,7	5.928,0	6.364,0
Buenos Aires	3.597,5	1.548,8	6.938,4	1.389,0	104,9
General Lavalle	5.649,9	6.709,7	7.866,5	7.923,0	4.921,5
Mar del Plata	444.799,1	461.958,7	435.821,4	477.505,7	426.603,8
Necochea - Quequén	3.662,3	3.593,2	6.184,0	3.813,1	4.545,2
Punta Lara	920,6	-	11,5	-	-
Río Salado	2.145,5	5.348,4	1.485,3	832,1	3.152,9
San Clemente del Tuyú	1.207,2	609,9	265,3	169,8	370,8
Otros puertos	710,7	2.389,8	708,3	1.178,2	2.866,6

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

- ¿Qué porcentaje del total de la pesca durante el año 2005, representa lo extraído en el puerto de Mar del Plata?
 - ¿Qué representa la información de la columna del año 2005? ¿y la primera fila?
- El gráfico muestra datos ficticios acerca de la cantidad de alumnos que hay en cada comisión de Análisis Matemático I y la cantidad de alumnos que recurren a un profesor particular:



- ¿Cuántos alumnos hay en todas las comisiones de Análisis Matemático I?
- ¿Qué fracción del total representan los alumnos de la comisión 1?
- ¿En qué comisión hay más cantidad de alumnos que recurren a particular?
- ¿Qué comisión tiene mayor porcentaje de alumnos que recurren a particular?

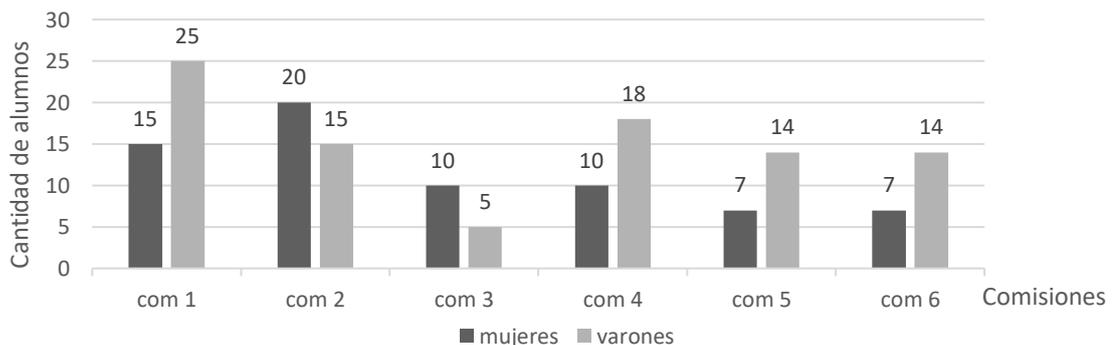
3. La siguiente es la distribución de frecuencias que corresponde a la cantidad de personas que se presentaron por día en la oficina de reclamos de una empresa durante los últimos 40 días:

Cant. De personas	4	5	6	7	8	9	10	Total
Cant. De días	4	7	9	8	5	4	3	40

- Calcular la frecuencia relativa a la cantidad de personas que hacen reclamos por día.
 - ¿En qué porcentaje se presentan 8 o más personas por día?
 - Construir un gráfico que mejor represente esta tabla.
 - Calcular la media. ¿Qué significado tiene este valor?
 - ¿Qué fracción del total representan las quejas de 4 personas diarias?
4. A continuación se detallan el consumo de kw/h (kilovatios por hora) en una casa de familia durante el año 2014:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
494	371	240	208	232	295	225	212	245	324	519	635

- ¿Cuántos kilovatios por hora se consumieron en el año 2014?
 - ¿Cuál es el consumo promedio?
 - ¿Qué fracción del total representa el consumo del mes de julio?
 - ¿Qué porcentaje se consumió en el mes de marzo del consumo anual?
 - ¿En qué porcentaje aumentó el consumo de octubre a noviembre?
 - ¿En qué meses se consumió menos de 300 kw/h?
 - Realizar el gráfico que mejor represente la situación planteada.
5. El gráfico de barras muestra la cantidad de mujeres y varones que hay en cada comisión de una cierta asignatura de la Universidad:

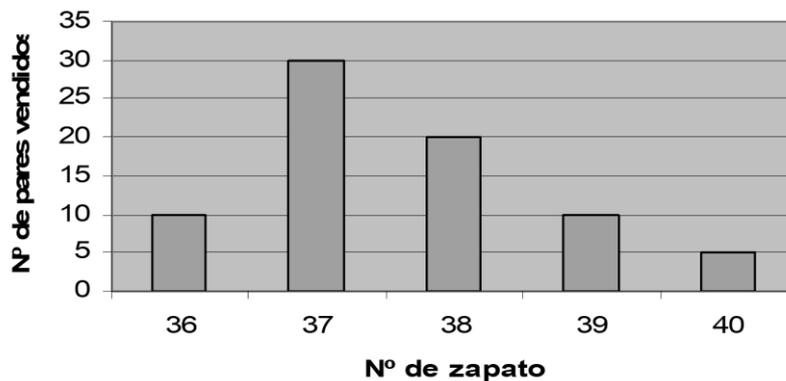


- Completar la tabla redondeando porcentajes a una sola cifra decimal:

Comisión	Total de alumnos por comisión	Porcentaje de mujeres por curso
1	15 + 25 = 40	$\frac{15}{40} \cdot 100 = 37,5\%$
2		
3		
4		
5		
6		

- b) ¿En qué comisión hay más mujeres?
- c) ¿En qué comisión hay mayor porcentaje de mujeres?
- d) ¿Qué fracción representan las mujeres sobre el total de alumnos?
- e) Escribir tres conclusiones teniendo en cuenta los datos del problema.

6. El siguiente gráfico muestra la cantidad de pares de zapatos de mujer vendidos en una tienda a lo largo del día:



- a) Realiza la tabla de frecuencias correspondiente a los datos dados.
 - b) ¿Cuántos pares de zapatos del número 37 se han vendido?
 - c) ¿Cómo se llama el gráfico que nos han dado?
 - d) ¿Qué porcentaje de zapatos vendidos eran números del 39 o 40?
7. El siguiente gráfico, extraído de <http://ideared.org/images/IDEA%20-%20Jorge%20Colina-IDEA%20-%202021%2010%2014.pdf> muestra las variaciones del precio del dólar oficial y paralelo durante un cierto lapso de tiempo:



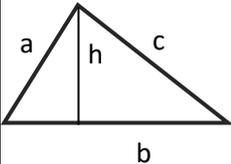
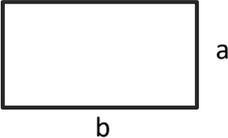
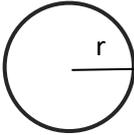
- Construir una tabla de frecuencia que se corresponda con el gráfico dado.
- ¿En qué porcentaje varió el precio del dólar paralelo desde abril de 2014 a agosto de 2014?
- ¿En qué porcentaje varió el precio del dólar oficial en ese mismo período?
- ¿En qué porcentaje varió el precio del dólar oficial en todo el período de tiempo presentado?
- ¿En qué porcentaje varió el precio del dólar oficial en el período 2010-2013?
- ¿Es cierto que entre 2010 y 2012 el dólar paralelo tenía el mismo valor que el oficial?
- ¿Es cierto que en el agosto de 2014 el dólar paralelo es un 69% más caro que el oficial?
¿Por qué?



¿Qué es el perímetro? ¿Qué es el área?

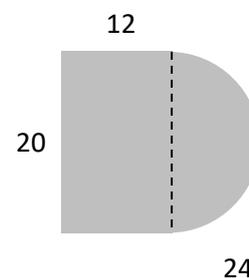
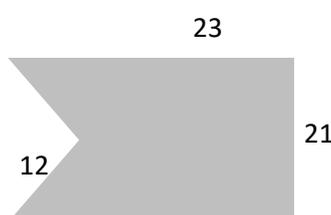
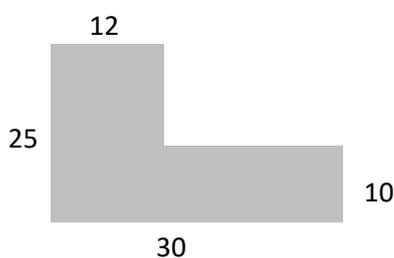
El perímetro (P) de una figura es la longitud del contorno de la figura. El área (A) de una figura es la cantidad de superficie que encierran sus límites. Es decir que es la porción del plano que cubre.

En este taller sólo vamos a estudiar el perímetro y el área de cuatro figuras planas: triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo. Las fórmulas que permiten calcular el perímetro y el área de dichas figuras son:

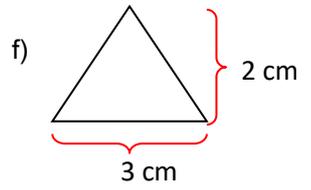
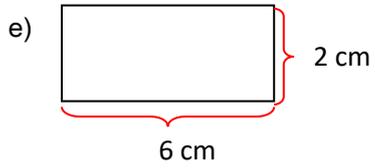
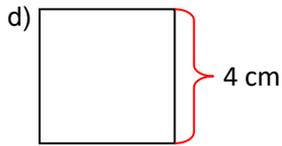
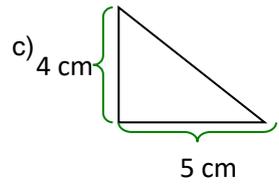
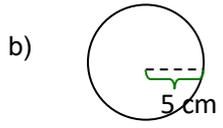
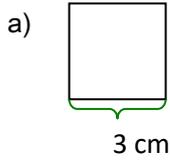
Figura	Gráfico	Perímetro	Área
Triángulo		$P = a + b + c$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Cuadrado		$P = 4a$	$A = a \cdot a$
Rectángulo		$P = 2a + 2b$	$A = a \cdot b$
Círculo		$P = 2\pi \cdot r$	$A = \pi \cdot r \cdot r$

Actividades

- 1- Calcular el perímetro de un triángulo equilátero cuyos lados miden 5 cm.
- 2- Calcular el perímetro de un cuadrado de lado 9 cm.
- 3- Calcular el perímetro de un rectángulo de base 8 cm y altura 5 cm.
- 4- Si el perímetro de un rectángulo es de 39 cm y la base mide 15 cm ¿Cuál es la medida de la altura?
- 5- Calcular el perímetro de una circunferencia de radio 3 cm.
- 6- Calcular el perímetro de las figuras sombreadas (las medidas están en cm):



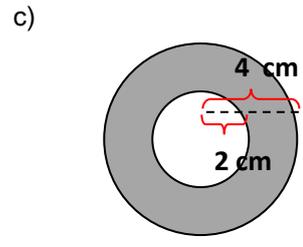
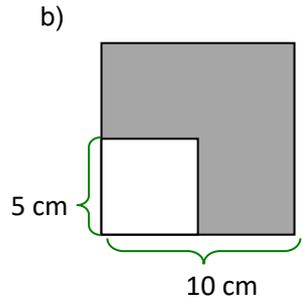
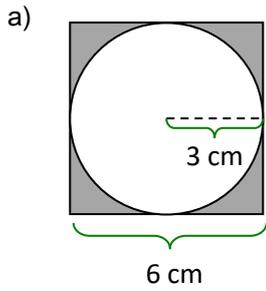
7- Calcular el área de las siguientes figuras:



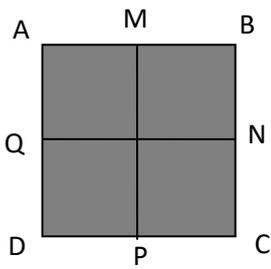
8- Completar la tabla con las medidas de la base y la altura de rectángulos de área 4 cm²:

Base (en cm)	4		1	1/2	1/4	1/8
Altura (en cm)		2				

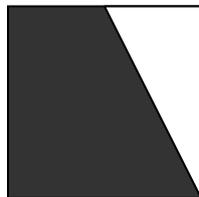
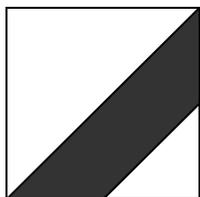
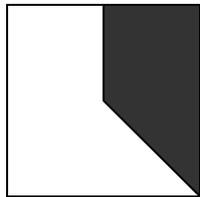
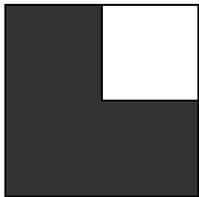
9- Hallar el área sombreada de cada figura:



10- El cuadrado ABCD tiene área 16. M, N, P y Q son los puntos medios de los lados.



