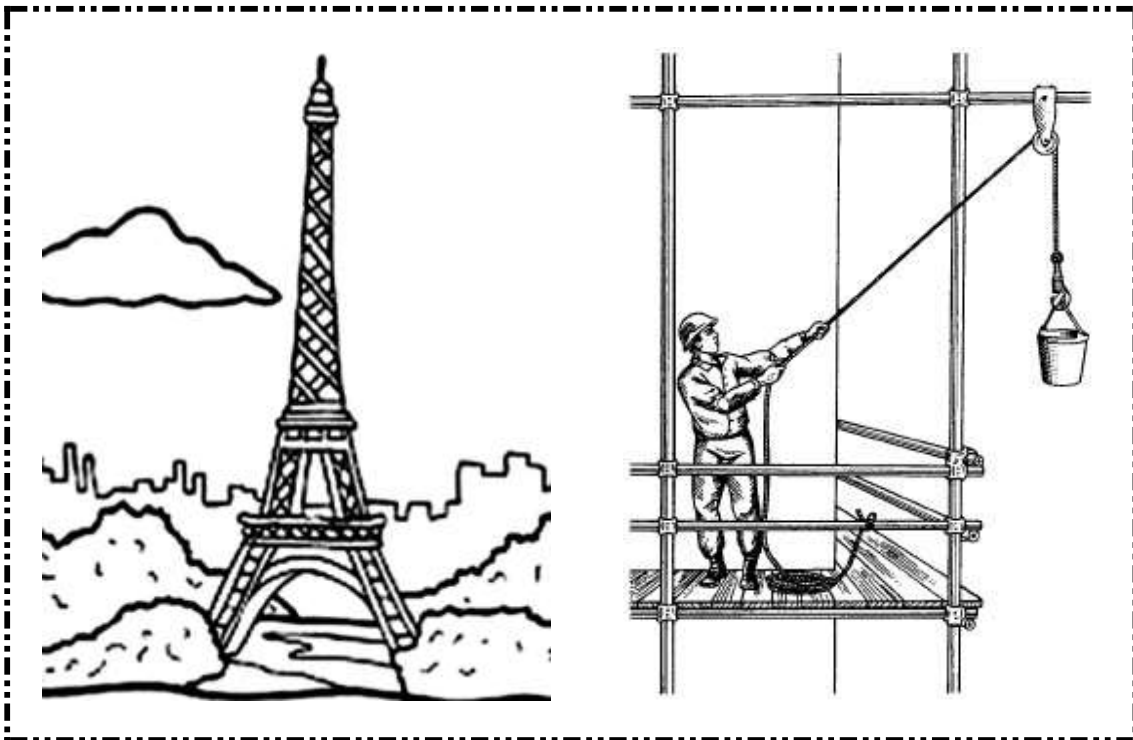




Natural Science 4. Unit 5.

STRUCTURES & MACHINES



Name:

Level:

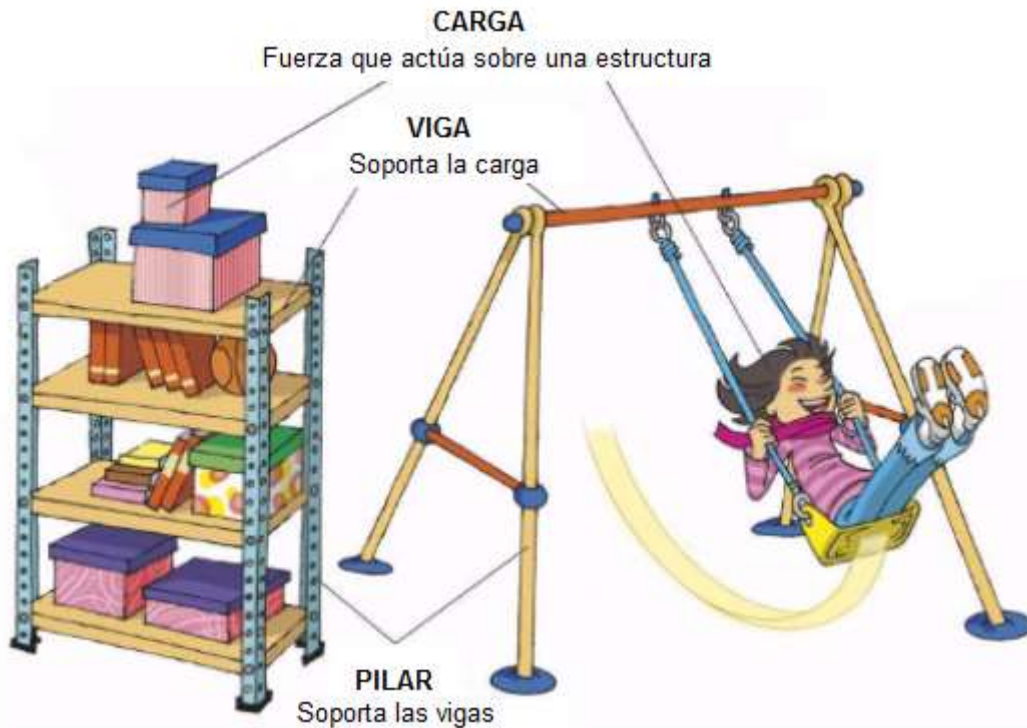
1. ESTRUCTURAS



¿Qué es una estructura?

Una **estructura** es un conjunto de elementos capaces de soportar pesos y de proteger los objetos o a las máquinas a las que pertenecen.

Existen estructuras **naturales** (esqueletos...) y estructuras **artificiales** (estanterías, columpios, puentes...).



Materiales y formas.

El material y la forma de los componentes determinan la fortaleza de una estructura. El triángulo es una forma muy fuerte.

Muchas estructuras tienen componentes triangulares.



1º ¿Qué es una estructura?

.....
.....

2º Enumera las clases de estructuras que existen.

.....
.....

3º Escribe dos ejemplos de estructuras naturales y dos artificiales.

Naturales:

Artificiales:

4º Escribe el nombre de cada parte de de estas estructuras.



5º ¿Por qué los triángulos son formas que se utilizan mucho en las estructuras?

.....
.....

