

Supuesto nº 1

Un IES situado en una zona rural de la isla precisa renovar sus equipos informáticos: ordenadores, tablets y cañones de proyección. La empresa suministradora le ofrece los precios siguientes: cada ordenador cuesta 495€; cada tablet 105€; y cada cañón, 255€. Necesitan comprar 85 artículos por lo que tendrán que solicitar una partida presupuestaria extraordinaria de 20.175€.

1.- Sabiendo que la suma de las tablets y los cañones de proyección excede en diez unidades al doble del número de ordenadores, plantee y resuelva de dos maneras distintas justificando y nombrando el método utilizado, el sistema de ecuaciones correspondiente para calcular el número de ordenadores, tablets y cañones de proyección que precisa comprar el centro educativo, recogiendo todo el procedimiento.

2.- Finalmente, la partida presupuestaria aprobada fue menor que la solicitada; sólo contempla la compra de ordenadores y tablets, siendo diez el número mínimo de ordenadores que se pueden comprar y quince la cantidad mínima de tablets que se pueden adquirir. Además, el séxtuplo del número de tablets que se compren más el quintuplo del número de ordenadores, no puede exceder de 300 artículos; y el doble de las tablets que se adquieran más el número de ordenadores no puede exceder de 80 unidades.

Plantee las restricciones correspondientes, represente la región factible asociada y calcule razonadamente el número de ordenadores y de tablets que el instituto debería comprar para obtener un aprovechamiento óptimo del presupuesto.

3.- Diseñe una intervención didáctica completa, inclusiva, razonada y fundamentada, para que, a través del modelo metodológico que estime más adecuado y utilizando los procedimientos analíticos, tecnológicos y gráficos que mejor se ajusten al problema planteado, concrete una secuencia de actividades de manera que el alumnado de un grupo de 2º de Bachillerato que cursa Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales y en el que 7 alumnos/as tienen la materia pendiente de 1º de Bachillerato, pueda resolver los problemas planteados permitiendo introducir los aprendizajes curriculares correspondientes al Bloque de contenidos al que hace referencia la situación planteada.

Supuesto nº 2

Con motivo de la celebración de las “Apañadas de las Ciencias” en un IES de la Comunidad Autónoma de Canarias, el Departamento de Matemáticas ha decidido participar en un Taller experimentando actividades relacionadas con la probabilidad. El nivel educativo que participa es 4ºESO, con la materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas.

Previamente a la realización de las citadas actividades, el grupo tuvo que contestar a preguntas relacionadas con la probabilidad.

Cuestiones planteadas a contestar:

1. ¿Se puede utilizar la regla de Laplace para calcular la probabilidad de cualquier suceso en cualquier espacio probabilístico? Justifica tu respuesta.

2. ¿Qué dice la ley de los grandes números y cuál es su importancia?

Ya en el taller propiamente dicho, se enfrentaron a los siguientes problemas.

1. Un dado está trucado, de modo que la probabilidad de obtener las distintas caras es inversamente proporcional a los números de éstas. Se pide:
 - a) La probabilidad de cada una de las caras.
 - b) La probabilidad de sacar un número múltiplo de tres.
2. Hallar la probabilidad de un suceso, sabiendo que la suma de su cuadrado y la del cuadrado de la probabilidad del suceso contrario es igual a $5/9$.

Después de contestar las dos cuestiones y los dos problemas anteriormente planteados, deberá diseñar una intervención didáctica, razonada y fundamentada, que aborde los aprendizajes que se desarrollan en las cuestiones y problemas planteados.

Esta intervención se llevará a cabo con un grupo de 25 alumnos/as de un IES de la Comunidad Autónoma de Canarias, de los cuáles dos de ellos son repetidores, y otro es un alumno ECOPHE al que la Administración Educativa, debido a sus circunstancias particulares, le ha autorizado el seguimiento de su proceso de aprendizaje a través de la modalidad de enseñanza "Online", según sus circunstancias.

Supuesto nº 3

- 1.-Un jardinero va a plantar sus árboles en una zona, cuya área en Km^2 está limitada por la función $f(x) = \frac{4x}{x^2+4}$, el eje horizontal y las rectas $x = m$; $x = n$ (m y n son las abscisas del máximo y del mínimo de $f(x)$).

Deberá usted calcular dicha área, haciendo la gráfica de la función y detallando el desarrollo.

- 2.-Como el negocio marcha bien, decide plantar en otra parcela en forma de trapecio: siendo sus vértices MNPQ, MN el diámetro de una circunferencia y PQ una cuerda paralela a MN. Determine, en función del radio de la circunferencia r , qué longitud debería tener la cuerda para que el área de la parcela fuera máxima.

- 3.-Nuestro jardinero necesita almacenar el agua para el regadío en depósitos cilíndricos metálicos con tapa y con capacidad para 160 litros. Calcula de manera razonada las dimensiones de los depósitos para que la chapa metálica empleada en su construcción sea mínima.

Realice una intervención didáctica para un grupo de 2º de Bachillerato, sabiendo que es usted docente de un IES en un entorno urbano. Este grupo cuenta con 27 estudiantes, de los que 3 son repetidores.