Calcular el área sombreada en las figuras:



Respuestas

Página 2

1-

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{7}{10}$$

$$\frac{7}{8}$$

$$\frac{4}{6}$$

- 2- Lo que debemos responder en este ejercicio es la fracción que “está sin pintar”, en el caso de la fracción $\frac{2}{7}$ podemos pensar que están pintadas 2 partes de un total de 7, quedaron 5 partes sin pintar, por lo tanto respondemos $\frac{5}{7}$.

$$\frac{1}{5}$$

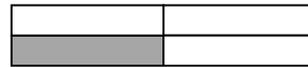
$$\frac{3}{10}$$

$$\frac{5}{7}$$

$$\frac{11}{13}$$

$$\frac{2}{11}$$

- 3- Aquí debemos dibujar una figura en la que cada gráfico presentado sea un cuarto de ella, por ejemplo



- 4- El único gráfico que representa la fracción $\frac{1}{3}$ es el primero, el segundo representa $\frac{1}{2}$ del entero y el tercero representa $\frac{1}{4}$ del entero. **Las partes en las que está dividido el entero deben ser iguales.**

- 5- **Recordar que la fracción que debemos responder está formada por “la cantidad solicitada / el total”**

Total de personas: $18 + 14 = 32$. Como hay 18 varones de un total de 32 personas, la fracción que representa al número de varones: $\frac{18}{32}$

- 6- Un día tiene 24 horas. A las siete de la tarde han transcurrido 19 horas desde que comenzó el día, por lo tanto la fracción del día que ha transcurrido cuando son las siete de la tarde es $\frac{19}{24}$

- 7- Un siglo tiene 100 años. La fracción de siglo que representa a 40 años es $\frac{40}{100}$

8-

- a. En la bolsa hay un total de 78 caramelos (debemos sumar todos los caramelos). La fracción que representa a los caramelos de frutilla es $\frac{24}{78}$
- b. En la bolsa hay un total de 78 caramelos. La fracción que representa a los caramelos de limón es $\frac{18}{78}$

- c. En la bolsa ahora hay un total de 72 caramelos (porque sacamos 6), de los cuales 12 son de limón (había 18 pero saqué 6, por lo tanto quedan 12). La fracción que representa a los caramelos de limón es $\frac{12}{72}$

Página 4

1- Efectuar las siguientes operaciones:

a. $\frac{7}{6} + \frac{1}{6} = \frac{7+1}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

b. $\frac{7}{6} - \frac{1}{6} = \frac{7-1}{6} = \frac{6}{6} = 1$

c. $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{2+4}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

d. $\frac{14}{9} - \frac{5}{3} + \frac{7}{2} - \frac{5}{6} = \frac{2 \cdot 14 - 6 \cdot 5 + 9 \cdot 7 - 3 \cdot 5}{18} = \frac{28 - 30 + 63 - 15}{18} = \frac{46}{18} = \frac{23}{9}$

e. $\frac{2}{3} + 2 - \frac{4}{7} = \frac{7 \cdot 2 + 21 \cdot 2 - 3 \cdot 4}{21} = \frac{14 + 42 - 12}{21} = \frac{44}{21}$

f. $\frac{5}{7} \cdot \frac{4}{3} = \frac{5 \cdot 4}{7 \cdot 3} = \frac{20}{21}$

g. $\frac{1}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1 \cdot 3}{9 \cdot 8} = \frac{3}{72} = \frac{1}{24}$

h. $\frac{4}{15} \cdot \frac{5}{1} = \frac{4 \cdot 5}{15 \cdot 1} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$

i. $\frac{15}{17} : \frac{5}{51} = \frac{15}{17} \cdot \frac{51}{5} = \frac{15 \cdot 51}{17 \cdot 5} = \frac{765}{85} = 9$

j. $\frac{3}{10} : \frac{3}{10} = \frac{3}{10} \cdot \frac{10}{3} = \frac{3 \cdot 10}{10 \cdot 3} = \frac{30}{30} = 1$

k. $20 : 100 = \frac{20}{1} \cdot \frac{1}{100} = \frac{20 \cdot 1}{1 \cdot 100} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$

2- Completar con la fracción faltante:

a. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \dots = 1$

En este caso $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$, por lo tanto para llegar al entero hay que sumar $\frac{2}{4}$, ya que $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$.

b. $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \dots = 1$

En este caso $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$ (haga el lector la cuenta), por lo tanto para llegar al entero hay que sumar $\frac{5}{8}$,

ya que $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8} = 1$.

c. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots = 1$

En este caso $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ (haga el lector la cuenta), por lo tanto para llegar al entero hay que sumar

$\frac{1}{8}$, ya que $\frac{7}{8} + \frac{1}{8} = \frac{8}{8} = 1$.

3-

a. $A = 25/100$, $B = 18/100$, $C = 14/100$, $D = 10/100$, $E = 15/100$, $F = 18/100$

b.

i. $A + B + C + D + E + F$

$$\frac{25}{100} + \frac{18}{100} + \frac{14}{100} + \frac{10}{100} + \frac{15}{100} + \frac{18}{100} = \frac{25 + 18 + 14 + 15 + 18}{100} = \frac{100}{100} = 1$$

ii. $A + B$ $\frac{25}{100} + \frac{18}{100} = \frac{25+18}{100} = \frac{43}{100}$

iii. $A + B - C$ $\frac{25}{100} + \frac{18}{100} - \frac{14}{100} = \frac{25+18-14}{100} = \frac{29}{100}$

iv. $A \cdot E$ $\frac{25}{100} \cdot \frac{15}{100} = \frac{25 \cdot 15}{100 \cdot 100} = \frac{375}{10000}$

v. $A : D$ $\frac{25}{100} : \frac{10}{100} = \frac{25}{100} \cdot \frac{100}{10} = \frac{25 \cdot 100}{100 \cdot 10} = \frac{2500}{1000} = \frac{5}{2}$

c. La expresión decimal se obtiene dividiendo el numerador por el denominador de la fracción.

i. 1

ii. $\frac{43}{100} = 0,43$

iii. $\frac{29}{100} = 0,29$

iv. $\frac{375}{10000} = 0,0375$

v. $\frac{5}{2} = 2,5$

d. Mayor sup: A (porque es la mayor fracción). Igual sup: B y F

Página 6

1- El café se vende en paquetes de $1/8$ kilo, ¿cuántos paquetes hay que comprar para tener medio kilo?

Una forma de resolver este problema es sumar $1/8$ consecutivamente hasta llegar a $1/2$ y contar cuántas veces se ha sumado dicho número:

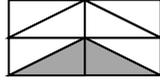
$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}, \quad \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}, \quad \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}. \text{ Por lo tanto hay que comprar 4 paquetes.}$$

Otra forma es expresar $\frac{1}{2}$ como $\frac{4}{8}$, entonces $\frac{1}{8} \cdot 4 = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$. La respuesta sería la misma: hay que comprar 4 paquetes.

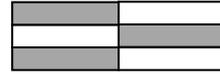
2- Para resolver el problema hay que dividir el entero en partes iguales y expresar la fracción correspondiente:



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$



$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

3-

- a) Se puede ver en el gráfico que los menores de edad representan $\frac{3}{4}$ del total de personas.
- b) En total hay 160 personas. Los menores de edad representan las tres cuartas partes. Por lo tanto la cantidad de menores de edad se calcula haciendo: $160 \cdot \frac{3}{4} = 120$. Es decir que hay 120 menores de edad en el cine.
- c) Hay 18 niñas por cada 30 menores ($18 + 12$). Las niñas representan un $\frac{18}{30}$ de los menores de edad. Hay 120 menores de edad en el cine. Por lo tanto la cantidad de niñas en el cine se calcula haciendo: $120 \cdot \frac{18}{30} = 72$. Es decir que hay 72 niñas en la sala del cine.

- 4- Se reparten las pizzas de manera equitativa, esto quiere decir que en la mesa de 4 personas las pizzas se parten en 4 porciones iguales cada una, y en la mesa de 6 personas las pizzas se parten en 6 porciones iguales cada una. No es cierto que las personas de la mesa de 6 comieron más que las de la mesa de 4 personas, ya que:

Mesa de 4 personas (2 pizzas)	Mesa de 6 personas (3 pizzas)
Cada persona come la cuarta parte de cada pizza, es decir: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. Por lo tanto en esta mesa cada integrante come media pizza.	Cada persona come la sexta parte de cada pizza, es decir: $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. Por lo tanto en esta mesa cada integrante come media pizza.

Si se agrega una pizza más en cada mesa, la situación cambia:

Mesa de 4 personas (3 pizzas)	Mesa de 6 personas (4 pizzas)
Cada persona come la cuarta parte de cada pizza, es decir: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$. Por lo tanto en esta mesa cada integrante come $\frac{3}{4}$ de pizza.	Cada persona come la sexta parte de cada pizza, es decir: $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = 0,67$. Por lo tanto en esta mesa cada integrante come menos pizza que en la otra mesa.

5-

TABLA #1 Población infantil de la calle, por edades

a)

Edades	7	8	9	10	11	12	14	Total
Cantidades	4	5	7	8	5	5	6	40
Fracción	$\frac{4}{40}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{7}{40}$	$\frac{8}{40}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{5}{40}$	$\frac{6}{40}$	1

b) Se suman las cantidades correspondientes a las edades indicadas (4 + 5 + 7 + 8). En total hay 24 niños que tienen entre 7 y 10 años. Representan la fracción $\frac{24}{40} = \frac{3}{5}$

6- *Concepto de trabajo infantil*

a) Una posibilidad podría ser ¿Qué definición se asemeja más a concepto de trabajo infantil?

- Es toda actividad laboral realizada por un menor, por la cual recibe una remuneración
- Es cualquier actividad realizada por un menor
- Es la explotación de un menor sometido a actividad laboral

b) y c)

Fracción	No. de personas	No. decimal
$\frac{3}{20}$	$100 \cdot \frac{3}{20} = 15$	$\frac{3}{20} = 0,15$
$\frac{2}{5}$	$100 \cdot \frac{2}{5} = 40$	$\frac{2}{5} = 0,4$
$\frac{9}{20}$	$100 \cdot \frac{9}{20} = 45$	$\frac{9}{20} = 0,45$

b) La cantidad de personas que no opinan que el concepto de trabajo infantil es cualquier actividad realizada por un menor es 60 (15 + 45). La fracción que representa al número decimal pedido es $\frac{60}{100}$, y el número decimal pedido es 0,6.

Causas más importantes

a) Posible pregunta ¿Cuál cree ud. que es la causa que lleva a un niño a trabajar?

- Para ayudar económicamente a su familia
- Para aprender un oficio
- Para tener independencia económica
- Para salir de la pobreza y de la exclusión de la que es víctima

b) y c)

No. Decimal	No. de personas	Fracción
0,05	$100 \cdot 0,05 = 5$	$\frac{5}{100}$
0,55	$100 \cdot 0,55 = 55$	$\frac{55}{100}$
0,1	$100 \cdot 0,1 = 10$	$\frac{10}{100}$
0,3	$100 \cdot 0,3 = 30$	$\frac{30}{100}$

7. Si expresamos ambas fracciones en forma decimal obtenemos que $\frac{7}{15} = 4,46666 \dots$ y $\frac{4}{9} = 0,444444 \dots$. Comparando ambos números observamos que $\frac{7}{15}$ es mayor que $\frac{4}{9}$. Por lo tanto en la finca de Juan se han dañado más tomates.

8. Sumando las fracciones del primero y del segundo tenemos $\frac{7}{15} + \frac{5}{12} = \frac{53}{60}$. El tercero se lleva el resto, es decir lo que falta para completar el entero, en este caso $\frac{7}{60}$.

Página 10

1- Para pasar de fracción a porcentaje primero debemos escribir el número decimal y luego multiplicar por 100

- a. $3/50$ ($3/50 = 0,06 = 6\%$)
- b. $9/20$ ($9/20 = 0,45 = 45\%$)
- c. $3/20$ ($3/20 = 0,15 = 15\%$)

2- Basta con multiplicar por 100 cada expresión decimal

- a. 0,03 3%
- b. 1,07 107%
- c. 0,018 1,8%
- d. 0,8 80%
- e. 2,04 204%

3- El x% se corresponde con la fracción x/100

- a. 15% 15/100
- b. 130% 130/100

4-

Primer curso

Desaprobaron 7

Aprobaron 28

Total 35

Fracción aprobados $28/35$

Porcentaje aprobados $28/35 = 0,8 = 80\%$

Segundo curso

Desaprobaron 9

Aprobaron 39

Total 48

Fracción aprobados $39/48$

Porcentaje aprobados $39/48 = 0,8125 = 81,25\%$

5- Calcular:

- d. El 58% de 4800 $0,58 \cdot 4800 = 2784$
- e. El 73% de 4400 $0,73 \cdot 4400 = 3212$
- f. El 12% de 1700 $0,12 \cdot 1700 = 204$

Estos problemas y los siguientes pueden resolverse utilizando la regla de tres simple, o resolviendo mediante la fórmula $x\%$ de $C = (x/100) \cdot C$. En las respuestas sólo encontrarán la resolución más directa, es decir escribiendo el porcentaje como número decimal, pero todos procedimientos son válidos, por ejemplo:

Regla de tres simple

$$\begin{array}{l} 100\% \quad 4800 \\ 58\% \quad x = 58 \cdot 4800 : 100 = 2784 \end{array}$$

Fórmula

$$58\% \text{ de } 4800 = (58/100) \cdot 4800 = 2784$$

- 6- El 5% de 12000 es 6 ($0,05 \cdot 12000 = 600$). Como me hacen un descuento del 5%, entonces a la cantidad inicial debo restar el número que representa ese porcentaje, es decir $12000 - 600 = 11400$. El monto final de la compra es \$11400.

Página 11

1- Completar:

- a. 460 es el5...% de 9200 ya que $460/9200 = 0,05$
- b. 516 es el86....% de 600 ya que $516/600 = 0,86$
- c. 17 es el17.....% de 100 ya que $17/100 = 0,17$
- d. 2400 es el30.....% de 8000 ya que $2400/8000 = 0,3$
- e. 1080 es el18....% de 6000 ya que $1080/6000 = 0,18$

- 2- Me descuentan \$40 en la compra. 40 es el 25% de 160 ($40/160 = 0,25$). Por lo tanto me tendrían que hacer un descuento del 25%.

- 3- a. En este problema es conveniente recurrir a una tabla para ordenar los datos y luego responder

Número de hijos	Cantidad de familias
0	5
1	25
2	40
3	30
4	15
5	5
Total	120

Fueron encuestadas 120 familias.

- b. Cinco familias tienen más de 4 hijos. Representa ($5/120 = 0,04166...$) el 4,16% del total.

4- a.

Sabores	Cantidad de paquetes	%
Menta	24	$24/60 = 0,4 = 40\%$
Limón	18	$18/60 = 0,3 = 30\%$
Cereza	6	$6/60 = 0,1 = 10\%$
Miel	12	$12/60 = 0,2 = 20\%$
Total	60	100%

b-

Menta: 24. El 75% de 24 es 18. ($0,75 \cdot 24 = 18$)

Miel: 12. El 25% de 12 es 3. ($0,25 \cdot 12 = 3$)

Cereza: 6. El 50% de 6 es 3. ($0,50 \cdot 6 = 3$)

Vendió 18 paquetes de menta, 3 paquetes de miel y 3 paquetes de cereza.

5-

Junio	Julio	Agosto
2500	$1,45 \cdot 2500 = 3625$	$1,20 \cdot 3625 = 4350$

En el mes de agosto visitaron la ciudad 4350 turistas. Si a 2500 lo **incrementamos** en un 65% obtenemos 4125 turistas ($1,65 \cdot 2500 = 4125$). No se obtiene el mismo resultado.

