

OBJETIVOS MINIMOS 3º E.S.O.

Cómo su nombre indica, los objetivos mínimos son lo MÍNIMO que un alumno debe saber al finalizar un curso. Éstos ejercicios únicamente significan eso, en ningún caso debe pensarse que el examen de Septiembre va a estar basado en estos ejercicios. En caso de ir a una academia en verano, es útil que el profesor de la academia sepa de antemano cuáles son los objetivos mínimos, por lo que es recomendable darle una copia de éstos.

1er BLOQUE: Aritmética y Álgebra

Clasifica números de distintos tipos y los representa sobre la recta de forma exacta o aproximada.

a) Clasifica como naturales, enteros, racionales o irracionales los siguientes números:

$$3,75; 2,\bar{8}; \sqrt{49}; \sqrt{48}; -\frac{3}{5}; \frac{6}{3}$$

b) Representa sobre la recta los números:

$$2,7; \frac{5}{4}; -3$$

Interpreta números en notación científica y opera con ellos.

Calcula y expresa el resultado en notación científica:

$$-3,7 \cdot 10^6 + 6,6 \cdot 10^8$$

Saber realizar operaciones sencillas combinadas con paréntesis, utilizando números enteros y/o fraccionarios

Realiza las siguientes operaciones numéricas con fracciones reduciendo el resultado al máximo:

a) $\frac{3}{2} + \left(\frac{6}{5} - \frac{3}{2}\right) =$

b) $6 - \left(\frac{9}{5} - \frac{3}{8}\right) =$

c) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} : \left(-\frac{2}{5}\right) + 3 =$

d) $-\frac{5}{6} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} =$

e) $\frac{3}{4} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) =$

f) $-1 + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$

g) $\frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \times \left(\frac{1}{3} - 2\right)}{2 + \frac{1}{3} : \frac{7}{6}} =$

h) $\left(\frac{5}{2} - \frac{1}{9}\right) \frac{4}{43} - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{6} =$

i) $\frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \cdot \frac{10}{3}}{2 + \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - 3\right)} =$

Relaciona números fraccionarios y decimales y opera diestramente con ellos (incluyendo la potenciación de exponente entero).

a) Opera y simplifica

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} : \frac{1}{2} - 1,16 - \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \right]$$

b) Simplifica:

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{3}{2}\right)^4 \right]^{-1}$$

Resuelve problemas con porcentajes o fracciones.

El precio de un artículo, con IVA, era de 1 444,2 €

- Si lo rebajan en un 8%, ¿cuál será su precio actual?
- Halla cuál era su precio sin IVA, antes de la rebaja, sabiendo que el IVA es el 16%.

Saber utilizar las fracciones como operadores para calcular porcentajes y repartos proporcionales.

- Para hacer una naranjada mezclamos 5 litros de zumo de naranja con 3 litros de agua.
¿ Que porcentaje de zumo de naranja hay en el refresco ?
- Si Jorge ha comprado 400 cromos de los que el 35% son repetidos ¿ Cuantos cromos repetidos tiene ?
- Calcula el 16% de IVA de los siguientes artículos:
- Un automóvil de 12.000 € , Un pantalón de 90 € , Una entrada de cine de 5 €
- Entre 3 amigos se reparten un premio de 120 € del siguiente modo: uno las $\frac{2}{5}$ partes , otro $\frac{1}{4}$ y el resto el otro. ¿Cuanto le ha tocado a cada uno ?
- Los dos tercios de un número valen 20. ¿ De que número se trata ?

Resuelve problemas de progresiones.

- En una progresión aritmética, $a_8 = 22$ y $a_{12} = 32$. Halla la suma de los dieciséis primeros términos.
- Dada la progresión cuyos primeros términos son: 3, 9, 15, 21, 27, ... contesta a las siguientes cuestiones:
 - ¿Se trata de una progresión geométrica o aritmética?. Razona la respuesta.
 - Halla el término general de la progresión y el término vigésimo.
 - Calcula la suma de los primeros 20 términos de dicha progresión.

Opera con expresiones algebraicas.

