

Preparados, listos... ¡Ya!

Leer y comprender matemáticas

Etapa / curso	4º de Educación Primaria
Área / materia	Matemáticas
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura comprensiva de distintos tipos de textos (continuos y discontinuos) - Sentido numérico. Representación de números de varios modos - Estimación - Reconocimiento de patrones numéricos
Tiempo de realización	5 - 6 sesiones
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y utilización de estrategias personal es para el cálculo mental: Cálculo exacto, redondeo y cálculo aproximado - Valor posicional en el Sistema Decimal de Numeración - Comparación de números Naturales - Ordenación de números Naturales - Operaciones con números Naturales: Comprensión del significado de las operaciones y la relación entre ellas para resolver problemas
Competencias básicas	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática - Competencia en comunicación lingüística - Competencia social y ciudadana - Tratamiento de la información y competencia digital - Competencia para aprender a aprender - Autonomía e iniciativa personal
Perfil del alumnado	Alumnos/as con 9-10 años
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades para el alumno - Fragmentos de textos que aparecen en libros de texto, libros de consulta, folletos de programas escolares - Páginas de Internet relacionadas con los temas trabajados

Su relación con las diferentes Áreas

- Conocimiento del Medio: Partimos del conocimiento de su propio cuerpo (corazón, pulsaciones por minuto, dieta saludable, etc.).
- Lengua: Textos continuos y discontinuos, vocabulario científico, etc.
- Educación Física: Combinación de los contenidos anteriores con el ejercicio físico para la práctica de los buenos hábitos de salud.

Objetivos didácticos

- Mejorar la comprensión y expresión oral y escrita del alumno/a para describir situaciones y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Reflexionar y valorar el contenido de diferentes textos relacionados con algunos aspectos de la salud y alimentación.
- Obtener información y elaborar interpretaciones sobre contenidos matemáticos presentes en formatos de textos continuos y discontinuos.
- Estimar cantidades y realizar redondeos significativos en situaciones reales.
- Realizar operaciones básicas de forma comprensiva para la resolución de problemas.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS Y SOLUCIONES

Desarrollo de la actividad

Partiremos de una actividad motivadora, cercana, asequible, significativa y atractiva para ellos, utilizando anécdotas, curiosidades, noticias, tablas, gráficas, etc., que requieran un trabajo en comprensión lectora previo y necesario, para llegar a resolver las cuestiones planteadas.

Tomamos como punto de partida contenidos del Área de Conocimiento del Medio, concretamente su propio cuerpo, el corazón, la alimentación y algunas curiosidades relacionadas con un deportista famoso, Induráin. Trabajaremos los números superiores a la unidad de millón, el significado de la multiplicación, la comprensión lectora del texto dado, la estructura de los números y sus relaciones para poder trabajar con ellos de forma flexible.

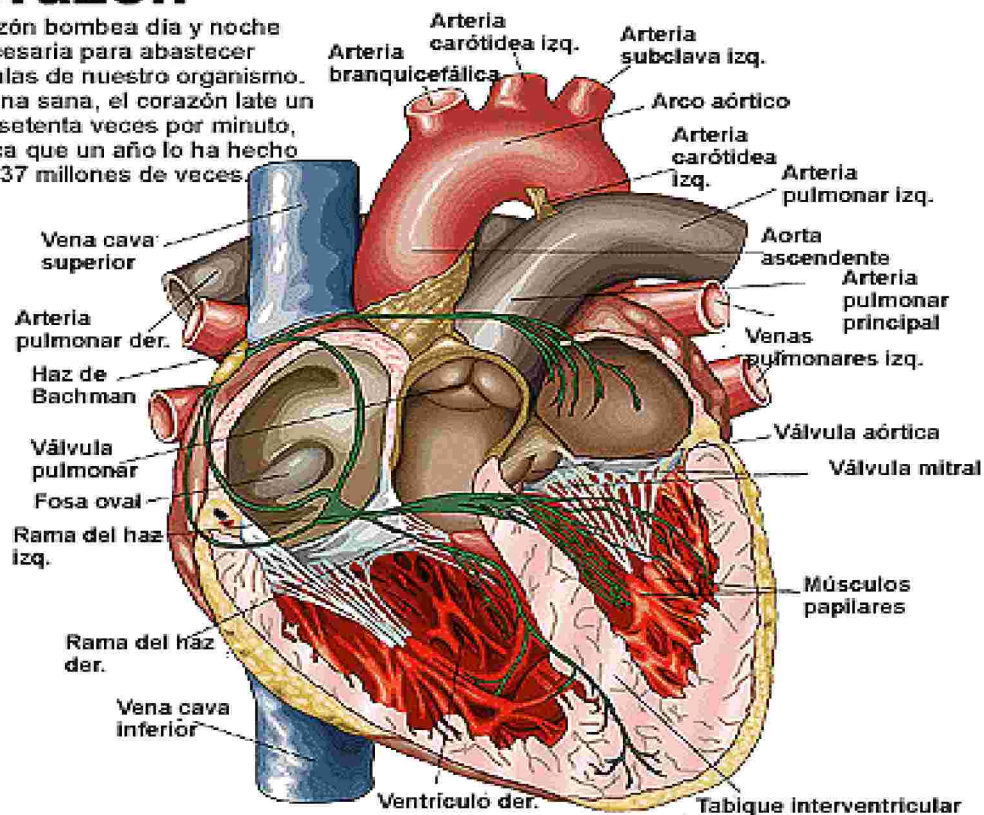
1. Preparados, listos... ¡Ya!