6- El 4% de 200 es 8. Se espera que la cantidad de socios aumente en 8 personas. Es decir, se espera que haya 208 socios. El 5% de 480 es 24. El abono trimestral pasará a costar \$504 ($480 + 24$). Se espera recaudar con los abonos una suma de \$104832 ($208 \cdot 504$).

Página 12

1- a) En el año 2004 había 22 alumnos, en el año 2005 había 26 alumnos. La cantidad de alumnos aumentó en 4. Además, 4 es el 18,18% de 22 ($4/22 = 0,1818$). Por lo tanto la cantidad de alumnos aumentó un 18,18% en el período 2004-2005.

b) Los graduados en 2002 son 6. El total de graduados en el período 2002-2005 es 11. La fracción pedida es $6/11$.

2- De los 3.000.000 de personas empleadas en el sector privado, la tercera parte corresponde a Industria. Es decir 1.000.000 personas.

Del resto (2.000.000 personas) la cuarta parte corresponde al sector comercio. La cuarta parte de 2.000.000 es 500.000. Entonces hay 500.000 empleados en comercio.

Si 1.000.000 se dedica a la industria, 500.000 se dedica a comercio, 1.500.000 personas están empleadas en el sector servicios.

- 3- a. Se registraron 355.085 empleos asalariados en el sector agricultura y ganadería en el primer trimestre de 2016.
- b. Se registraron 366.848 empleos asalariados en el sector agricultura y ganadería en el cuarto trimestre de 2016.
- c. El empleo asalariado en el sector agricultura y ganadería aumentó en 11.763 (366.848 – 355.085) desde el primer trimestre de 2016 hasta el cuarto trimestre de 2016.
- d. El empleo asalariado en el sector agricultura y ganadería aumentó en un 3% aproximadamente (11.763 / 355.085) desde el primer trimestre de 2016 hasta el cuarto trimestre de 2016.

4- a.

	Catamarca	Corrientes	Chaco	Total
Grandes	4118	6830	3345	14293
Medianas	1234	2648	2606	6488
Pequeñas	698	1700	1619	4017
Total	6050	11178	7570	24798

- b. Se registraron en total 24798 empleos.
 - c. En Catamarca se registraron 6050 empleos.
 - d. $6050 / 24798 = 0,24$. Es decir un 24%
 - e. Se registraron 6488 empleos en medianas industrias.
 - f. $1700 / 24798$
5. El 80% de la capacidad total es 240. Queremos conocer la capacidad total C del tanque, es decir el 100%. Utilizando regla de tres simple tenemos:
- | | |
|------|--------------------------------|
| 80% | 240 |
| 100% | $x = 100 \cdot 240 : 80 = 300$ |

Página 14

- 1- Población: personas de una cierta ciudad
Muestra: 150 personas que circulan por la ciudad
Variable: empresa a la que pertenece el celular que usan
- 2- Altura de los árboles de naranja. Cuantitativa
Colores de las banderas de distintos países. Cualitativa
Valores obtenidos cuando se arroja un dado 40 veces. Cuantitativa
Tipos de plantas que hay en un vivero Cualitativa

Notas de los alumnos en una evaluación de Lengua. Cuantitativa

Número de calzado de 100 chicos de 13 años. Cuantitativa

Página 15

1-

N° de goles	Frecuencia
0	1
1	6
2	4
3	5
4	2
5	2
Total	20

2-

Cant. De libros leídos	Frecuencia	F. Relativa	Porcentaje
0	22	$22:100=0,22$	22%
1	21	$21:100=0,21$	21%
2	$0,35 \cdot 100=35$	0,35	35%
3	$0,08 \cdot 100=8$	$8\%=0,08$	8%
4	$0,1 \cdot 100=10$	0,1	10%
5	$0,04 \cdot 100=4$	0,04	4%

Para pasar de Frecuencia a Frecuencia relativa basta con dividir el valor de la frecuencia por el total. Ejemplo: Frecuencia es 22 y el Total es 100, entonces la frecuencia relativa es 0,22.

Para pasar de Frecuencia Relativa a Porcentaje basta con multiplicar por 100. Ejemplo: Frecuencia relativa 0,35, entonces el porcentaje es $0,35 \cdot 100 = 35\%$

Para pasar de Porcentaje a Frecuencia relativa basta con dividir por 100. Ejemplo: el porcentaje es 8%, entonces la frecuencia relativa es $8:100 = 0,08$.

Para pasar de Frecuencia relativa a Frecuencia basta con multiplicar por el total. Ejemplo: frecuencia relativa 0,1, el total es 100, entonces la frecuencia será $0,1 \cdot 100 = 10$.

3-

Color	Frec.	Fracción	F. Rel.	Porcentaje
Negro	50	50/200	0,25	25%
Blanco	25	25/200	0,125	12,5%
Gris	75	3/8	0,375	37,5%
Rojo	30	30/200	0,15	15%
Azul	20	20/200	0,10	10%
Total	200	1	1	100%

Para completar el cuadro hay que tener en cuenta las aclaraciones hechas en el ejercicio anterior.

- a) ¿Cuántos autos de color gris se vendieron? 75 autos grises
- b) ¿Cuántos autos se vendieron de un color que no sea blanco? 175 autos
- c) ¿Qué porcentaje de autos rojos se vendieron? 15%
- d) ¿Qué fracción del total representan los autos azules vendidos? 20/200 ó 1/10

4-
a.

Cantidad de horas	Frecuencia
9	1
10	2
11	3
12	3
13	3
Total	12

- b. ¿Qué porcentaje de pilas duran 10 o más horas? $11/12 = 0,92$. 92% aprox.
- c. ¿Cuántas pilas duran 13 horas? 3 pilas ¿Qué porcentaje representan? $3/12$, es decir 25%.

Página 18

1- a)

N° de personas por vivienda	Frecuencia	Porcentaje	Ángulo
1	2	$2:25 \cdot 100=8\%$	$8\% \text{ de } 360^\circ=29^\circ$
2	6	$6:25 \cdot 100=24\%$	$24\% \text{ de } 360^\circ=86^\circ$
3	8	$8:25 \cdot 100=32\%$	$32\% \text{ de } 360^\circ=115^\circ$
4	5	$5:25 \cdot 100=20\%$	$20\% \text{ de } 360^\circ=72^\circ$
5	4	$4:25 \cdot 100=16\%$	$16\% \text{ de } 360^\circ=58^\circ$
TOTAL	25	100%	360°

b) Hallar la media.

Recordar que hay que multiplicar la variable por la frecuencia, luego sumar y por último dividir.

$$Media = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 8 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 4}{25} = \frac{2 + 12 + 24 + 20 + 20}{25} = \frac{78}{25} = 3 \text{ aprox}$$

2-

a)

Curso A		
Nota	Frecuencia	Porcentaje
1	2	6,7%
2	2	6,7%
3	4	13,3%
4	2	6,7%
5	5	16,6%
6	2	6,7%
7	6	20%
8	1	3,3%
9	4	13,3%
10	2	6,7%
Total	30	100%

Curso B		
Nota	Frecuencia	Porcentaje
1	0	
2	0	
3	1	3,8%
4	1	3,8%
5	6	23,1%
6	4	15,4%
7	7	27%
8	4	15,4%
9	1	3,8%
10	2	7,7%
Total	26	100%

b)

Media Curso A:

$$\frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 2 + 5 \cdot 5 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 6 + 8 \cdot 1 + 9 \cdot 4 + 10 \cdot 2}{30} = \frac{2 + 4 + 12 + 8 + 25 + 12 + 42 + 8 + 36 + 20}{30} = \frac{169}{30} = 5,6$$

Media Curso B:

$$\frac{3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 5 \cdot 6 + 6 \cdot 4 + 7 \cdot 7 + 8 \cdot 4 + 9 \cdot 1 + 10 \cdot 2}{26} = \frac{3 + 4 + 30 + 24 + 49 + 32 + 9 + 20}{26} = \frac{171}{26} = 6,6$$

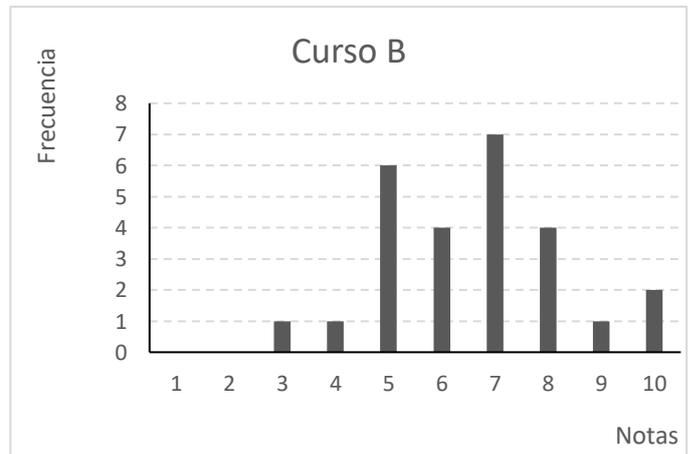
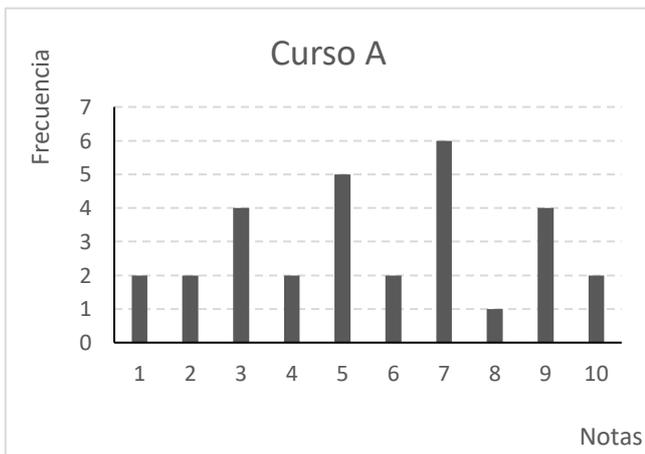
c) Los resultados son aproximados

Curso A: 43%

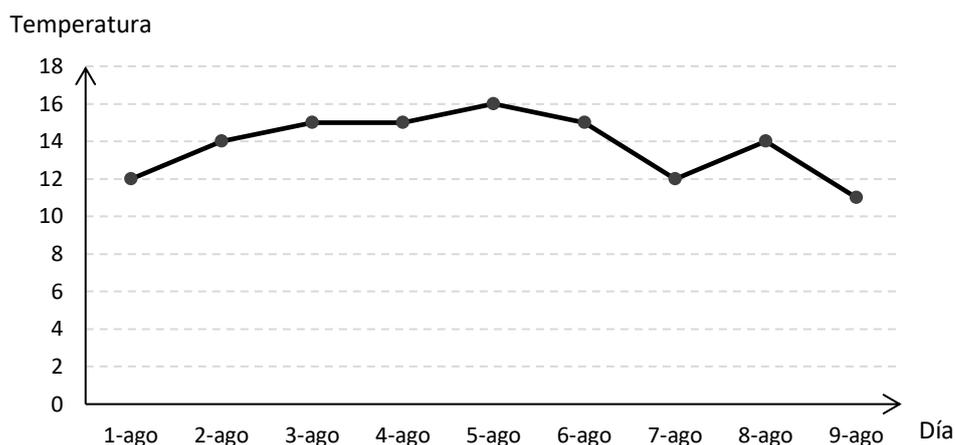
Curso B: 53,9%

d) ¿Qué curso tiene mejor rendimiento? El curso B

e) Realizar los gráficos de barras correspondientes.



3- a)



b)

$$\text{Media} = \frac{12+14+15+15+16+15+12+14+11}{9} = \frac{124}{9} = 13,8^{\circ}\text{C}$$

c) 3 días (1, 7 y 9 de agosto)

d) Esa temperatura se registró 3 días de un total de 9. La fracción que representa a esa temperatura es $3/9$. El número decimal que le corresponde es 0,33. Por lo tanto el porcentaje de días que se registró esa temperatura es 33%.

e) Respondido anteriormente: $3/9$ ó $1/3$

Página 20

1- Para poder responder, primero hay que calcular los totales de cada columna

a) Primero formamos el cociente entre lo producido por Mar del Plata y el total del 2005:
 $444.799,1 / 469.206,4 = 0,95$ aproximadamente. Luego multiplicamos esta cifra por 100 para obtener el porcentaje. Es decir un 95% aprox.

b) La columna correspondiente al año 2005 representa las toneladas de peces y mariscos recogidas en diferentes puertos de la provincia de Buenos Aires en ese año.

La primera fila indica las toneladas de peces y mariscos recogidas en el puerto de Bahía Blanca desde el 2005 al 2009.

2-

a) Para calcular el total de alumnos de todas las comisiones basta con sumar los datos que corresponden a las columnas de gris oscuro: $45 + 60 + 25 + 50 + 70 = 250$. En total hay 250 alumnos que cursan Análisis Matemático I.

b) La fracción pedida es $45/250$

c) Basta con mirar el gráfico. Se observa que en la comisión 2 que hay más cantidad de alumnos que recurren a particular (24 alumnos).

d) Para poder contestar a este interrogante debemos calcular los porcentajes de alumnos que recurren a particular de cada una de las comisiones:

Comisión 1: $10/45 = 0,22 = 22\%$

Comisión 2: $24/60 = 0,4 = 40\%$

Comisión 3: $10/25 = 0,4 = 40\%$

Comisión 4: $15/50 = 0,3 = 30\%$

Comisión 5: $16/70 = 0,23 = 23\%$

Hay dos comisiones con mayor porcentaje de alumnos que recurren a particular: la 2 y la 3.

