

El corazón

Materiales

- Internet
- Cuaderno y bolígrafo
- Reloj

Contenidos

- Operaciones combinadas
- Sistema sexagesimal
- La media
- Ecuaciones
- Recogida de datos
- Realización de gráficas para explicar fenómenos
- Interpretación de tablas de valores.

Preguntas iniciales:

- ¿Cuánto late tu corazón en un minuto?

El mejor sitio para tomar tu pulso es tu muñeca o cuello. Cuenta el pulso durante 15 segundos y multiplícalo por 4.

- ¿Cuánto tardaría tu corazón en latir 1000 veces?

- Si empezaras a contar tus latidos a medianoche del 1 de enero de 2020, entonces ¿cuándo contarías el latido “del millón”? Indica el día y la hora exacta.

- ¿Qué es la frecuencia cardíaca?

La frecuencia cardíaca (FC) es el número de latidos del corazón durante 1 minuto. (Tu frecuencia cardíaca lo has calculado en la actividad anterior)

La frecuencia cardíaca en reposo (FCR) es la frecuencia cardíaca que poseemos en el momento de menos actividad física, es decir, en reposo. Por lo tanto, para calcular tu FCR, nos tomaremos el pulso nada más despertar por la mañana cada día durante una semana. Lo anotamos y hacemos la media de esos valores.

La Frecuencia Cardíaca Máxima (FCMáx) es la frecuencia máxima (teórica) que se puede alcanzar en un ejercicio de esfuerzo sin poner en riesgo la salud, siempre y cuando existan condiciones físicas óptimas.

La Frecuencia Cardíaca Máxima se calcula de la siguiente manera:

$$\text{FCMáx} = 220 - \text{edad} \quad (\text{para hombres})$$

$$\text{FCMáx} = 226 - \text{edad} \quad (\text{para mujeres})$$

Calcula tu frecuencia cardíaca de reposo (elabora una tabla durante una semana, en la que recojas cada día la FC. Después haz la media de todas las anotaciones). En función de tu resultado, y observando la tabla siguiente di cual es el estado de tu FCR.

HOMBRES	Mala	Normal	Buena	Muy buena
15<29	86 o más	70-84	62-62	60 o menos
30-39	86 o más	72-84	64-70	62 o menos
40-49	90 o más	74-88	66-72	64 o menos
50-59	90 o más	74-88	68-74	66 o menos
60 o más	94 o más	76-90	70-76	68 o menos

MUJERES	Mala	Normal	Buena	Muy buena
15-29	96 o más	78-94	72-78	70 o menos
30-39	98 o más	80-96	72-78	70 o menos
40-49	100 o más	80-98	74-78	72 o menos
50-59	104 o más	84-102	76-82	74 o menos
60 o más	108 o más	88-106	78-88	78 o menos

Elabora una gráfica que relacione la edad de los hombres o mujeres entre 20 y 40 años (dependiendo de si eres chico o chica) con su FCM_{máx}.

Índice de Masa Corporal

Materiales

- Internet
- Cuaderno y bolígrafo

Contenidos

- Ecuaciones
- Paso de unidades de medida
- Interpretación de gráficas
- Porcentajes
- Media

Preguntas iniciales:

- ¿Cómo se puede saber el peso recomendado para una persona?
- ¿De qué depende ese peso?

El índice de masa corporal es una fórmula que te indica si tienes el peso adecuado para tu edad y estatura. Sólo es válido para mayores de 18 años.

Actualmente, **esta fórmula está cayendo en desuso porque se está viendo que el IMC no hace diferencia entre la grasa corporal y la muscular**, lo que hace que no sea muy exacto. “Un deportista o un culturista van a tener siempre un sobrepeso si tenemos en cuenta su peso respecto a la altura, pero no tienen los problemas de salud que tiene una persona obesa. Esta última tiene problemas debido a la cantidad de grasa que tienen, no por el peso”. La cantidad de grasa marca mejor nuestro estado de salud.