Como todos sabemos el corazón es la “bomba” de nuestra vida, el órgano que permite que la sangre llegue a cualquier parte de nuestro cuerpo. Normalmente, en reposo, un niño de tu edad tiene unas 94 pulsaciones por minuto, pero si empezaras a correr aumentarían y podrían sobrepasar las 160 pulsaciones por minuto.

Induráin es un excelente deportista que se ha entrenado durante años y ha conseguido que el número de pulsaciones por minuto, en reposo, sea 27. Induráin tiene 38.880 pulsaciones en un día completo y aproximadamente 1.166.400 pulsaciones en un mes.

El corazón

Nuestro corazón bombea día y noche la sangre necesaria para abastecer todas las células de nuestro organismo. En una persona sana, el corazón late un promedio de setenta veces por minuto, lo que significa que un año lo ha hecho alrededor de 37 millones de veces.



Fuente: Unidad Didáctica “Habilidades Físicas Básicas”, Editorial INDE.

1. Responde a las siguientes preguntas (pudiendo utilizar la calculadora):

- ¿Cuántas pulsaciones tiene Induráin en una hora?
- ¿Cuántas pulsaciones tiene Induráin en una quincena?
- ¿Cuántas pulsaciones tiene Induráin en un año?

2. Si María tiene en reposo 80 pulsaciones por minuto, ¿Qué corazón late más rápidamente el de María o el de Induráin? Elige la respuesta adecuada:

- a) El corazón de María late más rápido que el de Induráin.
 b) El corazón de Induráin late más rápido que el de María.
 c) Los dos corazones laten igual de rápido.
 d) No se puede responder con los datos dados.

3. Para que Induráin supere el millón de pulsaciones, ¿Cuántos días tienen que transcurrir?

- a) 10 Días.
 b) 20 Días.
 c) 16 Días.

4. Para que María supere el millón de pulsaciones, ¿Cuántos días tienen que transcurrir?

- a) 5 Días.
 b) 9 Días.
 c) 16 Días.

2. ENCUESTA EN CLASE

Se propone esta actividad para trabajar de forma explícita la reducción de dificultades a la hora de leer, escribir, componer o descomponer números de más de cinco dígitos, sobre todo con ceros intermedios, de forma verbal y escrita. El valor posicional es uno de los contenidos relevantes en la misma. En uno de los apartados comparamos y ordenamos números según un criterio claro dado.

Hemos realizado una encuesta a Marta, José, Juan y Elena, compañeros de clase, preguntándoles el número de las pulsaciones que tienen en una semana. Los resultados aparecen en la siguiente tabla, complétala:

	Número de pulsaciones	C. M.	D. M.	U. M.	C	D	U	Se lee
MARTA	685.440							
JOSÉ		9	8	7	8	4	0	
JUAN								Quinientos cuatro mil
ELENA	$1\ 29.600 \times 7 =$					2	0	

1. ¿Cómo ordenarías de menor a mayor las pulsaciones por minuto de nuestros compañeros y compañeras anteriores?

1º NOMBRE (pulsaciones por minuto)

2º NOMBRE (pulsaciones por minuto)

3º NOMBRE (pulsaciones por minuto)

4º NOMBRE (pulsaciones por minuto)

La comparación y ordenación de números queda reflejada en este tipo de cuestiones.