3- a)

Cant. de personas	Cant. de días (Frecuencia)	Frecuencia relativa	Porcentaje
4	4	$4/40 = 0,1$	10%
5	7	$7/40 = 0,175$	17,5%
6	9	$9/40 = 0,225$	22,5%
7	8	$8/40 = 0,2$	20%
8	5	$5/40 = 0,125$	12,5%
9	4	$4/40 = 0,1$	10%
10	3	$3/40 = 0,075$	7,5%
Total	40	1	100%

b) Debemos sumar $12,5\% + 10\% + 7,5\% = 30\%$

c)



d)

$$\text{Media} = \frac{4 \cdot 4 + 5 \cdot 7 + 6 \cdot 9 + 7 \cdot 8 + 8 \cdot 5 + 9 \cdot 4 + 10 \cdot 3}{40} = \frac{16 + 35 + 54 + 56 + 40 + 36 + 30}{40} = \frac{267}{40} = 6,675 \cong 7$$

Este valor nos indica que se realizan aproximadamente 7 reclamos por día.

e) $4/40$

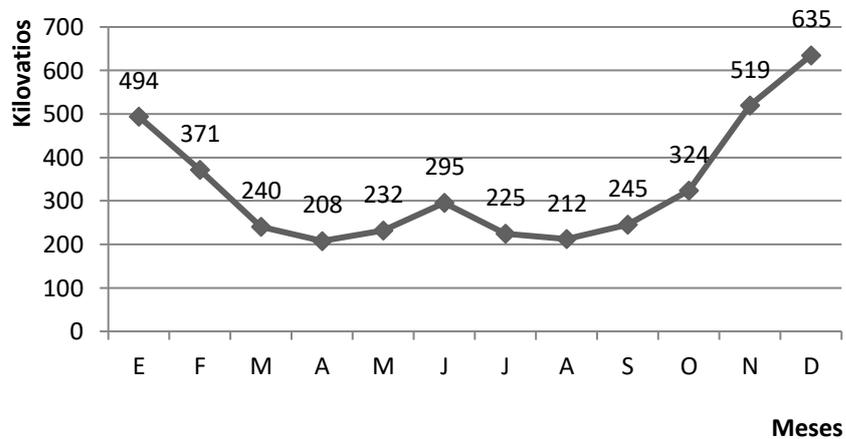
4- a) Se consumieron 4000 kilovatios.

b) $4000 : 12 = 333,33$ kilovatios aprox.

c) $225/4000$

d) 240 es el 6% de 4000.

- e) De octubre a noviembre el consumo aumentó en 195 kilovatios. 195 representa el 60% aprox. de 324.
- f) Marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre.
- g)



5- a)

Comisión	Total de alumnos por comisión	Porcentaje de mujeres por curso
1	15 + 25 = 40	$\frac{15}{40} \cdot 100 = 37,5\%$
2	20 + 15 = 35	$\frac{20}{35} \cdot 100 = 57,1\%$
3	10 + 5 = 15	$\frac{10}{15} \cdot 100 = 66,7\%$
4	10 + 18 = 28	$\frac{10}{28} \cdot 100 = 35,7\%$
5	7 + 14 = 21	$\frac{7}{21} \cdot 100 = 33,3\%$
6	7 + 14 = 21	$\frac{7}{21} \cdot 100 = 33,3\%$

b) ¿En qué comisión hay más mujeres?

En la comisión 2 (20 mujeres)

c) ¿En qué comisión hay mayor porcentaje de mujeres?

En la comisión 3 (66,7%)

d) ¿Qué fracción representan las mujeres sobre el total de alumnos?

El total de alumnos, sumando todas las comisiones, es 160.

El total de mujeres, sumando todas las comisiones, es 69.

La fracción pedida es 69/160.

e) Escribir tres conclusiones teniendo en cuenta los datos del problema.

.....

6- a)

N° calzado	Frecuencia
36	10
37	30
38	20
39	10
40	5
Total	75

- b) Se han vendido 30 pares de zapatos del número 37.
- c) Gráfico de barras.
- d) $15/75 = 0,2$. Es decir un 20%.

7-

a)

Año	Dólar oficial	Dólar paralelo
2010	3,9	3,9
2011	4,1	4,1
2012	4,6	5,9
2013	6,0	8,9
Ene-14	8,0	11,5
Feb-14	7,9	11,0
Mar-14	8,0	11,0
Abr-14	8,0	10,3
May-14	8,1	11,3
Jun-14	8,2	11,5
Jul-14	8,3	12,4
Ago-14	8,4	14,2

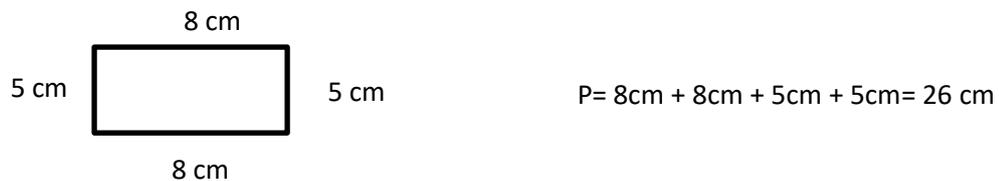
- b) La diferencia en el precio del dólar paralelo desde abril de 2014 hasta agosto de 2014 es 3,9 (14,2 - 10,3). Además 3,9 es el 37,9% de 10,3 ($3,9/10,3 \cdot 100$). Entonces el dólar paralelo aumentó un 37,9% desde abril hasta agosto del 2014.
- c) La diferencia en el precio del dólar oficial desde abril de 2014 hasta agosto de 2014 es 0,4 (8,4 - 8,0). Además 0,4 es el 5% de 8,0 ($0,4/8 \cdot 100$). Entonces el dólar oficial aumentó un 5% desde abril hasta agosto del 2014.
- d) La diferencia en el precio del dólar oficial desde el año 2010 hasta agosto de 2014 es 4,5 (8,4 - 3,9). Además 4,5 es el 115,4% de 3,9 ($4,5/3,9 \cdot 100$). Entonces el dólar oficial aumentó un 115,4% desde el año 2010 hasta agosto del 2014.

- e) La diferencia en el precio del dólar oficial en el período 2010-2013 es 2,1 (6,0 – 3,9). Además 2,1 es el 53,8 de 3,9 ($2,1/3,9 \cdot 100$). Entonces el dólar oficial aumentó un 53,8% en el período 2010-2013.
- f) No. El dólar oficial y el paralelo tenían el mismo valor en el período 2010-2011.
- g) En agosto del 2014 el dólar paralelo costaba 14,2 y el oficial costaba 8,4. La diferencia es de 5,8. Además 5,8 es 69% de 8,4 ($5,8/8,4 \cdot 100$). La afirmación es correcta.

Página 24

- 1- El triángulo equilátero es aquel que tiene todos sus lados iguales, por lo tanto su perímetro es $5\text{ cm} + 5\text{ cm} + 5\text{ cm} = 15\text{ cm}$.
- 2- El cuadrado tiene todos sus lados iguales, por lo tanto su perímetro será $P = 4 \cdot 9\text{ cm} = 36\text{ cm}$.

3-



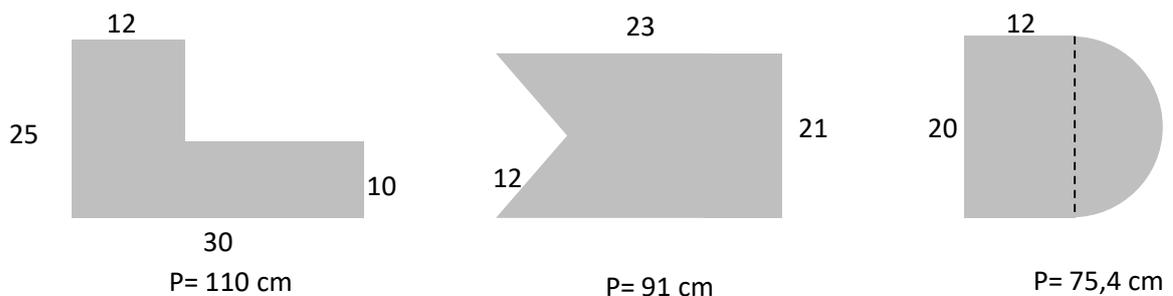
- 4- La suma de los cuatro lados es 39 cm. Sumando los datos que presenta el problema, hay 30cm, por lo tanto faltan 9 cm para tener el perímetro dado. Esos 9cm deben ser repartidos en partes iguales para los dos lados (verticales) faltantes del rectángulo, es decir 4,5cm. La altura del rectángulo es de 4,5 cm.

5-

$$P = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$P = 2 \cdot 3,14 \cdot 3\text{ cm} = 18,84\text{ cm}$$

6-



7- Calcular el área de las siguientes figuras:

a)

$$A = 9\text{ cm}^2$$

b)

$$A = 78,5\text{ cm}^2$$

c)

$$A = 10\text{ cm}^2$$

d)

$$A = 16 \text{ cm}^2$$

e)

$$A = 12 \text{ cm}^2$$

f)

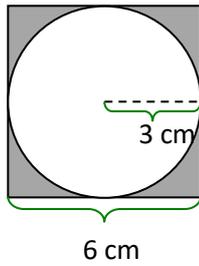
$$A = 3 \text{ cm}^2$$

8- Completar la tabla con las medidas de la base y la altura de rectángulos de área 4 cm^2 :

Base (en cm)	4	2	1	1/2	1/4	1/8
Altura (en cm)	1	2	4	8	16	32

9- Hallar el área sombreada de cada figura:

a)

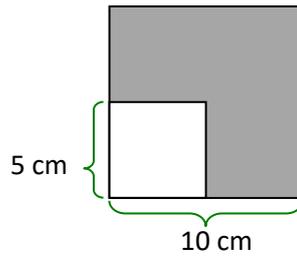


$$A_1 = 36 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 28,26 \text{ cm}^2$$

$$A = 7,74 \text{ cm}^2$$

b)

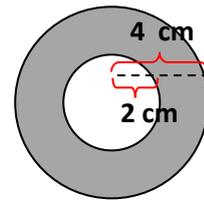


$$A_1 = 100 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 25 \text{ cm}^2$$

$$A = 75 \text{ cm}^2$$

c)



$$A_1 = 50,24 \text{ cm}^2$$

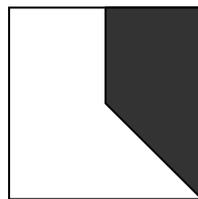
$$A_2 = 12,56 \text{ cm}^2$$

$$A = 37,68 \text{ cm}^2$$

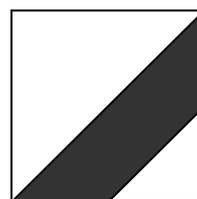
10-



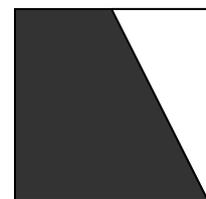
$$A = 12$$



$$A = 6$$



$$A = 6$$



$$A = 12$$

Modelos de Evaluación



Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2014

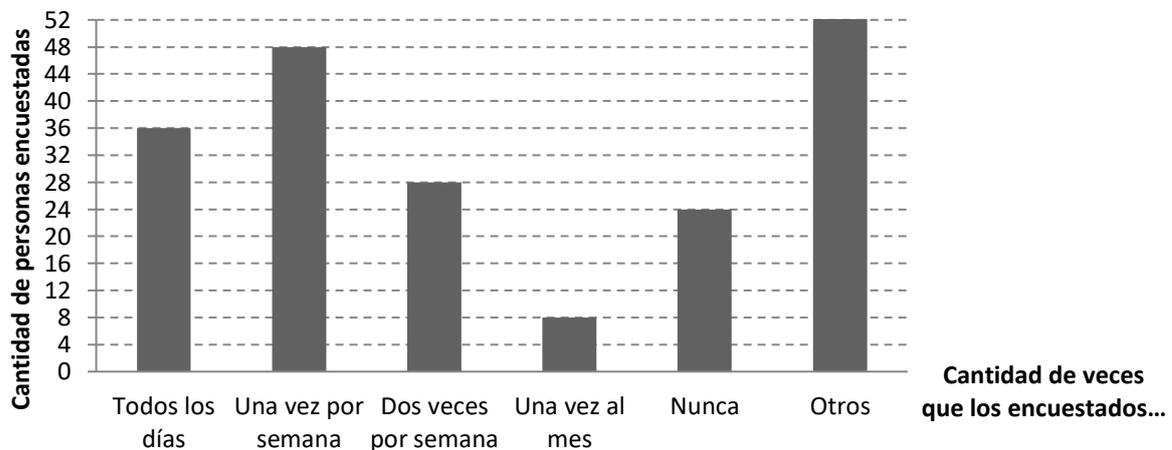
Apellido y Nombre:.....

DNI:.....

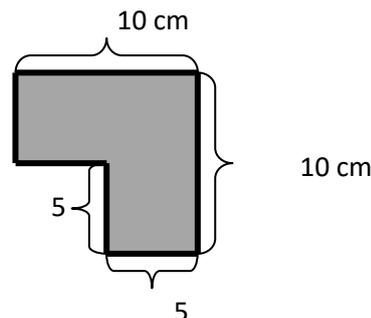
Fecha:.....