SUPUESTO PRÁCTICO 1

En un IES de la Comunidad Autónoma de Canarias se quiere calcular cuánto costaría la realización de un panel conmemorativo para el Día de Canarias. Se propone esta actividad en clase de matemáticas a un grupo de 30 alumnos/as de **2º de Bachillerato Científico-Tecnológico** de los/as cuales, 4 son repetidores/as y 7 tienen la materia pendiente del curso anterior.

La figura que conforma ese panel viene delimitada por las siguientes funciones:

$$f_1(x) = \frac{x}{2-x} \quad f_2(x) = \frac{x}{1+x}$$

- 1.- Calcule la integral de dichas funciones.
- 2.- Represente las funciones, elaborando y calculando, para cada una como mínimo: tabla de valores, dominio, cortes con los ejes, continuidad y asíntotas. Calcule el área del panel solicitado teniendo en cuenta que cada unidad de x representa 5 metros.
- 3.- El panel será recubierto de cerámica. El precio de un m^2 de cerámica blanca, azul y amarilla es 3,99€, 4,99€ y 5,99€, respectivamente. Si se va a panelar un tercio con cada color; y la mano de obra y el montaje cuestan un 20% del coste de la cerámica; calcule el presupuesto total de la elaboración y colocación del panel.

Diseñe una intervención didáctica completa, razonada y fundamentada, para que, a través del modelo metodológico que estime más adecuado y utilizando los procedimientos que mejor se ajusten al problema planteado, concrete una secuencia de actividades de manera que todo el alumnado del grupo pueda resolver el problema planteado, permitiendo introducir los aprendizajes curriculares correspondientes al Bloque de contenidos al que hace referencia la situación planteada.

SUPUESTO PRÁCTICO 2

De manera razonada y especificando las fórmulas que emplea, resuelva las siguientes cuestiones:

1. Utilizando el teorema de Tales, determine la siguiente propiedad: el segmento de cada mediana comprendido entre el lado correspondiente del triángulo y el baricentro es un tercio de la misma.
2. Dos vías de tren de 2,3 m de ancho se cruzan formando un rombo. Si un ángulo de corte es de 40° , ¿cuánto valdrá el lado del rombo?
3. En un círculo de 25 cm de radio, halla el área comprendida entre una cuerda de 30 cm de longitud y el diámetro paralelo a ella.

Vamos a suponer que se encuentra en un centro de Educación Secundaria, enclavado en el extrarradio de una zona metropolitana que, según su ISEC, siglas del índice socioeconómico y cultural, es de los más bajos del municipio. El centro apuesta por Programas de Innovación y Ordenación Educativa como : Brújula, AICLE y STEAM, además de participar en la Red Innovas. Usted va a impartir la materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en uno de los grupos de **4º ESO**, con un total de 25 alumnos/as, con ritmos de aprendizaje diferentes. Hay dos alumnos TDHA y 1 alumna ALCAIN.

Deberá desarrollar una intervención didáctica, para que a través de un modelo metodológico adecuado, haciendo uso de los recursos disponibles en cada uno de los programas y redes educativas implantadas en el centro, desarrolle los criterios de evaluación, contenidos y competencias correspondientes a los ejercicios planteados.

SUPUESTO PRÁCTICO 3

Un grupo de **1º de Bachillerato de Ciencias Sociales**; formado por 27 alumnos/as de los/as cuales 8 titularon en Educación Secundaria Obligatoria con las matemáticas suspensas; está realizando un estudio dentro de la materia de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales acerca de la incidencia del Covid-19 entre el alumnado de su centro educativo, un IES de la Comunidad autónoma de Canarias.

Se sabe que los/as alumnos/as que han presentado síntomas similares tuvieron Covid, gripe o amigdalitis con probabilidades 0.5, 0.4 y 0.1, respectivamente. Para precisar el diagnóstico se somete al alumnado a un test que da positivo en las personas que han padecido Covid-19, gripe o neumonía con probabilidades de 0.3, 0.98 y 0.2, respectivamente.

1.-Calcular de manera razonada y justificadamente en que porcentaje de alumnado que presentó síntomas el test da positivo.

2.-Si a un/a alumno/a que presenta síntomas se le realiza el test y da positivo, ¿cuál de las 3 enfermedades citadas es más probable que pueda padecer?

3.-La probabilidad de que cierta vacuna presente una reacción negativa al administrarse es de 0,15. Si se le ha administrado dicha vacuna a 10 alumnos/as, calcule las probabilidades de que hayan tenido reacción negativa:

a) Al menos 2 personas.

b) Si se pusieran 200 vacunas, ¿cuál será la probabilidad de que, como máximo, 30 personas tengan una reacción adversa?.

4.-La edad del alumnado de este IES sigue una distribución normal $N(15 ; 3.5)$

Calcula la probabilidad de que elegida al azar un/a alumno/a, tenga:

a) Más de 16 años.

b) Entre 13 y 16 años.

c) ¿Qué edad tiene aproximadamente el 85% del alumnado de este centro educativo?

Diseña una intervención didáctica completa, razonada y fundamentada, para que, a través del modelo metodológico que estime más adecuado y utilizando los procedimientos que mejor se ajusten al problema planteado, concrete una secuencia de actividades de manera que todo el alumnado de este grupo de Bachillerato pueda resolver el problema planteado permitiendo introducir los aprendizajes curriculares correspondientes al Bloque de contenidos al que hace referencia la situación planteada.