Opera y simplifica:

$$x(x+1) + (x-2)^2 + (x+3)(x-3)$$

Saber realizar las operaciones de sumar, restar y multiplicar polinomios entre sí

- Escribe las siguientes expresiones polinómicas:
 - Tres monomios que tengan el mismo coeficiente y distintas partes literales.
 - Tres monomios semejantes con coeficientes racionales
 - Tres monomios no semejantes con coeficiente -1
 - Un polinomio completo y ordenado de orden 4
 - Un polinomio incompleto y ordenado de grado 3
- Dados los siguientes polinomios:
 $A(x) = 4x^3 - 2x^2 + x - 5$
 $B(x) = 4x^4 + x^3 - 3x + 2$
 $C(x) = -3x^3 + x^2 + x - \frac{3}{2}$
Calcula: $A(x) + B(x)$, $B(x) - C(x)$, $A(x) - B(x) + C(x)$, $A(x) \cdot C(x)$, $A(x) \cdot B(x) - C(x)$.

Saber operar con identidades notables

- Resuelve los siguientes productos de polinomios
 - $(x + 3)^2 =$

- $(5 - x)^2 =$
- $(x - 3)^2 =$
- $(2x - 3) \cdot (2x + 3) =$
- $(5 - x) \cdot (5 + x) =$

Traducir al lenguaje algebraico

Traduce al lenguaje algebraico las frases y cuestiones que vienen a continuación:

- La suma de 3 números consecutivos es 36
- Un número mas la mitad de este vale 18
- Un número mas su triple valen 20
- El triple de la cantidad que llevo en el bolsillo es igual al doble de esa cantidad menos 5

Resuelve ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.

Resuelve:

a) $\frac{3(x-1)}{4} - \frac{2x-5}{5} + \frac{1}{4}\left(x + \frac{1}{2}\right) = 5x + \frac{3}{8}$

b) $2x^2 + 3x - 3 = -5 - 2x + 2$

c) $\left. \begin{array}{l} 4x = 12 + 2y \\ 3y + 6 = 2x \end{array} \right\}$

Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado:

- $x^2 - 25 = 0$
- $6x^2 - 5x = 0$
- $(3x - 2)(x + 3) = 0$
- $2x^2 - 3x + 1 = 0$
- $x^2 - 2x - 3 = 0$

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método que quieras:

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 11 \\ 4x + 5y = 7 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 6x + 5y = 27 \\ 8x - 2y = 10 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5x}{2} + 3y = 1 \\ \frac{3x}{2} - 3y = 15 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x - \frac{2y}{3} = -2 \\ x + \frac{3y}{5} = 17 \end{array} \right\}$$

Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones y sistemas.

Se mezclan 625 litros de aceite de oliva, de 3,2 €/l, con cierta cantidad de aceite de girasol, de 1,6 €/l, resultando la mezcla a 2,6 €/l. ¿Cuántos litros de aceite de girasol se han mezclado?

Resuelve los siguientes problemas mediante ecuaciones de primer grado:

- Se reparten 100 medidas de trigo entre 100 personas, de modo que cada adulto recibe 3 medidas, y cada niño media. ¿ Cuantos adultos y niños había ?
- Doblamos un trozo de alambre de 300 cm de longitud por dos sitios, para formar un triángulo tal que un lado tiene el doble de longitud que el otro; el tercer lado mide 60 cm. ¿ Que longitud tiene cada lado ?

- Un grifo tarda en llenar un deposito 4 horas y otro grifo tarda en llenarlo 5 horas ¿Cuanto tiempo tardarán en llenarlo los dos grifos a la vez ?
- Dos coches salen simultáneamente del mismo punto y en la misma dirección. A los 20 minutos, el primero le lleva una ventaja de 10 km al segundo. Si el segundo va a 90 km/h, ¿cuál es la velocidad del primero?