Matemática

- 1- En el curso A, de 35 alumnos, 7 alumnos no aprobaron la evaluación. La misma evaluación se tomó en el curso B, de 48 alumnos y no aprobaron 10 de ellos. ¿Cuál de los dos cursos tuvo mayor porcentaje de aprobados?
- 2- Un depósito de agua tiene 600 litros de capacidad y está lleno. Gastamos $\frac{1}{4}$ del depósito, y luego $\frac{1}{3}$ de lo que queda. ¿Cuántos litros se gastaron en total?
- 3- El siguiente gráfico representa la regularidad con que los encuestados leen el periódico:



- a) ¿Cuál es el número de encuestados?
 - b) ¿Qué porcentaje de encuestados no lee el periódico?
 - c) ¿Qué fracción representan los que leen el periódico todos los días del total de encuestados?
- 4- Fui a comprar un juego de comedor de algarrobo directamente en la fábrica. El mismo tiene un precio de lista de \$ 3.850. Como pagué en efectivo me hicieron un descuento del 40%, pero como pedí la factura me incrementaron el 21% del IVA. ¿Cuál es el precio final del juego de comedor?
 - 5- Dada la siguiente figura



- a) Calcular el perímetro de la figura sombreada
- b) Calcular el área de la figura sombreada



Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2015

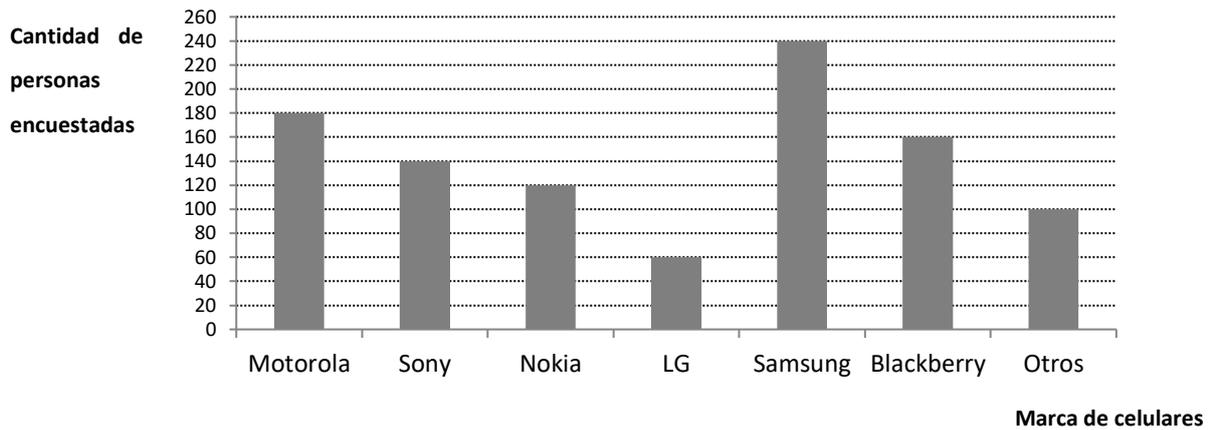
Apellido y Nombre:.....

DNI:.....

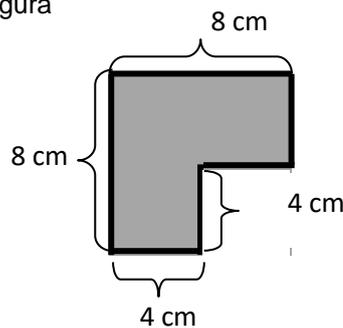
Fecha:.....

Taller de Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

1- Dada la información que se extrae del siguiente gráfico, responder:



- ¿Cuál es la cantidad total de encuestados?
 - ¿Qué porcentaje representan los usuarios de Samsung del total de encuestados?
 - ¿Cuántas personas tienen un celular de otra marca que no sea Samsung?
 - ¿Qué fracción del total representa la marca Samsung? ¿Y la marca Sony?
- 2- Si a una suma inicial de \$5000 se la aumenta en un 20% y luego se la disminuye también un 20% ¿Se vuelve a obtener la suma inicial de \$5000? Explicar la respuesta.
- 3- Un depósito de agua tiene 1000 litros de capacidad y está lleno. Gastamos $\frac{1}{5}$ del depósito, y luego la mitad de lo que queda. ¿Cuántos litros se gastaron en total?
- 4- Calcula el número de árboles que pueden plantarse en un terreno rectangular de 60 m de largo y 20 m de ancho si cada planta necesita 4 m^2 para desarrollarse.
- 5- El cine del pueblo de Julio tiene capacidad para 280 personas. Cada entrada cuesta \$45 y esta tarde se han vendido $\frac{2}{5}$ de las entradas. ¿Cuánto dinero se ha recaudado?
- 6- Dada la siguiente figura



- Calcular el perímetro de la figura sombreada
- Calcular el área de la figura sombreada



Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2016

Apellido y Nombre:.....

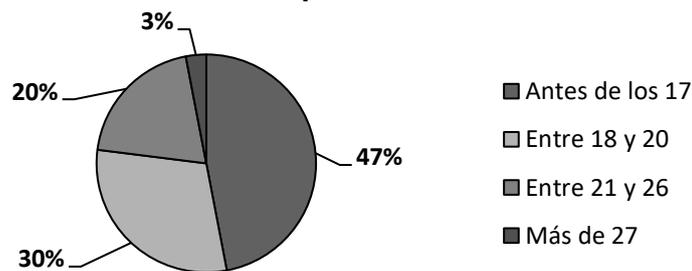
DNI:.....

Fecha:.....

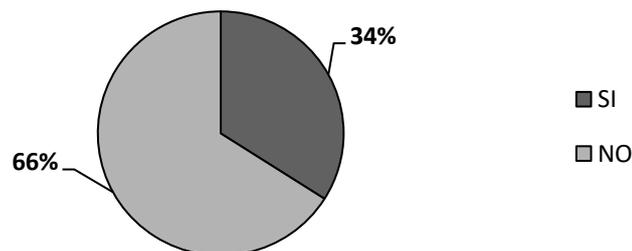
Taller de Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

1- Se ha realizado un estudio entre 900 jóvenes españoles perteneciente a una cierta comunidad universitaria para conocer ciertos aspectos relacionados con la formación y el empleo. El estudio arroja los siguientes resultados:

¿A qué edad conseguiste tu primer empleo?



Tu primer empleo, ¿estaba relacionado con tus estudios universitarios?



- Las variables estudiadas son: edad y relación con estudios universitarios. ¿De qué tipo es cada una?
- Realizar dos tablas (una para la edad y otra para la relación con los estudios universitarios) en la que figuren la cantidad de personas correspondiente a cada categoría.
- ¿Cuántas personas consiguieron su primer empleo a los 21 o más años de edad?
- ¿Cuántas personas consiguieron su primer empleo antes de los 21 años?
- ¿Qué fracción del total de personas encuestadas representan aquellas cuyo primer empleo no estaba relacionado con sus estudios universitarios?

2- Dada la información que muestra el siguiente gráfico, extraído del artículo "Inseguridad: una realidad heterogénea y compleja vs. una construcción homogénea y simple", responder a las siguientes consignas:



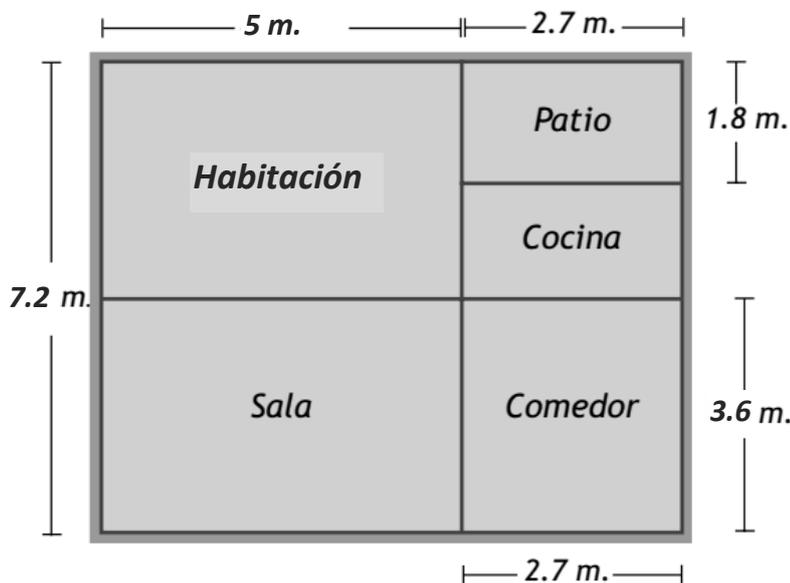
Dirección Nacional de Política Criminal - Ministerio de Justicia, Seguridad y DD.HH.

- ¿Cuántos hechos delictivos se registraron en 1991?
- ¿Cuántos hechos delictivos se registraron en 2002?
- ¿En qué cantidad aumentaron los hechos delictivos desde 1991 a 2002?
- ¿En qué porcentaje aumentaron los hechos delictivos desde 1991 a 2002?
- ¿En qué año se registró la mayor cantidad de hechos delictivos contra la propiedad?
- ¿Cuántos hechos delictivos contra la propiedad se registraron en 2007?
- ¿Es cierto que la cantidad de hechos delictivos contra las personas se duplicaron aproximadamente desde el año 1991 hasta 1999? Justificar.

3- Si a una suma inicial de \$10000 se la aumenta en un 25% y a la nueva cantidad se la disminuye también en un 25% ¿Se vuelve a obtener la suma inicial de \$10000? Explicar la respuesta.

4- Juan tenía ahorrados \$10000, primero gastó 1/5 del dinero en un regalo, y luego la mitad de lo que le quedaba en un celular. ¿Cuánto dinero le queda en sus ahorros?

5- Hallar la superficie ocupada por cada sector de la casa representada en el siguiente plano:



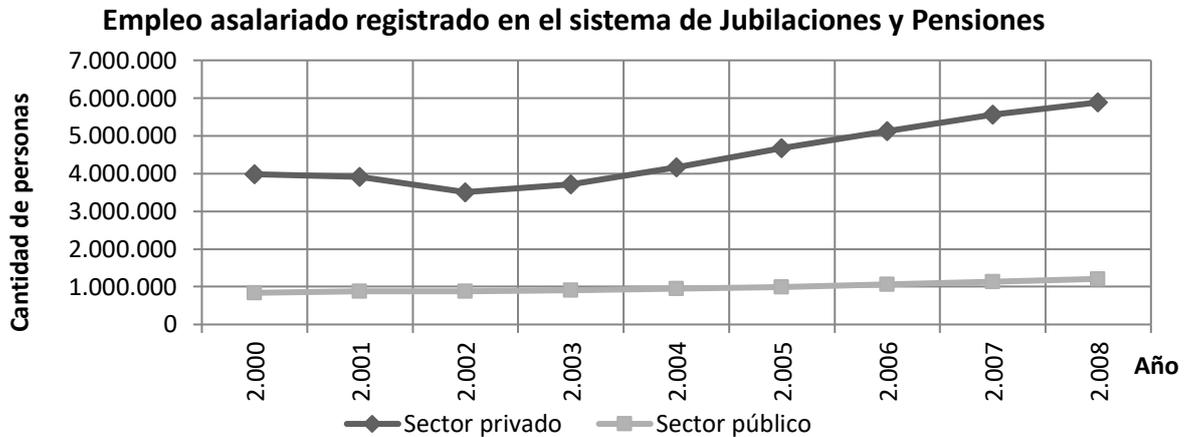


Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2017

Apellido y Nombre:.....
 DNI:..... Fecha:.....

Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

1- El siguiente gráfico muestra la evolución del empleo asalariado registrado en el Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones, del sector público y privado (Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, MTEySS en base a SIPA):



Los datos para la construcción de este gráfico son:

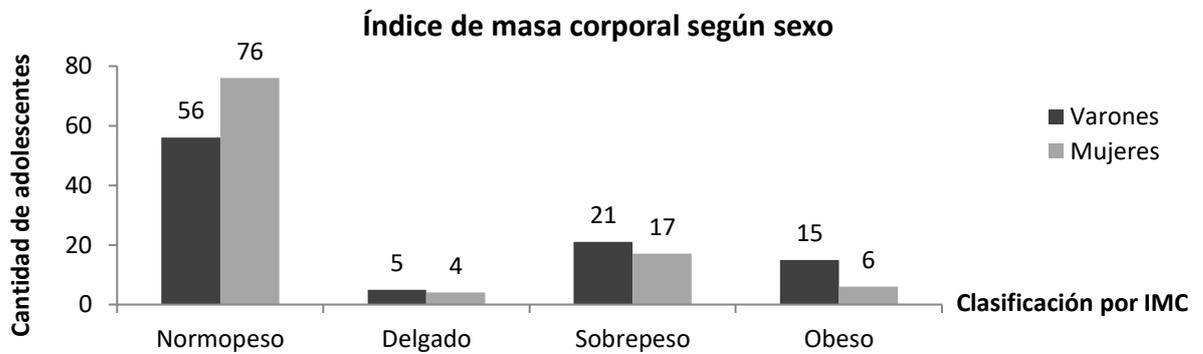
Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sector privado	3.979.311	3.905.377	3.507.681	3.710.749	4.163.498	4.671.137	5.121.154	5.559.422	5.885.041
Sector público	839.219	883.892	884.132	900.676	944.715	997.245	1.068.553	1.136.242	1.208.456

- ¿Cuántos empleos asalariados se registraron en el sector privado en el año 2002?
- ¿Cuántos empleos asalariados se registraron en el sector privado en el año 2008?
- ¿En qué cantidad aumentó el empleo asalariado registrado en el sector privado desde 2002 hasta 2008?
- ¿En qué porcentaje aumentó el empleo asalariado registrado en el sector privado desde 2002 hasta 2008?
- ¿En qué año se registró la mayor cantidad de empleo asalariado en el sector público?
- Escribir la fracción que represente a los empleados públicos registrados en 2005 sobre el total de empleados registrados en ese mismo año.
- ¿Es cierto que el total de personas registradas en el Sistema de Jubilaciones y Pensiones en el año 2002 aumentó aproximadamente un 5% al año siguiente?

2- La población de Mar del Plata en el año 1991 era de 541.740 habitantes, en el censo de 2001 se registró un aumento del 25% de los habitantes y en el censo de 2010 se observó un aumento del 12% con respecto al censo anterior.

- ¿Cuántos habitantes se registraron en Mar del Plata en el censo de 2010?
- ¿Es correcto afirmar que hubo un aumento de la población del 37% en el período desde 1991 hasta 2010?
¿Por qué?

