

**Nombre:****Curso:**

## **Reparación de un pinchazo**

Este fin de semana hemos organizado una excursión en bicicleta, pero tenemos un problema: la rueda está pinchada. Vamos a seguir una serie de pasos ordenados para arreglar el pinchazo.

**1.** Busca información y averigua qué se necesita para reparar un pinchazo de una rueda de bicicleta.

**2.** Explica detalladamente los pasos que hay que seguir para arreglar el pinchazo.

3. Ahora ya podrás salir de excursión, pero no debes arriesgarte a pinchar en medio de una montaña, muy lejos de tu casa. ¿Cómo puedes evitar ese riesgo?

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Curso:**

## Análisis del ábaco

En esta actividad analizaremos el ábaco, considerado el instrumento o máquina de calcular más antiguo del mundo. Primero realiza la lectura que encontrarás en el cuaderno de actividades, o que te dará el profesor o profesora, titulada «La máquina de calcular».

Busca información sobre el ábaco y responde a las siguientes preguntas:

1. Enumera qué necesidades puede cubrir el ábaco.
2. ¿Qué ventaja tiene el ábaco respecto a la calculadora electrónica?

3. Queremos aprender a usar un ábaco japonés que pueda expresar valores desde el 0 al 999. Antes de decidimos a construir uno, queremos practicar con lápiz y papel. Para ello, deberemos dibujar un ábaco en el cuaderno. Analizando las características de un ábaco japonés y las necesidades expresadas, especifica las condiciones iniciales más importantes del problema.

4. Clasifica las condiciones iniciales, obtenidas en la actividad 4, según los tipos estudiados y añade las necesarias para completar la tabla.

Condiciones	Condiciones iniciales
Funcionales	
Constructivas	
Económicas	
Estéticas	
Ecológicas	
Seguridad	

5. Con la información obtenida y las condiciones iniciales, dibuja el ábaco y representa los siguientes valores y operaciones aritméticas:

<b>126</b>	<b>595</b>	<b>34</b>																																																															
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																					
<b>12 + 14</b>	<b>100 + 51</b>	<b>232 – 1</b>																																																															
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																					
Ponemos 12 y añadimos 14.	Ponemos 100 y añadimos 51.	Ponemos 232 y quitamos 1.																																																															
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																					

**Nombre:****Curso:**

## Las normas de seguridad

1. La seguridad es un factor esencial no solo en el aula de Tecnología, sino en todos los ámbitos cotidianos. Para nuestra seguridad y la de quienes nos rodean es importante **prever, prevenir** y **actuar**. Reflexiona sobre esto y define y relaciona los conceptos *prever*, *prevenir* y *actuar* dentro del ámbito de la seguridad.
2. Vamos a analizar los riesgos en un aula de Tecnología, de forma que podamos preverlos. Para ello, busca información sobre los siguientes riesgos que podemos correr y sobre cómo evitarlos:

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Cómo evitarlo
golpes		
quemaduras		
cortes		
enredos		
electrocución		
daños oculares		
ingestiones		

3. Aunque la mejor solución es prevenir los accidentes, debemos estar preparados por si se produce alguno. Debemos saber cómo actuar, dependiendo de los daños ocasionados. Averigua cómo se debe actuar en las siguientes situaciones:

Situación	Cómo actuar
<b>golpes y contusiones</b>	
<b>pequeñas heridas</b>	
<b>hemorragias</b>	
<b>fracturas</b>	
<b>virutas en el ojo</b>	
<b>quemaduras</b>	
<b>ingestiones accidentales</b>	