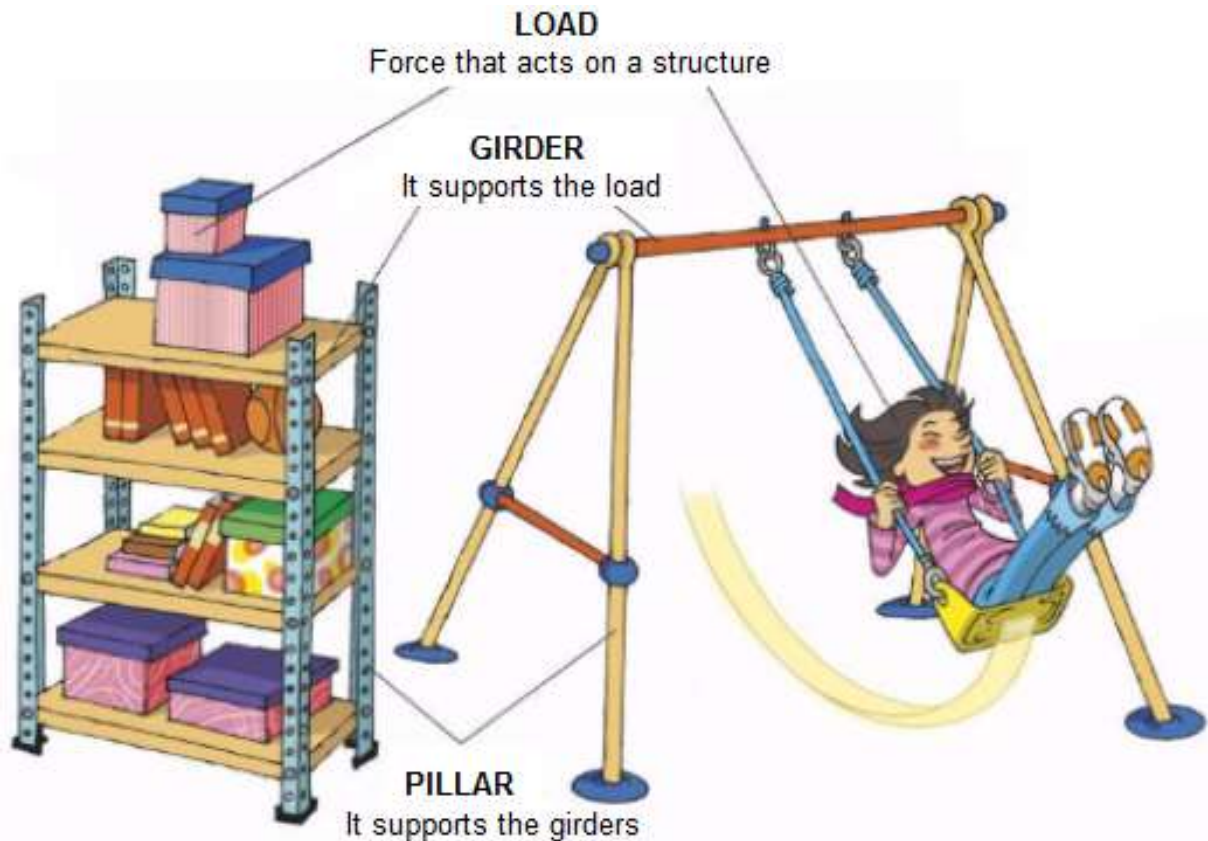
1. STRUCTURES



What is a structure?

A **structure** is a group of elements which can support weight and which can protect the objects or machines it is made for.

Many structures have triangle There are **natural structures** (skeletons...) and **artificial structures** (a shelf, a swing, a bridge...).



Materials and shapes.

The material and the shape of the components determines how strong a structure is. The triangle is a very strong shape.

Many structures have triangular components.



6th Listen to the conversation. Which structure is the boy thinking about? (track 22)



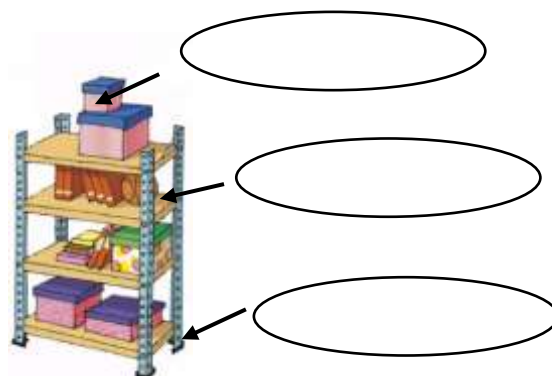
7th What's the difference between natural and artificial structures? Give examples.

Natural structures	Artificial structures
<ul style="list-style-type: none"> • • • 	<ul style="list-style-type: none"> • • •

8th Read and complete:

A structure is a _____ of elements which can _____ weight and which can _____ the objects or _____ it is made for.

9th Write the parts of this structure.

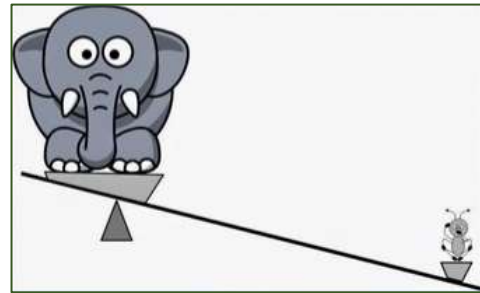


2. LEVERS.



La palanca

La **palanca** es máquina simple. Es una barra rígida que se apoya en un **punto de apoyo** para transmitir una fuerza.