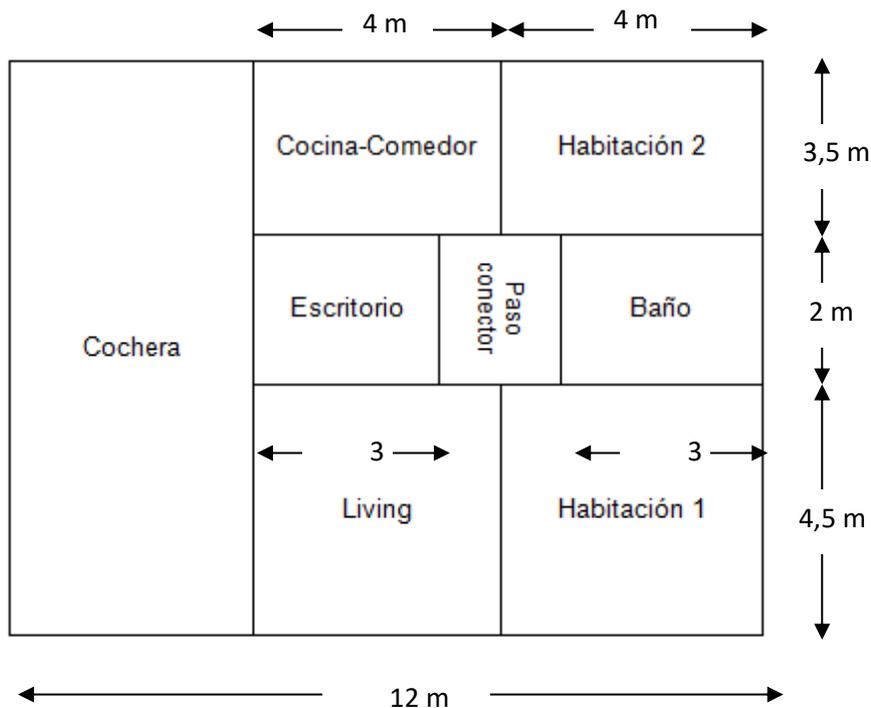
3- Se ha realizado un estudio sobre señales aterogénicas tempranas en adolescentes, y se han clasificado los datos obtenidos según el índice de masa corporal (IMC) y el sexo como se muestra en el siguiente gráfico:



- Construir una tabla que represente los datos graficados
- ¿A cuántos adolescentes se les calculó el IMC?
- ¿Qué porcentaje representan los varones con normopeso sobre el total de adolescentes?
- ¿Cuántos adolescentes tienen normopeso?
- ¿Qué porcentaje representan los varones con normopeso sobre el total de adolescentes con normopeso?
- ¿A cuántas mujeres adolescentes se les calculó el IMC?
- ¿Cuántas mujeres adolescentes no tienen normopeso?

4- En una escuela hay 76 vacantes para primer grado. La cuarta parte se ocupa con los hijos del personal del establecimiento y la tercera parte de los lugares restantes se ocupa con los hermanos de alumnos del establecimiento. ¿Cuántas vacantes quedan?

5- Calcular la superficie de cada sector de la casa:





Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2018

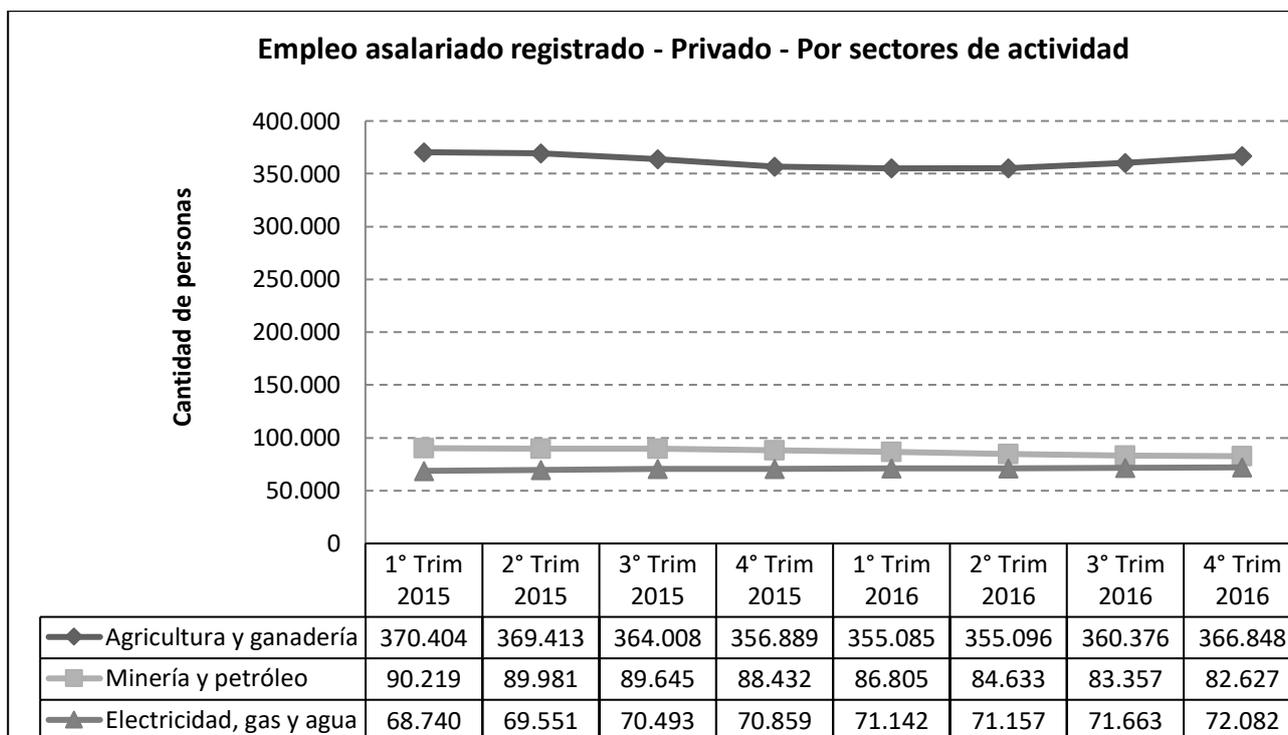
Apellido y Nombre:.....

DNI:.....

Fecha:.....

Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

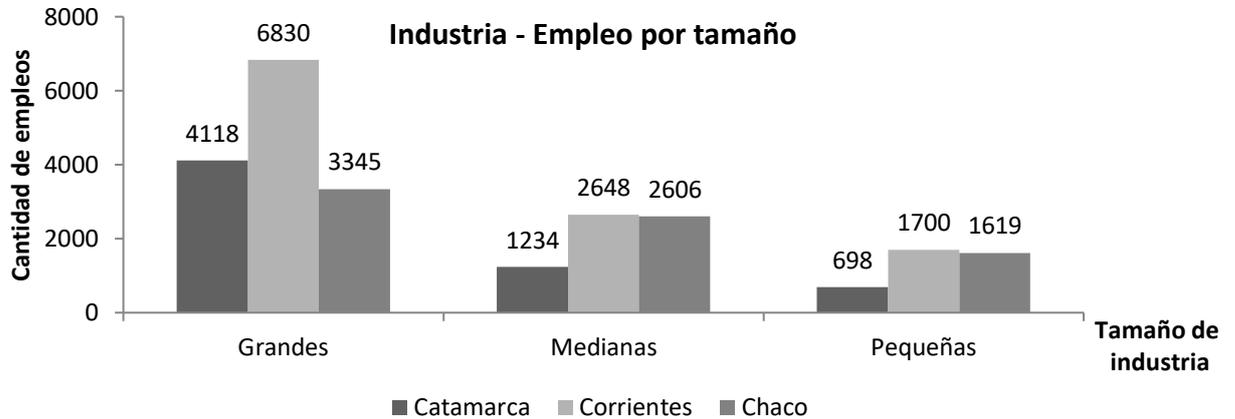
1- El siguiente gráfico muestra la evolución por trimestre del empleo asalariado registrado en el sector privado por actividad. (Fuente: Ministerio de trabajo, Empleo y Seguridad Social. Presidencia de la Nación)



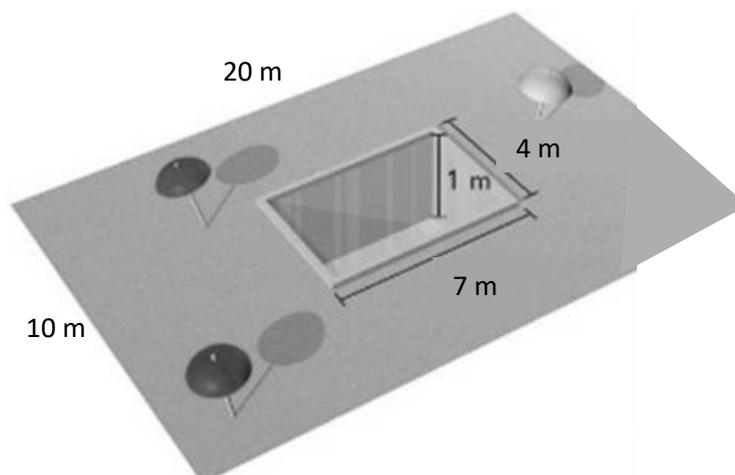
- a) ¿Cuántos empleos asalariados en el sector agricultura y ganadería se registraron en el primer trimestre de 2016?
- b) ¿Cuántos empleos asalariados en el sector agricultura y ganadería se registraron en el cuarto trimestre de 2016?
- c) ¿En qué cantidad aumentó el empleo asalariado en el sector agricultura y ganadería desde el primer trimestre de 2016 hasta el cuarto trimestre de 2016?
- d) ¿En qué porcentaje aumentó el empleo asalariado en el sector agricultura y ganadería desde el primer trimestre de 2016 hasta el cuarto trimestre de 2016?
- e) Escribir la fracción que represente a los empleados del sector minería y petróleo registrados en el tercer trimestre de 2015 sobre el total de empleados registrados en ese mismo período.
- f) ¿Es cierto que el total de personas asalariadas registradas en el cuarto trimestre de 2015 aumentó aproximadamente un 1% al mismo período del año siguiente?

2- En el año 2014 se registraron 1.280.000 empleos en el sector industria. Al año siguiente se registró un aumento del 1% en los empleos de ese sector y en 2016 se registró un descenso del 3% con respecto al año anterior. ¿Cuántos empleos se registraron en el año 2016 en ese sector?

- 3- En el año 1996 se registró un total de 3.000.000 de personas empleadas en el sector privado. La tercera parte de ellos correspondían al sector Industria. Del resto de los empleados, la cuarta parte se relacionaba al sector Comercio y los demás al sector Servicios. ¿Cuántos empleados se registraron en el sector Servicios?
- 4- El siguiente gráfico muestra la distribución de empleo en el sector industria en el año 2016, según el tamaño de las mismas, en tres diferentes provincias:



- Construir una tabla que represente los datos graficados
 - ¿Cuántos empleos se registraron en total?
 - ¿Cuántos empleos se registraron en la provincia de Catamarca?
 - ¿Qué porcentaje representan los empleos registrados en Catamarca sobre el total de empleos registrados?
 - ¿Cuántos empleos en medianas industrias se registraron?
 - ¿Qué fracción representan los empleos en pequeñas industrias de Corrientes sobre el total de empleos registrados?
- 5- Una persona dispone de un terreno de 10 m por 20 m, en él se ha construido una piscina de 7 m de largo por 4 m de ancho. Se quiere colocar un alambrado en todo el contorno del terreno, sembrar pasto en lo que queda de terreno y pintar el interior de la piscina.
- ¿Cuál es la longitud del alambrado que se deberá comprar para bordear el terreno?
 - ¿Cuál es la medida del área que se quiere sembrar?
 - Si un litro de pintura alcanza para pintar 5 m^2 . ¿Cuántos litros de pintura se necesitan para pintar el interior de la piscina, incluido el fondo de la misma?





Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2019

Apellido y Nombre:.....

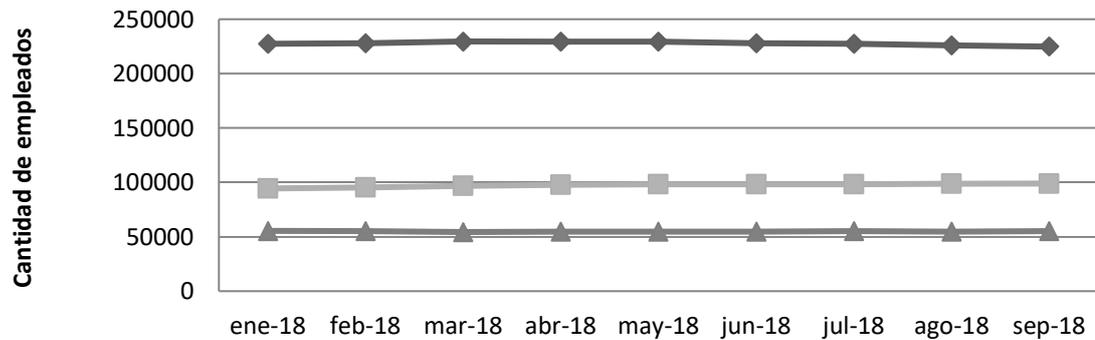
DNI:.....

Fecha:.....

Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

1- El siguiente gráfico muestra la evolución del empleo asalariado registrado en tres ciudades de nuestro país (Fuente: Ministerio de trabajo, Empleo y Seguridad Social. Presidencia de la Nación):

Empleo asalariado registrado

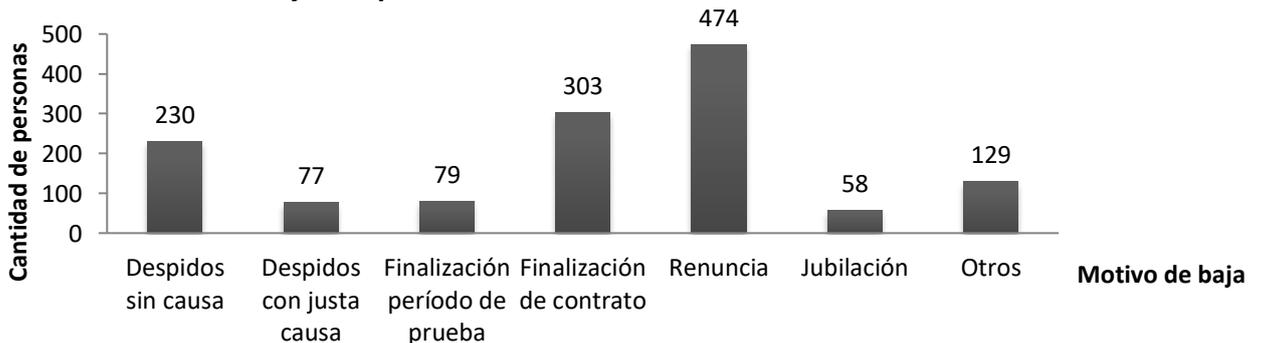


	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18
◆ Rosario	227259	227784	229537	229186	229186	228135	227434	226032	224806
■ Mar del Plata	94413	95324	96912	97582	98066	98261	98261	98851	98950
▲ Bahía Blanca	55414	55259	54344	54848	54899	54544	55156	54950	55002

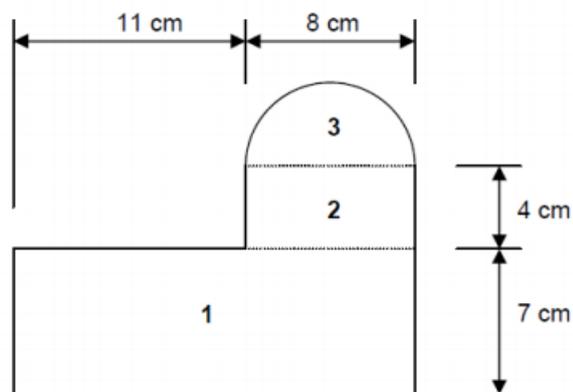
- ¿Cuántos empleos se registraron en Rosario en enero de 2018?
- ¿Cuántos empleos se registraron en Rosario en marzo de 2018?
- ¿En qué cantidad aumentó el empleo registrado en Rosario desde enero hasta marzo de 2018?
- ¿En qué porcentaje aumentó el empleo registrado en Rosario desde enero hasta marzo de 2018?
- ¿En qué mes se registró la mayor cantidad de empleados en Mar del Plata?
- ¿Es cierto que la cantidad de empleados de Bahía Blanca en mayo de 2018 disminuyó un 15% al mes siguiente? Justificar la respuesta.