El IMC es una fórmula que se calcula dividiendo el peso, expresado siempre en Kg, entre la altura, siempre en metros al cuadrado. Una cosa importante es **que no se pueden aplicar los mismos valores en niños y adolescentes que en adultos**. “Para calcular el IMC en niños se utilizan los percentiles. Estos son una media en los que se establece el peso del niño y se le relaciona con sus iguales de edad y sexo, dentro de la misma área; y si está en la media, tiene un peso adecuado; si está por encima, habría un percentil alto, por lo que tendrían obesidad, y si está por debajo, se calificaría como un bajo peso”

Índice de Masa Corporal	Tu rango
15 o menos	Delgadez muy severa
15 – 15.9	Delgadez severa
16 – 18.4	Delgadez
18.5 – 24.9	Peso Saludable
25 – 29.9	Sobrepeso
30 – 34.9	Obesidad Moderada
35 – 39.9	Obesidad severa
40 o más	Obesidad muy severa (obesidad mórbida)

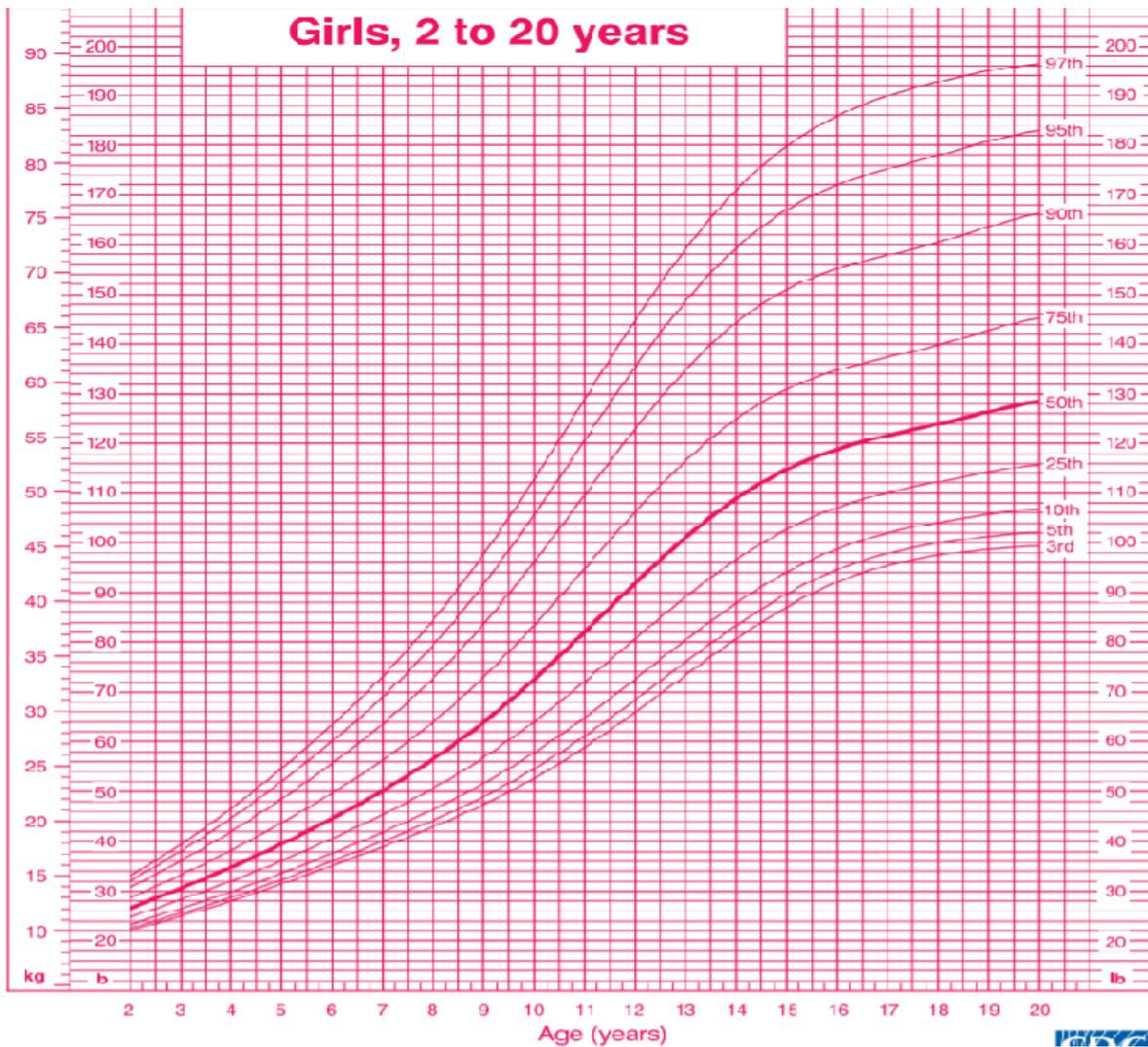
Cada alumno calculará el IMC de los siguientes individuos y determinarán su grado de obesidad o delgadez:

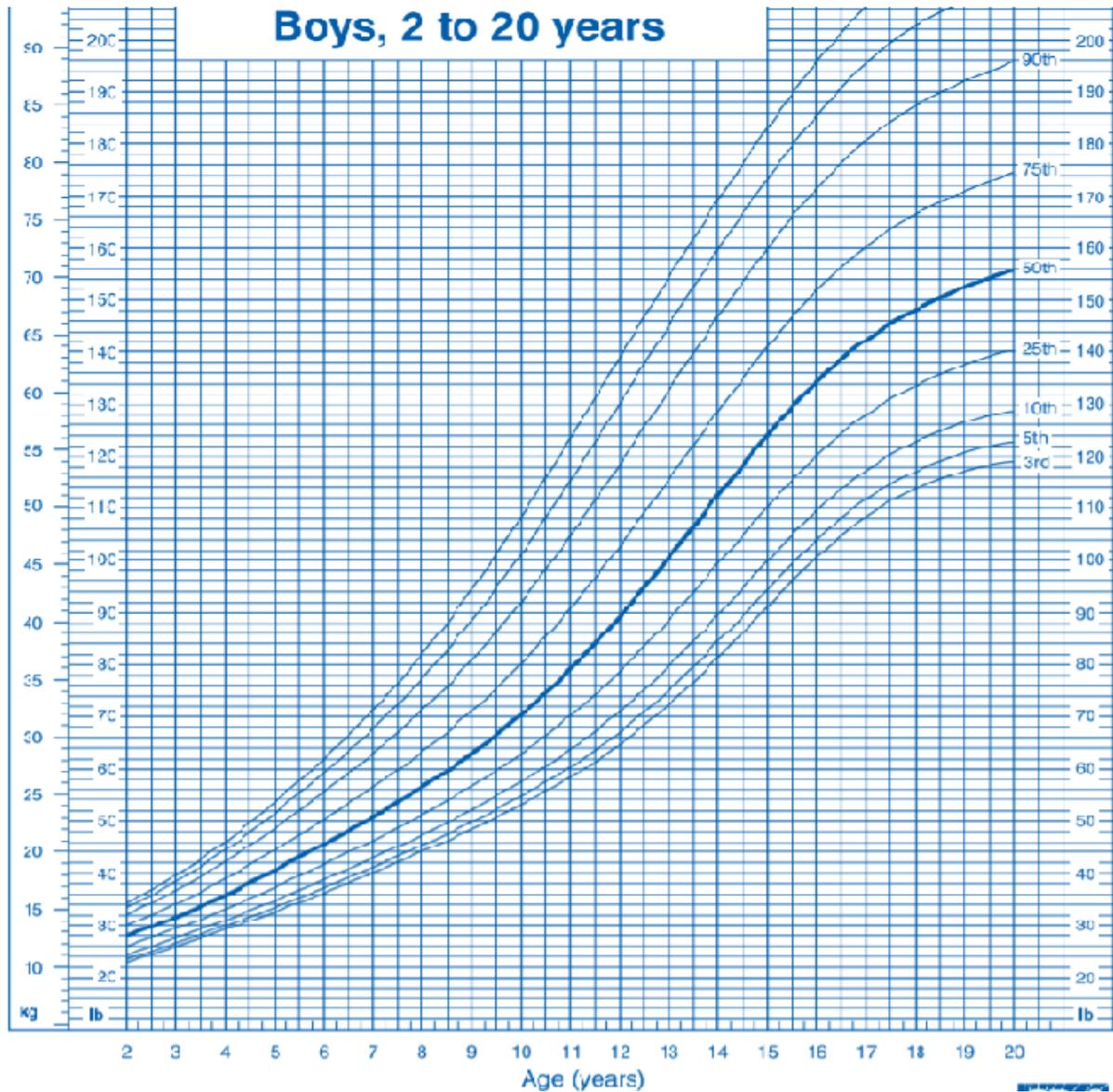
Nº1: Peso 58000 g, altura 1,78 m edad 38 años

Nº2: Peso 76 kg, altura 160 cm edad 43 años

Nº3: Peso 440 hg, altura 15,3 dm edad 25 años

En las siguientes gráficas se expresa por sexo y edad, el peso óptimo, (es la función más destacada). Comprueba si estás por encima o debajo de la media.





Los alumnos realizarán una encuesta de su IMC, calculando la media y representando con porcentajes los resultados obtenidos. Se compararán con la media española. Para ello buscarán información sobre el IMC medio de adolescentes con su edad españoles.