2. Dos compañeros, durante el recreo, comentan que han sido los primeros en escribir el mayor número de 6 dígitos que existe y el menor número de cinco dígitos que existe. Y tú, ¿sabes de qué números se trata?

- El mayor es _____

- El menor es _____

El uso de la calculadora facilita la rapidez en la realización de los cálculos cuando trabajamos de forma sistemática con un patrón claro.

3. Dados los siguientes dígitos: 9, 8, 4 y 5, forma con ellos números de dos cifras y busca el mayor producto entre ellos. A continuación agrúpalos de otra forma diferente para obtener el menor producto.

PRODUCTOS

Mayor:		x			
Menor:		x			

Observa la tabla

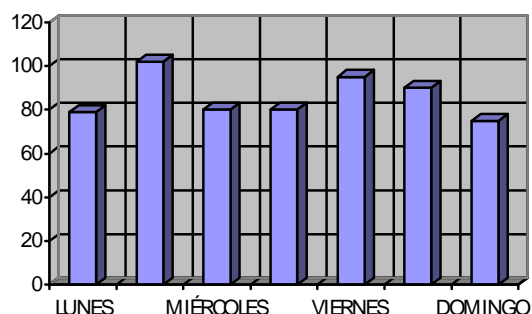
MAYOR		
94	85	
95	84	7.980
MENOR		
48	59	
49	58	2.842

3. MIS PULSACIONES EN REPOSO

Con la actividad siguiente el alumno debe obtener datos de un diagrama de barras sobre un tema “vivido” por él y por lo tanto muy cercano, para poder responder a las afirmaciones planteadas.

El maestro de Educación Física nos ha explicado que la resistencia se mejora realizando carrera continua, corriendo lentamente, manteniendo el ritmo durante el mayor tiempo posible y a poder ser por debajo de 160 pulsaciones por minuto. Durante esta quincena estamos trabajando la mejora de nuestra resistencia. Cada noche anotaremos nuestras pulsaciones en un minuto, a lo largo de una semana.

En la siguiente gráfica aparecen las pulsaciones de Juan durante una semana; en el eje de abscisas (eje horizontal) figuran los días de la semana y en el eje de ordenadas (eje vertical) el número de pulsaciones:



Número de pulsaciones de Juan durante una semana

Señala si es verdadera o falsa cada una de las siguientes afirmaciones

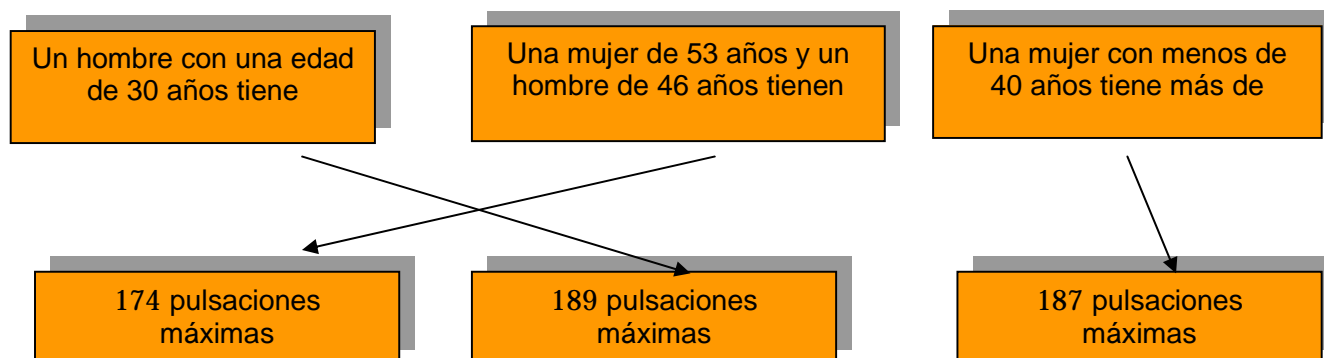
- a) El número de pulsaciones del lunes es inferior al martes..... V F
- b) Todos los días Juan tiene el mismo número de pulsaciones por minuto..... V F
- c) El número de pulsaciones por minuto de Juan a lo largo de todos los días de esta semana es superior a 60..... V F
- d) Solamente un día Juan tiene más de 100 pulsaciones por minuto V F

PULSACIONES MÁXIMAS

Aquí tienes la tabla de pulsaciones máximas por edades y sexos:

EDAD Hom. - Muj.	PULSACIONES MÁXIMAS	EDAD Hom. - Muj.	PULSACIONES MÁXIMAS	EDAD Hom. - Muj.	PULSACIONES MÁXIMAS
- 18	206	28 - 35	191	45 - 52	175
- 19	205	29 - 36	190	46 - 53	174
- 20	204	30 - 37	189	47 - 54	173
- 21	203	31 - 38	188	48 - 55	172
- 22	202	32 - 39	187	49 - 56	171
- 23	201	33 - 40	186	50 - 57	170
18 - 24	202	34 - 41	186	51 - 58	169
19 - 25	201	35 - 42	185	52 - 59	168
20 - 26	200	36 - 43	184	53 - 60	167
21 - 27	199	37 - 44	183	54 - 61	166
22 - 28	198	38 - 45	182	55 - 62	165
23 - 29	197	39 - 46	181	56 - 63	164
24 - 30	196	40 - 47	181	57 - 64	163
24 - 31	195	41 - 48	179	58 - 65	162
25 - 32	194	42 - 49	178	59 - 66	161
26 - 33	193	43 - 50	177	60 - 67	160
27 - 34	192	44 - 51	176		

Observando la tabla anterior une con flechas los datos que correspondan:



4. TEST DE COOPER

A partir de esta tabla obtenida de Internet sobre los resultados del Test de Cooper (realizado también en las clases de Educación Física del colegio) podemos valorar la condición aeróbica (máximo consumo de oxígeno).

Consiste en realizar 12 minutos de carrera continua a pie, al mismo ritmo, se mide la distancia recorrida durante esos 12 minutos.

Test de Cooper test (13-20)						
		Muy bueno	Bueno	Normal	Malo	Muy malo
13-14	M	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100 m
	F	2000+ m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	1500 m
15-16	M	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200 m
	F	2100+ m	2000 - 2100 m	1900 - 1999 m	1600 - 1699 m	1600 m
17-20	M	3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	2300 m
	F	2300+ m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	1700 m

Test de Cooper deportistas profesionales					
	Muy bueno	Bueno	Normal	Malo	Muy malo
Hombres	3700+ m	3400 - 3700 m	3100 - 3399 m	2800 - 3099 m	2800 m
Mujeres	3000+ m	2700 - 3000 m	2400 - 2699 m	2100 - 2399 m	2100 m

Fuentes: Tabla de datos en wikipedia.org/wiki/Cooper_test. Pilar Teleña: A gusto, Preparación Física (1975). J. Ballestros: El triatlón. .

Completa:

Una mujer deportista profesional tiene una valoración muy buena en el Test de Cooper si recorre más de _____ metros.

Un hombre de 18 años que ha recorrido 2550 metros tiene una valoración de _____ en el Test de Cooper.

Una chica de 16 años ha obtenido la valoración de normal en el Test de Cooper, por lo que ha recorrido _____ metros.

5. EL CORAZÓN: “UNA VERDADERA MÁQUINA QUE NO PARA”

A partir del texto siguiente, el alumno debe operar y estimar cantidades grandes y situarlas en el intervalo numérico adecuado.



En la Enciclopedia Salvat podemos leer el siguiente texto:

“El corazón bombea la sangre gracias a una contracción que conocemos como latido. El número aproximado de latidos, en un hombre, a lo largo de un año de su vida es de 32.500.000, que mueven alrededor de 1.937.500 litros de sangre”.

Para que te hagas una idea: si toda esa sangre pudiéramos meter en unas piscinas de dimensiones: $10\text{m} \times 20\text{m} \times 2\text{m} = 400\text{ m}^3$ o lo que es lo mismo 400.000 litros.

Con 1.937.500 litros de sangre que mueve un adulto a lo largo de un año se pueden llenar casi 5 de estas piscinas.

1. ¿Cuántos litros de sangre moverá el corazón, cuando cumpla 10 años? Elige la opción adecuada:

- a) Entre 1.000.000 y 5.000.000 litros de sangre
- b) Entre 5.000.000 y 10.000.000 litros de sangre.
- c) Entre 10.000.000 y 15.000.000 litros de sangre.
- d) Entre 15.000.000 y 20.000.000 litros de sangre.

2. Cuando cumpla 20 años ¿Cuántas veces habrá latido su corazón? Elige la opción adecuada:

- a) Entre 630.000.000 y 660.000.000 latidos.
- b) Entre 600.000.000 y 630.000.000 latidos.
- c) Entre 570.000.000 y 600.000.000 latidos.
- d) Entre 540.000.000 y 570.000.000 latidos.