Así sobre una parte de la palanca ejercemos una fuerza para vencer la carga.

Se consideran **tres clases de** palancas de acuerdo con la posición de la fuerza y de la carga con respecto al punto de apoyo:

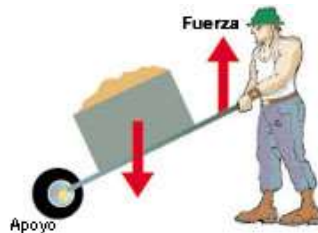
Primera clase

(el punto de apoyo está en el medio)



Segunda clase

(el punto de apoyo está en el extremo y la carga en el medio)



Tercera clase

(el punto de apoyo está en el extremo y la fuerza en el medio)

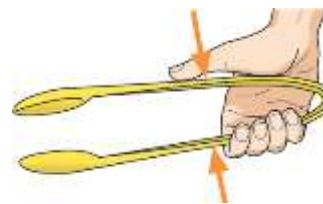


Diagram illustrating the first class of levers. The fulcrum (apoyo) is in the middle, between the effort (fuerza) and the load (carga). Examples shown include pliers, tweezers, and a balance scale.

Diagram illustrating the second class of levers. The fulcrum (apoyo) is at one end, the load (carga) is in the middle, and the effort (fuerza) is at the other end. Examples shown include a wheelbarrow, a nutcracker, and a bottle opener.

Diagram illustrating the third class of levers. The fulcrum (apoyo) is at one end, the effort (fuerza) is in the middle, and the load (carga) is at the other end. Examples shown include a hand holding a spoon, a person sweeping, and a person fishing.

10º Escribe qué tipo de palanca es cada uno de los siguientes dibujos.



.....

.....

.....



.....

.....

.....

11º ¿Cuántas clases de palancas hay según la colocación de sus partes?

.....

.....

12º Señala con una flecha el punto de apoyo en estas palancas.



13º Escribe el tipo de palanca de estas máquinas simples:

a- La fuerza está en medio.

b- El punto de apoyo está en el centro.

c- La carga está en el centro.

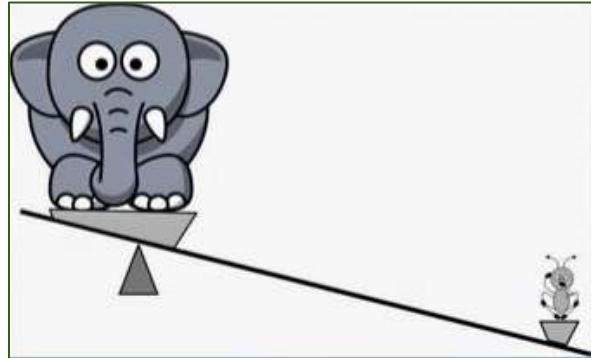
2. LEVERS.



The lever

A **lever** is simple machine. It has a rigid bar which is balanced on a point (*pivot*) and we use it to transmit a force.

We apply a force to one end of the lever, and we move the load which is at the other end.



There are **three types** of lever, depending on where we place the force, the pivot and the load:

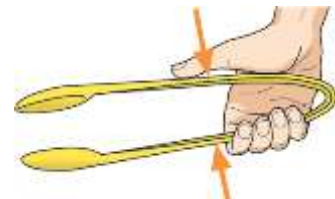
Class 1 lever



Class 2 lever



Class 3 lever



Class 1 lever

force pivot load

Class 2 lever

pivot force load

Class 3 lever

pivot force load

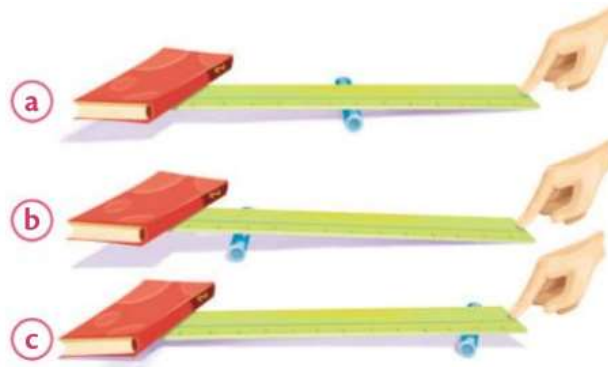
14th. Complete with the words "foce- pivot- load".