Preguntas finales:

- ¿Qué conclusiones obtienes sobre el IMC medio de la clase?
- ¿Es un resultado representativo?
- ¿Qué podemos hacer para mantener el peso recomendado?

El Número de Oro

Materiales

- Metro
- Calculadora
- Internet

Contenidos

- Existencia de números irracionales.
- Raíces cuadradas
- Divisiones

Preguntas iniciales:

- ¿Qué clase de números conoces?
- ¿Cuál es el resultado de la raíz cuadrada de cinco?
- ¿Cuál es el número de oro?

Los alumnos en parejas, rellenarán la siguiente tabla ayudados por el compañero.

Parte del cuerpo humano	Centímetros
De la cabeza al ombligo	
Del ombligo a los pies	
Del ombligo a la rodilla	
De la rodilla a la planta del pie	
Del hombro al ombligo	

Ahora los alumnos realizarán las siguientes divisiones con 5 decimales.

Dividendo y divisor	Cociente
Del hombro al ombligo; del ombligo a los pies	
Del ombligo a la rodilla; de la rodilla a la planta del pie	
Del ombligo a la rodilla; del hombro al ombligo	

Se pondrán los resultados obtenidos en común y buscarán información sobre el número de oro y casos donde también aparece este número que se expondrá en clase.

Buscar información sobre la proporción áurea en el rostro y comprobar si el alumno la cumple.

La sangre y el cerebro

Materiales

- Internet
- Cuaderno y bolígrafo
- Regla

Contenidos

- Interpretación de diagramas
- Lógica matemática
- Probabilidad
- Geometría

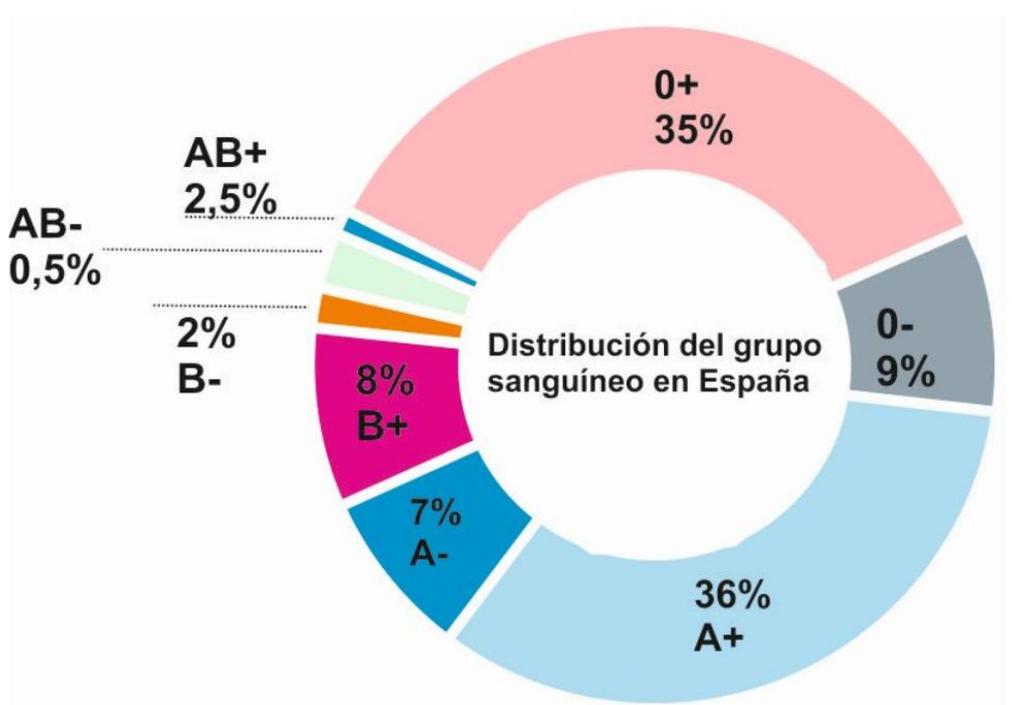
Preguntas iniciales:

- ¿Cuál es tu grupo sanguíneo?
- ¿Qué quiere decir el grupo sanguíneo de alguien?