6. ¡Somos lo que comemos! ¿Cuántas kilocalorías necesito?

Las kilocalorías que necesita una persona diariamente varían en función de su masa, edad, sexo, altura y actividad física. Lo importante es mantener una alimentación equilibrada y para ello debemos tomar alimentos variados y en cantidades adecuadas.

La siguiente tabla muestra las necesidades diarias de alimentos en kilocalorías:

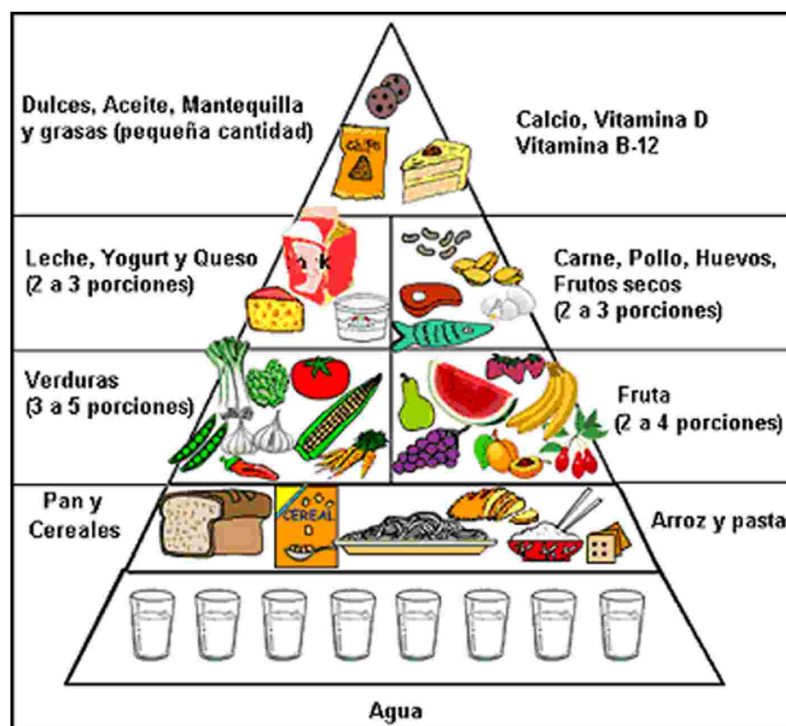
NOMBRE	MASA	TALLA	ACTIVIDAD FÍSICA	CANTIDAD DE ALIMENTOS EN KILOCALORÍAS
María	60 kg.	1,65 m.	Moderada	2100 kilocalorías
José	65 kg.	1,70 m.	Alta	2800 kilocalorías
Alberto	80 kg.	1,75 m.	Moderada	2500 Kilocalorías

Indica si es verdadera o falsa cada una de las siguientes afirmaciones:

- a. María realiza una actividad moderada y necesita 2100 kilocalorías diarias V F
 b. José necesita menos kilocalorías diarias que Alberto V F
 c. Alberto tiene una masa de 80 kg. y una talla de 1,75 m. V F
 d. José tiene una masa de 80 kg. y realiza una actividad física alta V F

7. ¡A COMER BIEN! Programa Escolar Nestlé de Educación en nutrición: Obtener información a partir de una tabla y gráfico para resolver de forma adecuada cuestiones de la vida cotidiana.

Esta semana hemos iniciado un programa escolar sobre nutrición. La Pirámide de la Alimentación Saludable que aparece a continuación nos muestra qué alimentos y cantidades debemos tomar diariamente para que nuestra alimentación sea completa.



Para más información podemos trabajar con alguna dirección de Internet como: <http://iessuel.org/ccnn/flash/piramide%5B1%5D.swf>

Nuestro compañero Pedro nos ha informado de todos los alimentos que tomó ayer:

Desayuno: Un vaso de leche y un donut.

Almuerzo: Bocado de jamón serrano.

Comida: Garbanzos, un filete pequeño de pescado empanado y una manzana.

Merienda: Un vaso de leche y galletas.

Cena: Tortilla de patatas, un yogur y un zumo de naranja.

Calcula la cantidad exacta total de kilocalorías que ha consumido Pedro. A continuación realiza un redondeo a las centenas del resultado obtenido y comprueba si es una dieta saludable según la pirámide anterior.