2º BLOQUE: Análisis

Conocer el concepto de función

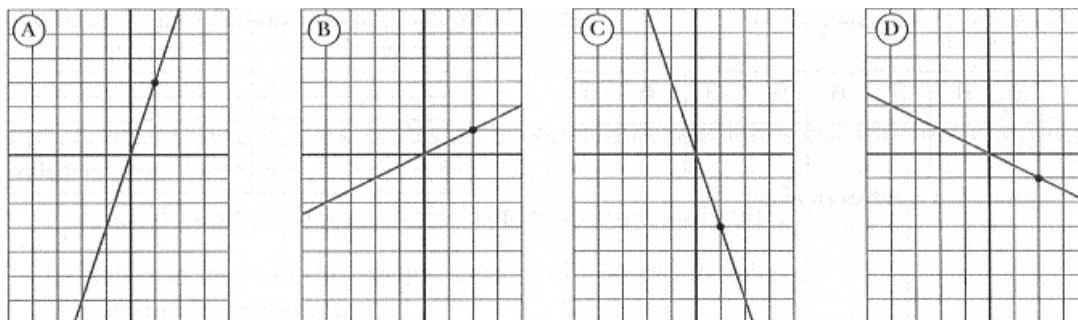
- a) Observa la siguiente correspondencia: $Z \xrightarrow{\times 2} Z$
- Si el elemento de partida es 5, ¿Cuál es el de llegada?. ¿ Y si el de salida es -3? ¿Puede ser el elemento de salida 0,5?
 - Si el elemento de llegada es 6, ¿Cuál es el de salida? ¿ Y si el de llegada es 5? ¿Y si el de llegada es -3? ¿Puede ser el elemento de llegada 0,5?
- b) Sea la función $f(x)=x^3$, que asigna a cada número su cubo. Calcula:
- La imagen de 3
 - $f(-2)$
 - La antiimagen de 64

Saber expresar las funciones lineales afines de diversos modos.

- a) La libra es una medida de peso que equivale a 0,45 Kg.
- Completa la siguiente tabla

x (libras)	0,5	1	1,5	2	3	4
y (kilos)						

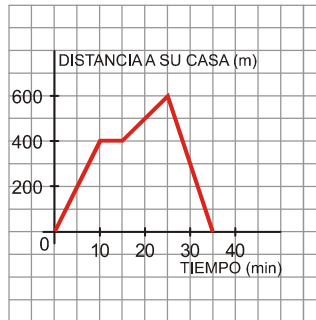
- Escribe y representa la función lineal que convierte libras en kilos
- b) Representa las siguientes funciones
- $y + 1 = 3x$ $y = -2x$ $y = -x + 3$ $2x - 3y = 3$
- c) En las siguientes gráficas calcula la expresión de su función señalando el valor de la pendiente y el punto de corte con los ejes. Expresa un enunciado que pueda ser representado por dichas gráficas.



- d) La tarifa de una empresa de electricidad, consta de una parte fija de 6,17€ al mes (que incluye el alquiler del contador) y una parte variable que depende de los kilowatios consumidos a 0,12€ por kilowatio.
- Expresa la relación entre el consumo de luz y el total de la factura
 - Cuanto deberé de pagar si he consumido 250 kilowatios este mes
 - Si la factura asciende a 60€, cuantos kilowatios he consumido.

Interpreta dentro de un contexto el comportamiento de una función dada por su gráfica, y describe los aspectos más relevantes de la misma.

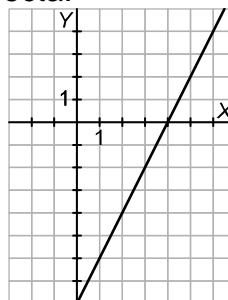
La siguiente gráfica muestra el recorrido que siguió Lorena esta mañana desde que salió de su casa hasta que volvió:



- ¿Cuál es el dominio de definición? ¿Cuánto tiempo estuvo fuera de su casa?
- ¿En qué momento está a la mayor distancia de su casa? ¿Cuál es esa distancia?
- Hay un momento en el que se para a hablar con su prima Elvira, ¿durante cuánto tiempo está parada? ¿A qué distancia de su casa se produce el encuentro?
- Describe el crecimiento y el decrecimiento de la gráfica y explica su significado dentro del contexto del problema.

En las funciones lineales, relaciona la expresión analítica con su representación gráfica.