Existen cuatro grupos sanguíneos: A, B, AB y O. ¿Qué significado tienen estas letras? En realidad A y B son los nombres que reciben dos proteínas. Cada uno de nosotros podemos tener presentes en la membrana de nuestros glóbulos rojos una de estas proteínas, las dos o ninguna de ellas. Si la proteína presente es la A o la B pertenecemos al grupo sanguíneo A o B respectivamente; si las dos proteínas están presentes formaremos parte del grupo AB, y si carecemos de ambas proteínas estaremos encuadrados en el grupo O. Hay otra proteína en la membrana de los glóbulos rojos, que recibe el nombre de antígeno D o antígeno Rh. Las personas que tienen este antígeno son Rh+ (positivo) y las que carecen de ella Rh- (negativo).

- ¿Qué significa tu grupo sanguíneo?

A la vista de la gráfica, ¿qué porcentaje de personas tienen grupo sanguíneo A-? ¿Y A+? ¿Y simplemente la proteína A? ¿Qué porcentaje de personas tienen el antígeno Rh+? ¿Y el Rh-?



Teniendo en cuenta todo lo indicado, no es lo mismo quien puede donar a quién y quién puede recibir de, dado que dependiendo del grupo sanguíneo ante el que nos encontremos podrá donar a un determinado grupo, pero sin embargo no podría recibir sangre de otros grupos. A la hora de donar sangre hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Alguien con alguna proteína o antígeno en sangre no puede donar a alguien que no la tenga.
- Una persona que no tenga proteína sí puede donar a alguien que tenga dicha proteína.
- No puedes recibir sangre de aquellas personas que tengan proteínas o antígeno que tú no tengas.

Rellena la siguiente tabla de compatibilidades.

Grupo sanguíneo	Puede donar a	Puede recibir de
A+		
B+		
O+		
AB+		
A-		
B-		
O-		
AB-		

Teniendo en cuenta la tabla de compatibilidades y la gráfica de la tabla anterior, responde:

- ¿Cuál es la probabilidad que tiene una persona A+ de poder recibir sangre de una persona cualquiera elegida al azar?
- ¿Cuál es la probabilidad que tiene una persona B- de poder donar sangre a una persona cualquiera elegida al azar?
- ¿Cuál es la probabilidad que tiene una persona O- de ser compatible con otra y así poder donarle sangre?
- ¿Cuál es la probabilidad que tiene una persona AB- de recibir sangre de una persona elegida al azar?

El Cerebro

Las ilusiones ópticas son una serie de experiencias que demuestran que nuestro sistema visual, aunque muy perfeccionado, no es del todo perfecto. Los ojos envían la información al cerebro, que no puede decidir cómo actuar. Las ilusiones ópticas engañan al cerebro. Y si no lo crees compruébalo tú mismo. Construye en los casos siguientes lo que se propone. Usa regla.

Se harán grupos de 4 alumnos y cada grupo realizará una actividad diferente que luego mostrará al resto de la clase

Actividad 1

Sobre una hoja blanca

1-Traza dos segmentos paralelas de unos 10 cm cada uno, separados unos 3 cm. Justo uno encima del otro.

2- Marca un punto entre ellas.

3- Dibuja un haz de rectas que pasen por ese punto.

Con esto hecho, pregunta a tus compañeros, ¿son los dos segmentos paralelos o están curvados?

Aunque tú sabes que son paralelos, te sorprenderá la respuesta.

Actividad 2

1- Traza dos segmentos paralelos de unos 10 cm cada uno, separados unos 3 cm. Justo uno encima del otro.

2- Toma el primer segmento y coloca en cada uno de sus extremos una punta de flecha.

3- Al segundo segmento incorpórale también 2 puntas de flecha. De hecho, haz 2 puntas de flecha iguales que las del primer segmento pero colócalas al revés.

Con esto hecho, pregunta a tus compañeros, ¿cuál de los 2 segmentos es más largo? Aunque tú sabes que son iguales, te sorprenderá la respuesta.

Actividad 3

1- Construye 10 segmentos paralelos de unos 15 cm de longitud cada uno. Separa 1 cm cada uno del siguiente.

2- Entre el 1º y 2º segmento traza segmentos perpendiculares a ellas (paralelos entre sí), formando cuadrados.

Pinta de negro alternadamente cada uno de los cuadrados que has dibujado.

3- Entre el 2º y 3º segmento realiza el mismo proceso pero los segmentos deben estar desplazados de los de la parte superior. Pinta de negro alternadamente cada uno de los cuadrados que has dibujado

4- Repite el procedimiento entre todos los pares de rectas.

Con esto hecho, pregunta a tus compañeros, ¿cuál de los segmentos son paralelos? Aunque tú sabes que sí los son, te sorprenderá la respuesta.