DATOS:

Nombre del alimento	Kilocalorías por ración
Huevo cocido	147
Cuajada	112
Almendras	150
Plátano	180
Zumo de naranja	100
Atún	225
Churros	170
Tortilla de patatas	254
Bocadillo de jamón serrano	260
Manzana	104
Pescado empanado	178
Garbanzos	360
Lentejas	80
Donut	225
Galletas	60
Gominolas	30
Pistachos	170
Vaso de leche	170
Yogur	77

Cantidad de calorías que ha consumido Pedro:

Desayuno		+		=	
Almuerzo				=	
Comida		+		+	
Merienda				=	
Cena		+		+	
Total:					
Redondeo a centenas:					

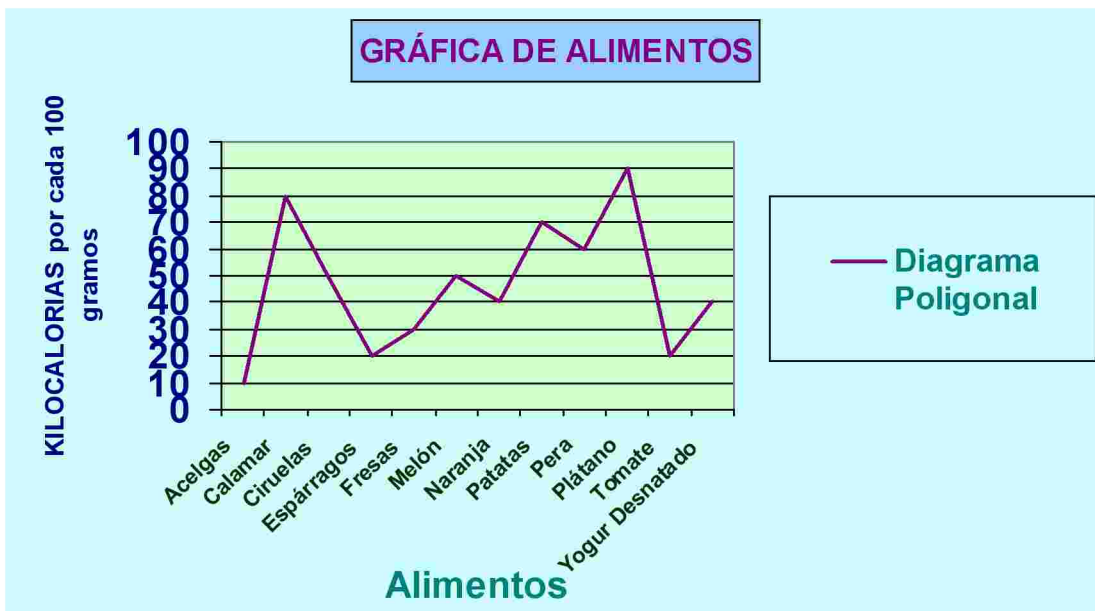
¿Puede ser considerada una dieta saludable? SI NO

Es saludable porque toma de todos los grupos de alimentos y un número adecuado de calorías.

8. REDONDEO:

Aprovechando la información calórica de la tabla anterior realiza el redondeo a las decenas de cada uno de los alimentos que aparecen a continuación.

Nombre del alimento	Kilocalorías por ración	Redondeo a las decenas de las kilocalorías por ración
Huevo cocido	147 Kilocalorías	150 kilocalorías
Cuajada	112 kilocalorías	
Almendras	150 kilocalorías	
Zumo de naranja	100 kilocalorías	
Atún	225 Kilocalorías	
Tortilla de patatas	254 kilocalorías	
Bocadillo de jamón serrano	260 kilocalorías	260 kilocalorías
Manzana	104 kilocalorías	
Pescado empanado	178 kilocalorías	
Galletas	60 kilocalorías	
Vaso de leche	170 kilocalorías	
Yogur	77 kilocalorías	



Completa la siguiente tabla con ayuda de la gráfica anterior:

ALIMENTOS	Acelgas	Ciruelas	Fresas	Pera	Plátano	Naranja	Tomate	Espárragos	Yogur desnatado	Calamar	Patatas	Melón
KILOCALORÍAS por cada 100 gramos	10	50	30	60	90	40	20	20	40	80	70	50

Esta actividad pretende implicar a los alumnos en la lectura de gráficas. Partiendo de la gráfica el rellenar la tabla mostrará si hacen una adecuada interpretación de los datos representados.