- Representa la función $-2x + 3y = 1$. Si queremos que el punto $P(a; 1,36)$ esté en la recta, ¿qué valor tiene que tomar a ?
- Escribe la ecuación de la siguiente recta:

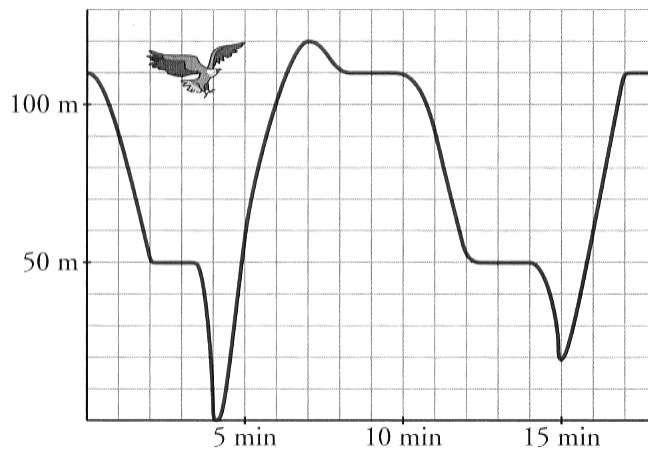


Obtener la función lineal asociada a un enunciado y representarla.

- Sabiendo que $20\text{ }^{\circ}\text{C} = 68\text{ }^{\circ}\text{F}$ y que $30\text{ }^{\circ}\text{C} = 86\text{ }^{\circ}\text{F}$, halla la ecuación de la recta que nos da la transformación de grados centígrado a grados Fahrenheit y representala gráficamente.
- ¿Cuántos grados Fahrenheit son $37\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Saber determinar a partir de una gráfica, los puntos e intervalos más característicos: máximos y mínimos, zonas crecientes y decrecientes, puntos de corte con los ejes, etc.

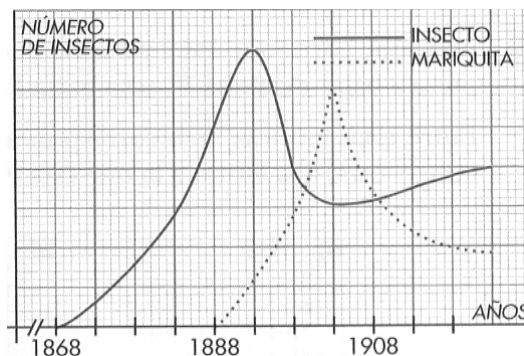
- Unos biólogos observan un águila: sale de su nido, caza un conejo, regresa a su nido, vuelve a salir, caza una paloma y, de nuevo, vuelve a su nido.



Observando la gráfica anterior, responde:

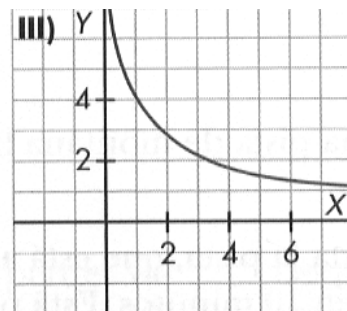
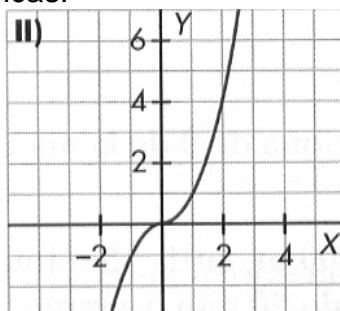
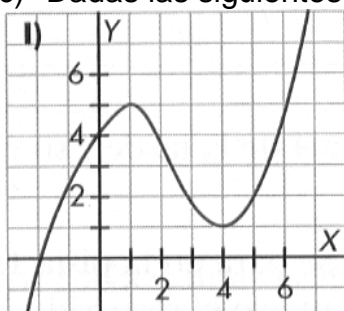
- ¿ Que dos variables se relacionan ?
- ¿ Cual es la variable independiente y la variable dependiente ?
- ¿ Que escala hemos utilizado en el eje de abcisas? ¿ Y en el eje de ordenadas?
- ¿ A que altura se encuentra el nido?
- ¿ A que altura se encontraba en el instante 5 minutos?
- ¿ En que instante caza al conejo?
- ¿ Cuanto tiempo pasa en el nido con su pareja y sus polluelos despues de cazar al conejo?
- ¿ A que altura volaba la paloma que caza?

b) A finales del siglo XIX se introdujo en Estados Unidos, de forma accidental, un insecto procedente de Australia, muy dañino para los cítricos californianos. Años más tarde se introdujo artificialmente la mariquita, predador natural de dicho insecto, y posteriormente comenzó a usarse el insecticida DDT. La gráfica muestra la evolución del insecto y de la mariquita en California.