2- El siguiente gráfico muestra la distribución de bajas de personal en la ciudad de Mendoza en el mes de abril de 2018 (Fuente: Ministerio de trabajo, Empleo y Seguridad Social. Presidencia de la Nación):

Bajas de personal - Ciudad de Mendoza - Abril 2018



- a) Construir una tabla que represente los datos graficados
 - b) ¿Cuántas bajas de personal se registraron en total?
 - c) ¿Qué porcentaje representan las renunciaciones del total de bajas registradas?
 - d) ¿Cuál fue la cantidad total de despidos?
 - e) ¿Qué porcentaje representan los despidos sin causa sobre el total de despidos?
- 3- En el mes de julio de 2018 se registraron aproximadamente 992000 empleados en empresas de hasta 49 empleados, en agosto el número de empleados disminuyó un 1% y en septiembre disminuyó un 5%. ¿Cuántos empleados se registraron en septiembre de 2018 en ese tipo de empresas?
 - 4- En septiembre de 2018 se registraron 65000 empresas de distinto tamaño según la cantidad de empleados y fueron clasificadas en chicas, medianas y grandes, $\frac{4}{5}$ de ellas corresponde a empresas chicas. Del resto de las empresas $\frac{1}{5}$ corresponden a empresas de tamaño grande. ¿Cuántas empresas medianas se registraron?
 - 5- Calcular el perímetro y el área total de la siguiente figura:





Evaluación aspirantes mayores de 25 años sin título secundario

Ingreso 2020

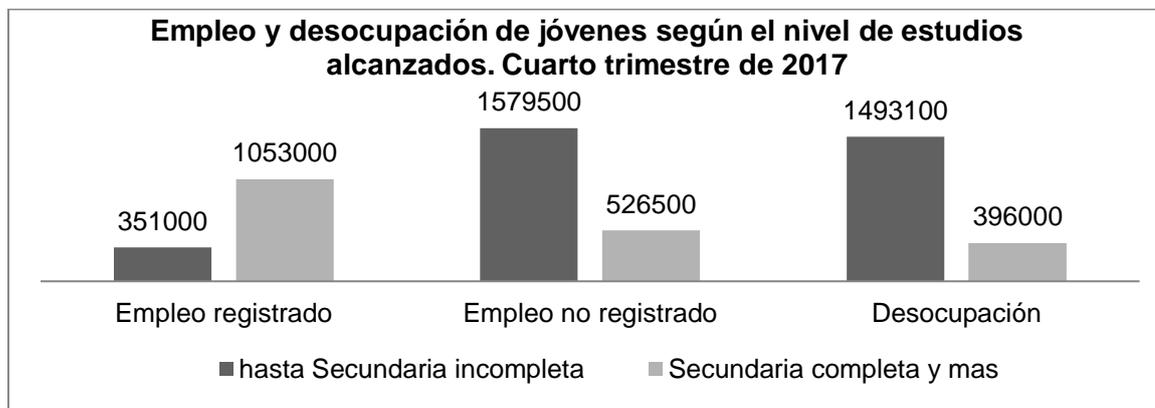
Apellido y Nombre:.....

DNI:.....

Fecha:.....

Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

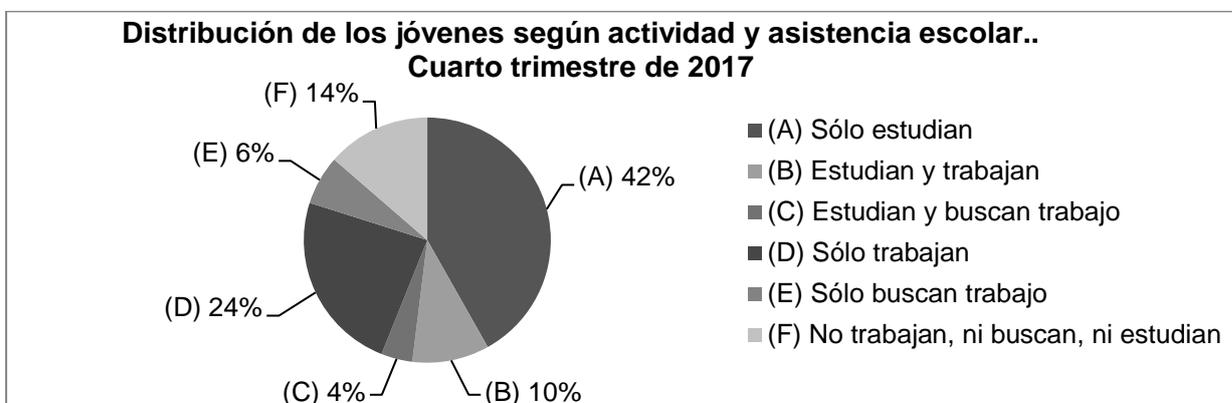
- 1- El siguiente gráfico muestra el empleo y desocupación según el nivel de educación alcanzado por jóvenes entre 18 y 24 años:



Fuente: DGEMyEL - MTEySS, en base a datos de la EPH - INDEC

- ¿A cuántas personas se encuestó en total?
- ¿Qué porcentaje de personas con secundaria completa tiene empleo registrado?
- ¿Qué porcentaje de personas sin secundaria completa están desocupadas?
- Escribir la fracción que representa a los empleados no registrados sobre el total de encuestados.

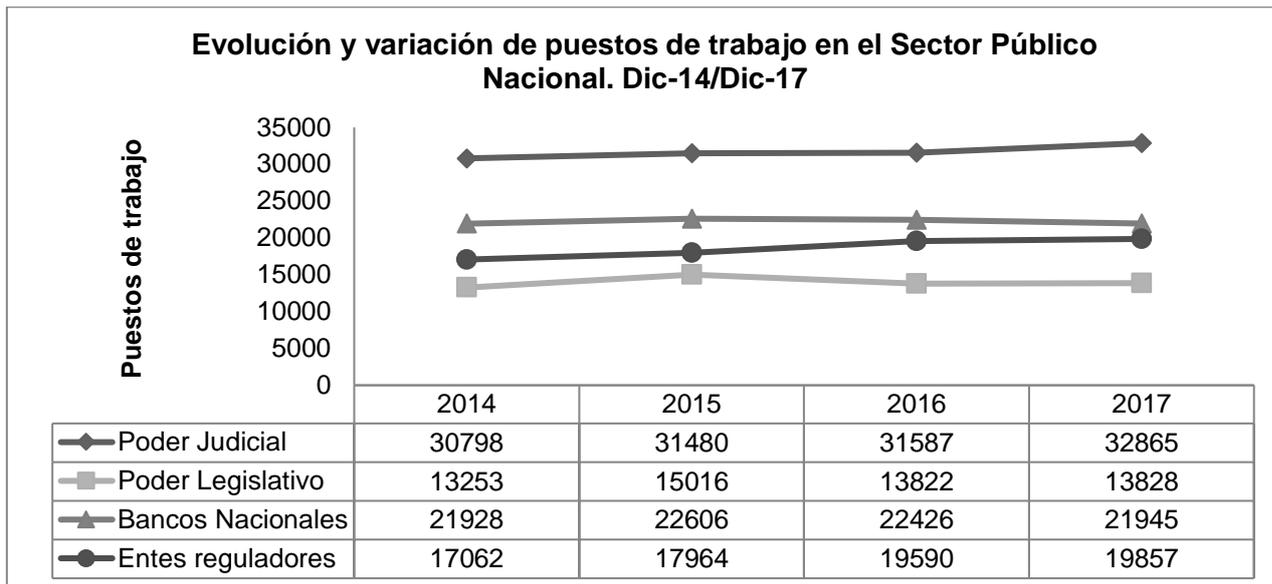
- 2- El siguiente gráfico muestra la distribución de jóvenes entre 16 y 24 años según condición de actividad y asistencia escolar:



Fuente DGEMyEL - MTEySS, en base a datos de la EPH - INDEC.

- ¿Cuál es el porcentaje de jóvenes que estudian?
- ¿Cuál es el porcentaje de jóvenes que trabajan?
- Sabiendo que se ha encuestado a 6.000.000 jóvenes, indicar:
 - la cantidad de éstos que sólo trabajan.
 - la cantidad de jóvenes que no trabajan, ni buscan, ni estudian.

3- El siguiente gráfico muestra la evolución de los puestos de trabajo en algunos sectores públicos nacionales:



Fuente: MTEySS, sobre la base de los registros administrativos de los sistemas de la seguridad social (AFIP).

- ¿En qué cantidad aumentaron los puestos de trabajo en el sector Entes reguladores desde 2014 hasta 2017?
 - ¿En qué porcentaje aumentaron los puestos de trabajo en el sector Entes reguladores desde 2014 hasta 2017?
 - ¿Es cierto que en el año 2017 la cantidad de empleados en el Poder Legislativo representa aproximadamente el 42% de los empleados del Poder Judicial? Justificar la respuesta.
 - ¿Es cierto que la cantidad de empleados de Bancos Nacionales disminuyó aproximadamente un 10% en el período 2015-2016? Justificar la respuesta.
- 4- Una ciudad tiene 50000 habitantes, los $\frac{2}{8}$ tienen menos de 20 años, y de éstos los $\frac{4}{5}$ son estudiantes
¿Cuántos estudiantes menores de 20 años tiene dicha ciudad?

5- Sabiendo que los lados del cuadrado miden 6 cm, calcular

- El perímetro de la figura
- El área de la figura sombreada





Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2021

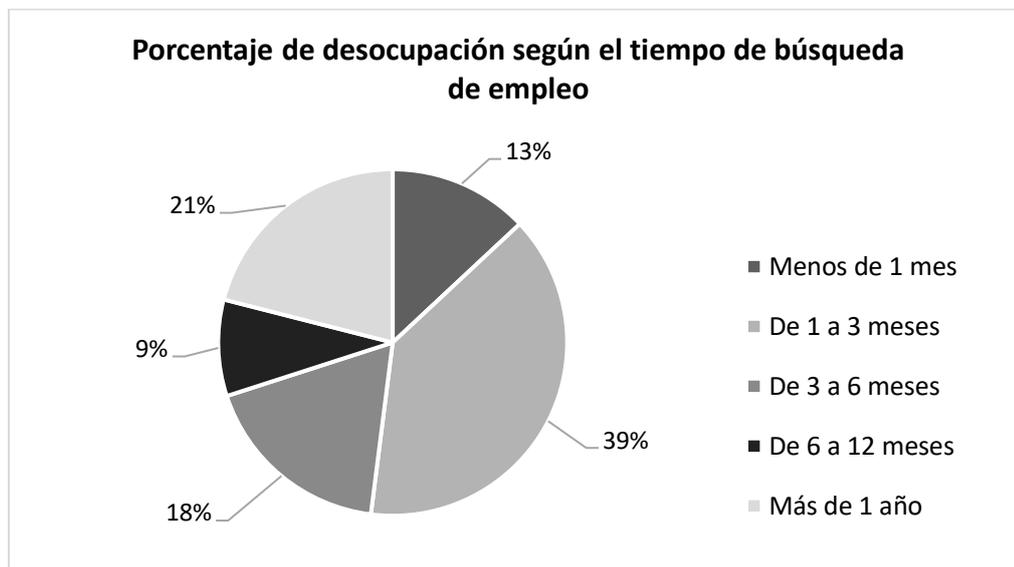
Apellido y Nombre:.....

DNI:.....

Fecha:.....