15th. Listen to the conversation. Which lever is the man using? Which class of lever is it? (track 23)



16th. Study the following pictures. In which position is it easier to lift the book?



17th. Which of these objects is a Class 2 lever?

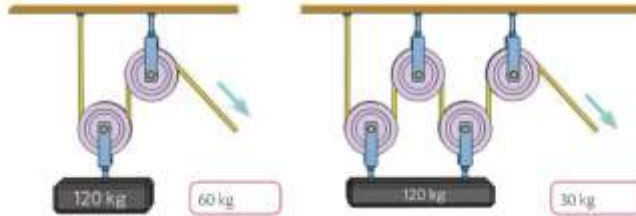


3. MÁS MÁQUINAS SIMPLES.



La polea.

La **polea** es una máquina simple que se utiliza para levantar objetos de forma más cómoda.



La rueda.

La **rueda** es una de las máquinas más importantes de la humanidad.

Es un objeto circular que gira alrededor de un eje central y que permite rodar a otros objetos.



El plano inclinado.

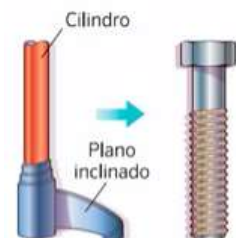
La **rampa** es una máquina simple llamada **plano inclinado**.

Los usamos para subir o bajar objetos con facilidad.



El tornillo.

Si enrollamos un plano inclinado sobre un eje obtenemos un **tornillo**.



La cuña.

Si unimos dos planos inclinados obtenemos una **cuña**.



18° Lee y escribe el nombre de estas máquinas simples:

- a. Se utiliza para levantar objetos de forma simple.
- b. Es un objeto circular que gira alrededor de un eje.
- c. Se obtiene de la unión de dos planos inclinados.
- d. Es una barra rígida que se apoya en un punto de apoyo.

19° ¿Qué otro nombre recibe el plano inclinado?

.....

.....

20° Escribe el nombre de las máquinas simples que se utilizan en estos dibujos:

3. MORE SIMPLE MACHINES.

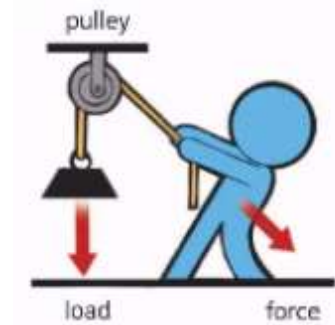
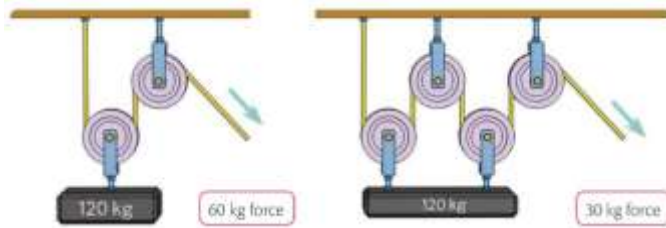


The pulley.

A pulley is a wheel with a groove which guides a rope.

When we pull the rope, the object rises.

We use pulleys in wells, lifts...



The wheel.

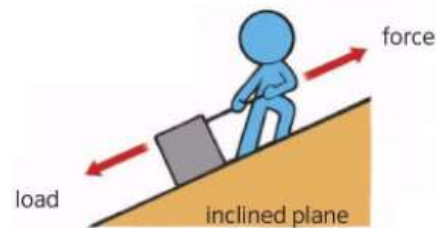
The **wheel** is one of the most important machines in our lives. It is a circular object that rotates around a central axis and allows objects to roll.