- ¿Cuándo comenzó a usarse el DDT?
- Di cuáles son los máximos y los mínimos de cada gráfica y explica por qué tuvieron lugar.
- ¿Por qué crees que siguió siendo un problema el insecto australiano a pesar de la introducción de la mariquita y del DDT?

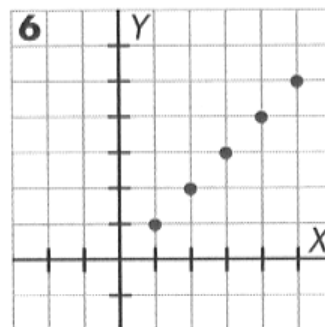
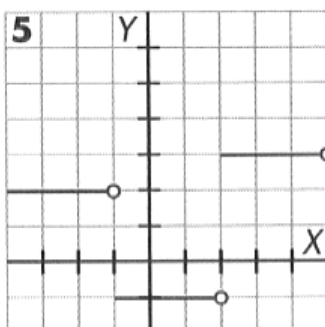
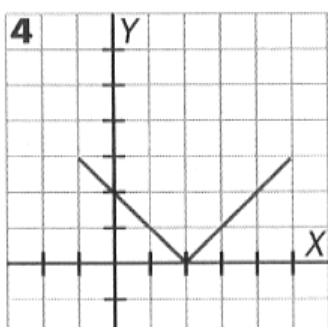
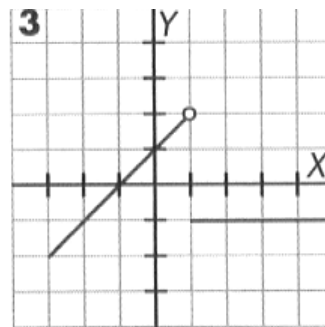
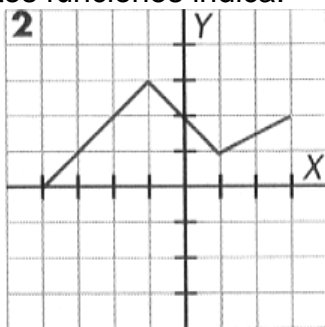
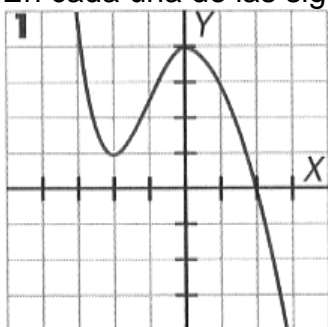
c) Dadas las siguientes gráficas:



¿A cuáles de estas gráficas puedes asociar cada uno de los enunciados siguientes?

- No tiene máximos ni mínimos.
- Tiene un máximo en (1,5).
- El punto (4,1) es un mínimo.
- Es creciente en todo su dominio de definición.
- Es decreciente en todo su dominio de definición.
- Pasa por el origen de coordenadas.
- Cuando damos a x un valor muy grande, el valor de y es también muy grande.

d) En cada una de las siguientes funciones indica:



- Su dominio de definición.
- Si es o no una función continua.
- En qué intervalo es creciente y en cuál es decreciente.
- Los máximos y mínimos, si los tiene.

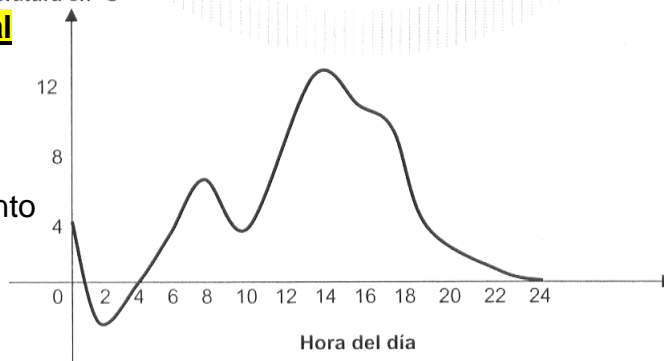
Saber estudiar una función de forma global

Dada la gráfica de la función:

Especifica:

- 1) Dominio
- 2) Máximos - Mínimos
- 3) Intervalos de crecimiento y decrecimiento

Temperatura en °C



3r BLOQUE: Estadística

Comprender y saber utilizar los conceptos de: Población, Muestra, Individuo, Variable estadística a estudiar.