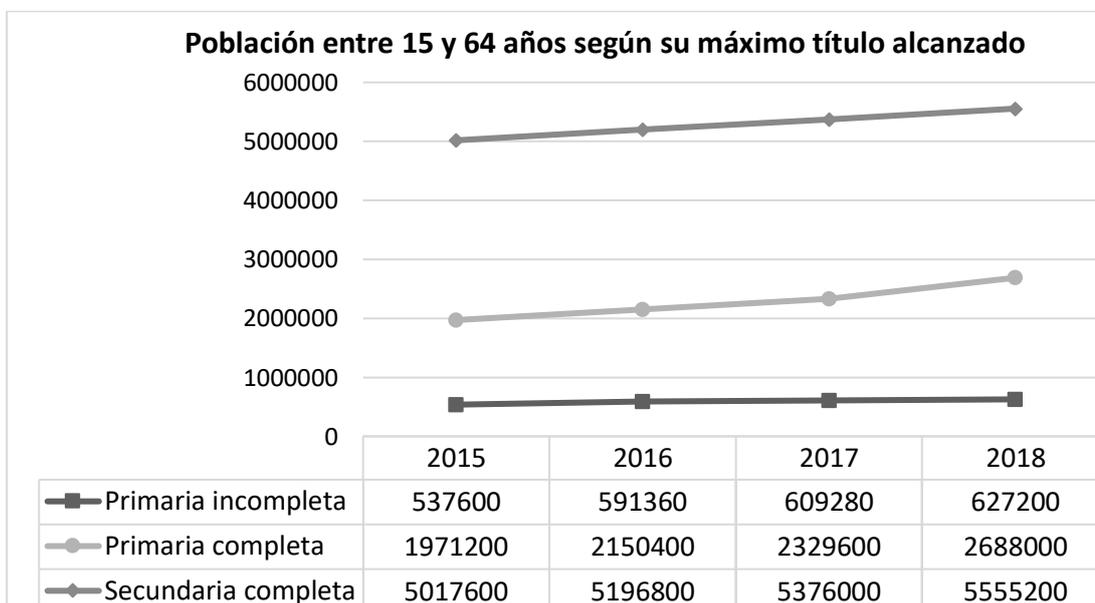
Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

1. El siguiente gráfico muestra la tasa de desocupación según el tiempo de búsqueda de empleo de 1.400.000 personas desempleadas:

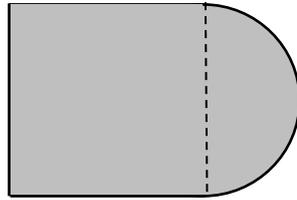


- ¿Qué porcentaje de personas lleva más de 6 meses buscando empleo?
- ¿Qué cantidad de personas lleva de 1 a 3 meses buscando empleo?
- ¿Qué cantidad de personas lleva menos de medio año buscando empleo?

2. El siguiente gráfico muestra la evolución de la composición de la población entre 15 y 64 años según su máximo título alcanzado:



- a) ¿En qué cantidad aumentaron las personas con primaria incompleta desde el 2015 hasta el 2018?
- b) ¿En qué porcentaje aumentaron las personas con secundaria completa desde el 2015 hasta el 2018?
- c) ¿Qué fracción representa a las personas con secundaria completa en el año 2015 respecto del total de personas encuestadas en ese mismo año?
3. En una farmacia hay 400 cajas de ibuprofeno, el 75% es de 400 mg y el resto es de 600 mg. Sabiendo que el 80% de las cajas de ibuprofeno de 400 mg y el 15% de las cajas de ibuprofeno de 600 mg son de cápsulas blandas, ¿Cuántas cajas de ibuprofeno no son de cápsulas blandas?
4. Una cierta Universidad tiene 960 alumnos en distintas carreras de Ingeniería, $\frac{3}{8}$ de ellos están inscriptos en Ingeniería Agronómica, del resto de los estudiantes $\frac{1}{3}$ corresponden a la carrera de Ingeniería Industrial, y el resto están inscriptos en Ingeniería en Alimentos. ¿Cuántos inscriptos tiene la carrera de Ingeniería en Alimentos?
5. ¿Cuál es el perímetro de la siguiente figura si los lados del cuadrado miden 4 cm?





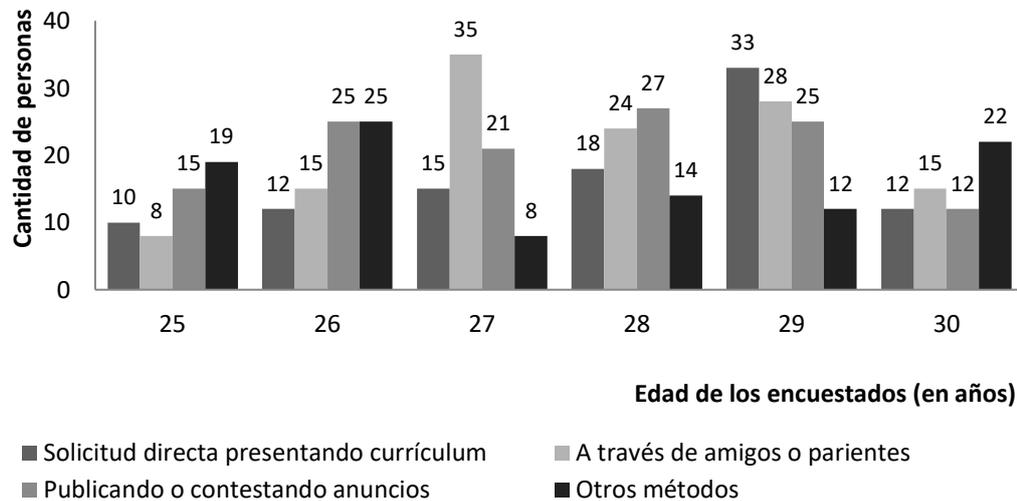
Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2022

Apellido y Nombre:.....
DNI:.....

Fecha:.....

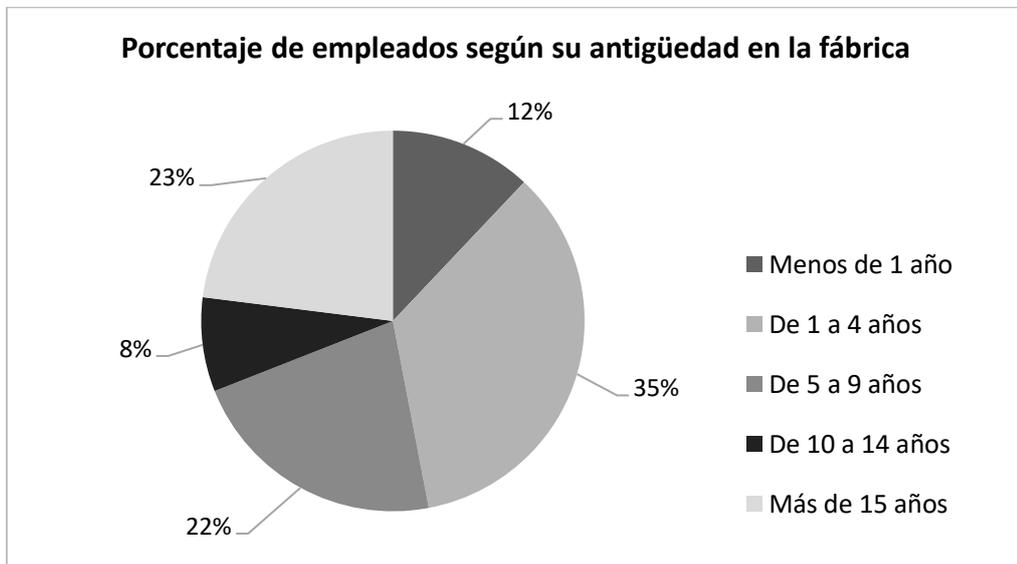
Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

1. El siguiente gráfico corresponde a la preferencia hacia distintos medios de buscar trabajo según la edad del encuestado:



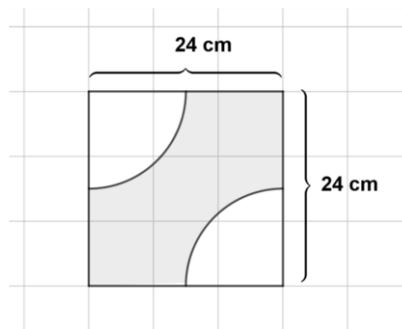
- ¿Cuál es el total de encuestados?
- ¿Cuántas personas prefieren buscar trabajo a través de amigos o parientes?
- ¿Cuál es la edad promedio de la gente que prefiere solicitar trabajo presentando currículum?
- ¿Qué fracción del total representan los encuestados que tienen 30 años?

2. En una fábrica hay 800 empleados. El gráfico muestra la distribución de los mismos según su antigüedad en la planta:



- Realizar una tabla de frecuencias con la cantidad de empleados según su antigüedad.

- b) ¿Qué porcentaje de personas lleva más de 10 años trabajando en la fábrica?
c) ¿Qué cantidad de personas lleva de 1 a 9 años trabajando en la fábrica?
3. En un negocio se aplica una oferta sobre cierto artículo. El precio original del producto era de \$6500 y rebajado cuesta \$ 5655.
- a) ¿Cuál es el porcentaje de descuento aplicado?
b) ¿Cuál será el porcentaje de aumento que debe aplicarse al precio actual para volver a obtener el precio original?
4. Tres amigos: Raúl, Esteban y Juan, cobraron \$32000 por un trabajo realizado. De acuerdo al tipo de tareas que desarrolló cada uno se reparten de la siguiente forma: Raúl recibe $\frac{1}{4}$ del total, Esteban recibe $\frac{2}{3}$ del resto, y Luis se queda con el resto. ¿Cuánto recibió Juan?
5. Calcular el área de la figura sombreada:





Evaluación aspirantes mayores de 25 años, sin título secundario Ingreso 2023

Apellido y Nombre:.....

DNI:.....

Fecha:.....

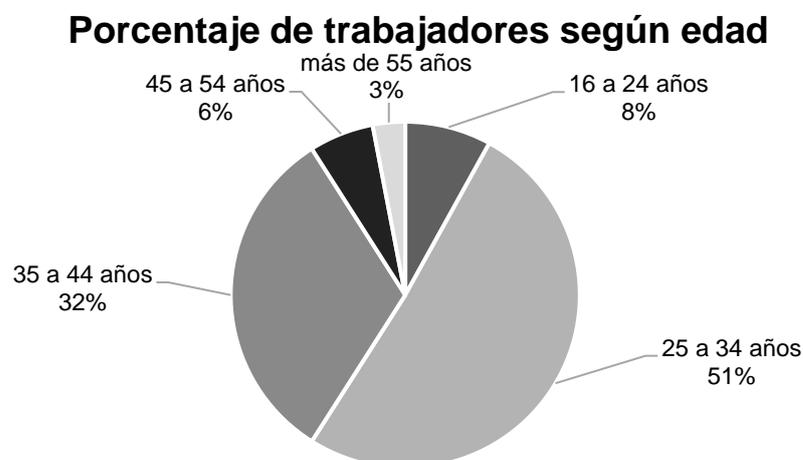
Desarrollo de Capacidades para la Resolución de Problemas

1. Suponiendo que en el mes de julio de 2022 se contabilizaron 10,000 millones de personas con empleo asalariado registrado (incluyendo al sector privado, el sector público y el trabajo en casas particulares) y 2,700 millones de personas con trabajo independiente (monotributistas y autónomos), y su distribución es la siguiente:

Asalariado registrado		Trabajo independiente	
Sector privado	6.160	Monotributistas	2.310
Sector público	3.380	Autónomos	390
Trabajo en casas particulares	460	-	-
Total	10.000	Total	2.700

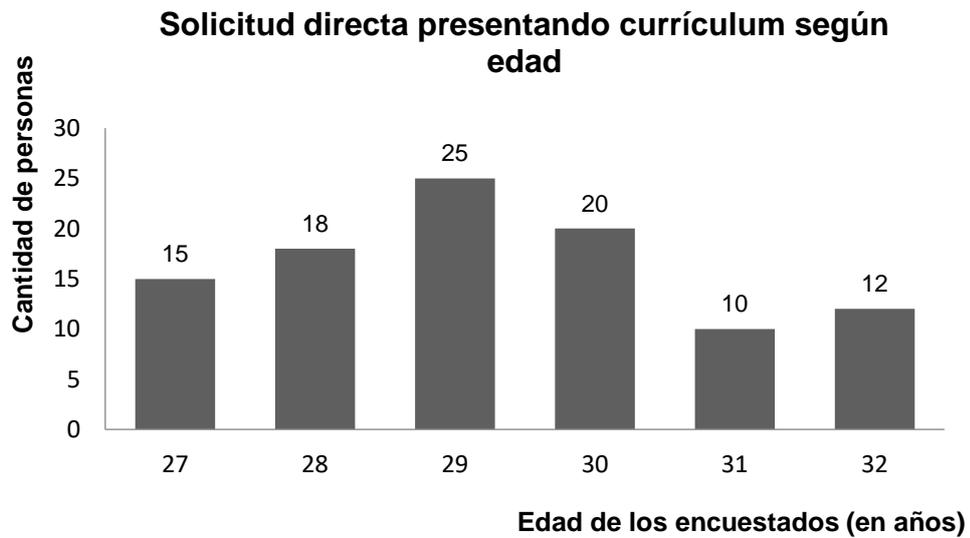
Responder:

- a) ¿Qué fracción representa a los trabajadores del sector público del total de trabajadores? **4 puntos**
- b) ¿Qué porcentaje representan los trabajadores del sector privado del total de asalariados registrados? **6 puntos**
- c) Si en el mes de julio de 2021 se contabilizaron 2,400 millones de personas con trabajo independiente (monotributistas y autónomos), ¿Cuál fue el porcentaje de incremento que sufrió esa categoría al año siguiente? **10 puntos**
2. En una fábrica textil hay 200 empleados, los cuales se distribuyen según su edad de la siguiente manera:



- a) Realizar una tabla de frecuencias con la cantidad de empleados según su edad. **3 puntos**
- b) ¿Qué porcentaje de trabajadores tiene más de 35 años de edad? **4 puntos**
- c) ¿Qué cantidad de trabajadores tiene entre 25 y 54 años de edad? **4 puntos**
- d) Si se sabe que el 25% de los trabajadores que tienen entre 25 y 44 años viven solos, ¿Cuántos trabajadores no viven solos en ese rango etario? **5 puntos**

3. Una máquina teje en un día $\frac{1}{8}$ de una pieza de 96 metros. Al día siguiente teje $\frac{2}{7}$ de lo que quedó por tejer el día anterior. ¿Cuántos metros de la pieza queda por tejer? **20 puntos**
4. El siguiente gráfico corresponde a una encuesta realizada que muestra la cantidad de personas que buscan trabajo mediante solicitud directa presentando currículum según su edad:



- a) Hallar la edad promedio de los encuestados **10 puntos**
- b) Suponiendo que el 20% de los encuestados de 27 años, el 50% de los de 28 años, el 10% de los de 30 años y el 10% de los de 31 años consiguen empleo efectivo, calcular la cantidad de encuestados que no consiguen empleo. **10 puntos**

5. Hallar el área de la figura sombreada: **20 puntos**