The inclined plane.

The ramp is a simple machine called an **inclined plane**.

We use inclined planes to raise or lower objects with less force.



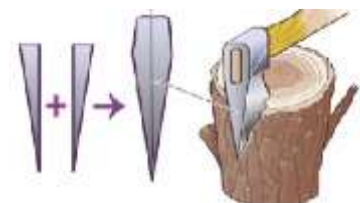
The screw.

If we wrap an inclined plane around an axis we make a **screw**.



The wedge.

If we join two inclined planes we get a **wedge**.



21st. Read and complete with the name of each simple machine:

a- It is a wheel with a groove which guides a rope.

b- We wrap an inclined plane around an axis we make it.

c- The ramp is a simple machine we use to raise or lower objects.

d- It is a circular object that rotates around a central axis.

22nd Write "True" or "False".

a- If we join two inclined planes we get a wedge.

b- A screw is a wheel with a groove which guides a rope.

c- The ramp is a simple machine called a lever.

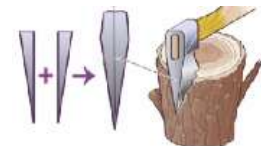
d- A wheel is a circular object that rotates around a central axis.

23rd Read and match:

Pulley



Wheel



Wedge



Screw



Lever



4. MAQUINAS COMPUESTAS.



Componentes mecánicos.

Los componentes mecánicos son máquinas simples que transmiten movimiento. Estos componentes forman el mecanismo de una máquina compuesta.



La manivela es una palanca curvada que transmite su movimiento a un eje.

Los engranajes son varios dientes que están conectados. Pueden cambiar la dirección del movimiento.

Un diente transmite el movimiento a otro diente gracias a la cadena.

Cuando los dientes giran la cremallera se mueve en línea recta.

Una máquina compleja: la bicicleta.

El manillar controla la dirección.

Las manillas de los frenos son palancas.

La rueda trasera recibe la fuerza de los pedales.

Las ruedas giran sobre un eje.

Los pedales son manivelas que giran dientes y una cadena mecánica.

24° ¿Qué es una máquina compuesta?

.....

.....

25° Explica la diferencia entre una manivela y un engranaje.

.....

.....

.....

26° identifica los mecanismos que aparecen en estos dibujos:



27° ¿Qué parte de un mecanismo transmite el movimiento de un diente a otro diente?

.....

.....

4. COMPLEX MACHINES.



Mechanical components.

Mechanical components are simple machines that transmit movement. These components form the mechanism of a complex machine.



Crank

axle

crank

The crank is a bent lever that transmits its movements to an axle

Gears

cogs

Gears are several cogs that are connected. They can change the direction of the movement.

Cogs and chain

cog

cog

chain

One cog transmits movement to the other cog thanks to the chain..

Rack and cog

cog

rack

When the cogs turns, the rack moves in a straight line.

A complex machine: the bicycle.

The brake handles are levers.

The handlebars control the direction.

The back wheel receives the force from the pedals.

The wheels turn on an axle.

The pedals are cranks that turn cogs and a chain mechanism.

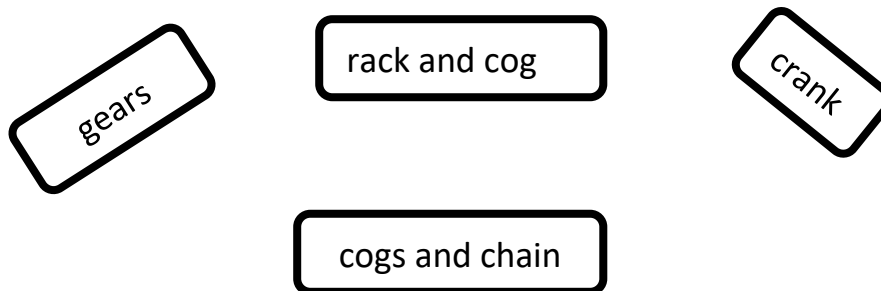
28th What is the name of the simple machines which made a complex machine?