De los árboles que se encuentran a lo largo de un paseo, vamos a medir la altura de 10 de ellos (6,5 ; 4,5 ; 4 ; 6,5 ; 6,8 ; 5,5 ; 7 ; 7,2 ; 4,6 y 5,8 metros) para hacer un estudio de su crecimiento. Contesta las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es la variable estadística a analizar ?
- ¿Cuál es la población en estudio ?
- ¿Cuál es la muestra que hemos tomado para el estudio ?
- ¿Cuales son los resultados de los individuos de la muestra tomada ?

Saber elaborar una tabla de frecuencias, con los resultados de una encuesta.

Las notas obtenidas en la asignatura de matemáticas en la clase de 3ºA son las siguientes: (9 , 4 , 8 , 5 , 5 , 4 , 1 , 7 , 2 , 2 , 3 , 9 , 6 , 4 , 10 , 8 , 2 , 1 , 6 , 7)

Crea una tabla de frecuencias como variable a estudiar :

- La nota obtenida en puntos
- La nota obtenida agrupada en Suspensos (1-4) Aprobados y bien (5-6) Notables y Sobresalientes (7-9)

Ser capaces de construir diferentes tipos de diagramas para representar gráficamente los valores que toman las variables en estudio.

- a) Representa las dos variables del ejercicio anterior en los gráficos que convenga.
- b) Representa mediante un diagrama de sectores, expresando el porcentaje de cada sector, la siguiente información:
- Una empresa automovilística produce diariamente 400 coches de los siguientes modelos: 100 familiares, 60 deportivos, 200 utilitarios y 40 furgonetas.
- c) Representa con un diagrama de barras la siguiente tabla estadística sobre el tiempo que tardan los alumnos y alumnas del curso 3ºA en ir desde su casa al instituto.

TIEMPO (en min.)	Nº de alumnos
0 - 5	2
5 - 10	11
10 - 15	9
15 - 20	4
mas de 20	3

Saber calcular e interpretar la media aritmética, la mediana y la moda en un estudio estadístico

- a) La temperatura máxima y mínima tomada en el pueblo de Albaterra los días 15 de cada mes durante un año han sido:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	11	13	15	19	19	27	34	32	24	19	16	14
Mínima	1	4	9	10	12	14	19	19	13	11	8	5

- Calcula la media aritmética, la moda y la mediana de las temperaturas máximas y mínimas
- Halla la diferencia de temperatura en cada mes y halla su media. Compara esta media con la diferencia entre las medias aritméticas halladas anteriormente.
- Calcula la varianza y la desviación típica.

Obtiene la media, la desviación típica y el coeficiente de variación a partir de una tabla de frecuencias y los interpreta.

Midiendo la estatura, en centímetros, de cada persona de un determinado grupo, A, hemos obtenido los datos que se recogen en la tabla:

ESTATURA	140 – 150	150 – 160	160 – 170	170 – 180	180 – 190
N.º DE PERSONAS	7	18	27	31	12

- a) Calcula la media y la desviación típica.
- b) En otro grupo, B, la estatura es de 162 cm, con una desviación típica de 10 cm. Calcula el coeficiente de variación en los dos casos y compara la dispersión en ambos grupos.

Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles, imposibles, muy probables, poco probables...).

En una urna hay 2 bolas blancas y 8 negras. Extraemos una bola al azar y anotamos su color. Escribe el espacio muestral y califica cada suceso según su probabilidad:

TIPO DE SUCESO	SUCESO
Seguro	No sacar bola roja.
	Sacar bola blanca.
	Sacar bola negra.
	Sacar bola azul.
	No sacar bola azul.

Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares.

En una urna hay 15 bolas blancas, 23 bolas negras y 2 bolas azules. Extraemos una bola al azar. Halla la probabilidad de que:

- a) Sea blanca.
- b) No sea azul.