.....

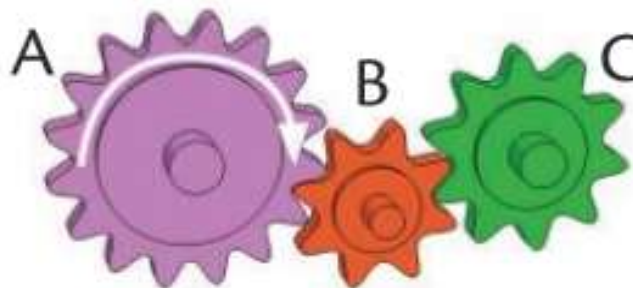
29th Write two examples of a complex machine.

.....

30th Listen to the description of mechanical components and match them to the words bellow (track 25).



31st If Wheel A moves in the direction of the arrow, in what directions will wheels B and C move?



32nd Correct the false sentences:

- a. The cogs in a gear move in the same direction.
- b. A pivot must be at the centre of a lever.
- c. We use a pulley to lift and lower heavy objects.

5. USO SEGURO DE LAS MAQUINAS.

Instrucciones de la máquina:

Sigue las instrucciones y usa la máquina apropiadamente.



Ropa protectora:

Usa ropa protectora para usar la máquina de forma segura.



Máquina y electricidad:

Asegurate que la máquina está desenchufada.



Cuida las máquinas:

Comprueba que las máquinas que usas funcionan correctamente.



Máquinas y medio ambiente:

Podemos reciclar muchas partes y materiales de máquinas viejas para proteger el medio ambiente.



Máquinas y salud:

Pasa más tiempo haciendo ejercicio y moviéndote.



Seguridad en internet:

Sigue este consejo: **SECAR**.

Seguridad: No des información personal.

Encuentrar: No quedes con personas sin permiso.

Contar: Cuéntale a tus padres si algo va mal en internet.

Acceptar: No abras correos de personas que no conoces.

Real: Algunas veces las personas mienten sobre quienes son.

33° *¿Por qué es muy importante leer las instrucciones de una máquina?*

.....
.....

34° *Escribe un ejemplo sobre el uso adecuado de una ropa para protegerse cuando usamos una máquina.*

.....
.....

35° *Cuándo reparamos una máquina, ¿qué es lo primero que debemos hacer?*

.....
.....

36° *Escribe dos elementos que deberías comprobar bien antes de montarte en una bicicleta para ir más seguro.*

.....
.....

37° *¿A quién le contarías que tienes un problema con una persona en internet?*

.....
.....

38° *¿Qué debes hacer cuando la persona que te habla en internet no es quien te ha dicho que es?*

.....
.....

39° *¿Qué crees que debemos hacer con las máquinas viejas?*

.....
.....

5. SAFE USE OF MACHINES.

Machine instructions:

Follow the instructions and use machine properly.



Protective clothing:

Use protective clothing to use machines safely.



Machines and electricity:

Make use the machine is unplugged.



Looking after machines:

Check that the machines we use are working correctly.



Machines and the environment:

We can recycle many parts and materials from old machines to protect the environment.



Machines and health:

Spend more time exercising and moving.



Online safety:

Follow this advice: **SMART.**

Safe: Do not give personal information.

Mee: Do not meet people without permission.

Acc: Do not open emails from people you don't know.

Real: Sometimes people lies about who they are.

Tell: Tell your parents about anything anormal online.

40th Listen to the four conversations. Which advice is safe and which is dangerous?

Write S for safe and D for dangerous. (track 27)

1. 

2. 

3. 

4. 

41st. Look at the pictures. What are the people doing wrong? Can you give them some advice?



42nd. Complete these letters with an advice:

S	
M	
A	
R	
T	

43rd. What machine is the boy using? Explain why he is not using it correctly.