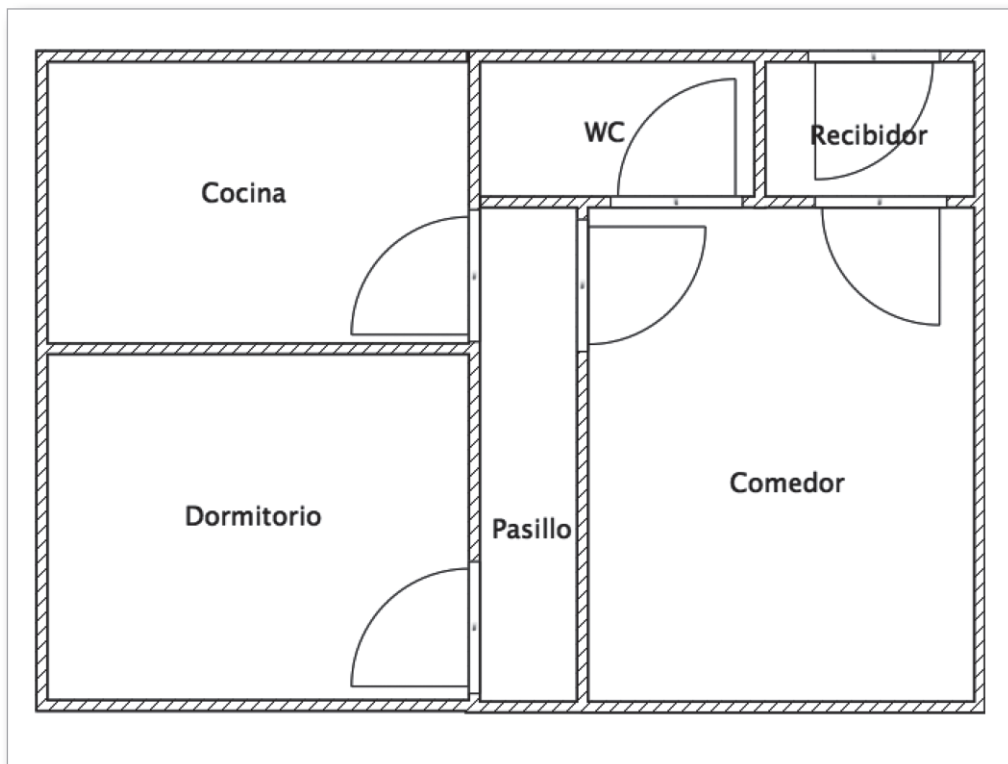
4. Para actuar en caso de accidente debemos estar bien preparados. Un elemento esencial será el botiquín. Haz una lista con los elementos que creas necesarios en un botiquín para el aula de Tecnología.


Nombre:

Curso:

**Escalas**

Dado el plano adjunto (donde podemos apreciar la planta de una vivienda) y sabiendo que está dibujado a escala 1:50, responde a las siguientes preguntas:



1. Indica las medidas de la vivienda en general y su superficie total.

Medidas del dibujo =

Medidas reales =

Superficie total =



- 2.** Indica las medidas y la superficie de la cocina.

Medidas del dibujo de la cocina =

Medidas reales de la cocina =

Superficie de la cocina =

- 3.** Relaciona la superficie de la cocina a escala y la real.

Nombre:

Curso:

## Escalas

Utiliza el plano adjunto de la ficha anterior, donde podemos apreciar la planta de una vivienda a escala 1:50, para realizar la siguiente actividad.

Busca información en un catálogo de Ikea o en su página web (<http://www.ikea.com/es>), para completar y amueblar la vivienda. Deberás anotar el modelo de mueble que has elegido, sus medidas y su precio.



Realiza las siguientes actividades:

- Dibuja los muebles en el plano a escala.
- Realiza la lista de la compra, indicando el código del mueble, la cantidad y el precio.
- Calcula el precio total de la compra sin IVA, el IVA y el total a pagar.

Nombre:

Curso:

### Análisis de máquinas simples

En la ilustración se muestra el clásico saltimbanqui que muy probablemente tienes guardado, ya que en el libro de primer curso de Tecnologías se explica detalladamente todo el proceso de construcción. Observa detenidamente la imagen y contesta a las siguientes cuestiones. (Puedes comprobar el funcionamiento, si ya lo tienes construido. Si no, ahora podría ser un buen momento para ponerse manos a la obra.)



- a) Escribe el nombre de las máquinas simples que aparecen en el montaje y explica su funcionamiento (puedes completarlo con dibujos).
- b) Escribe la transformación energética que se produce en el montaje.
- c) Explica la transmisión de movimiento que se produce en el montaje.

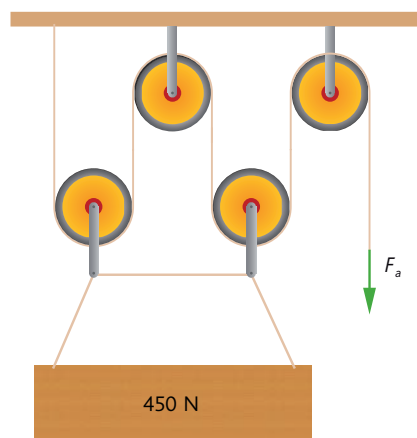
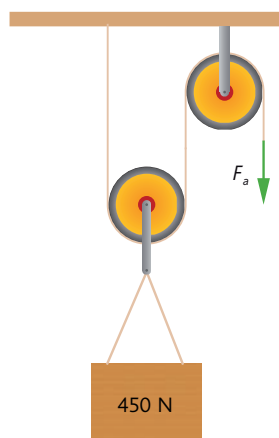
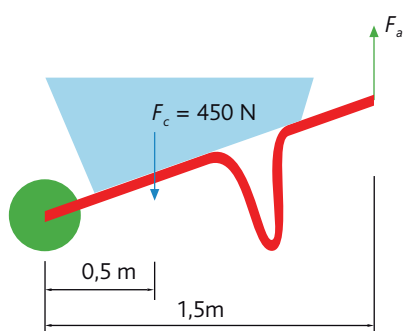
Nombre:

Curso:

## Máquinas simples

Disponemos de tres utensilios: una carretilla manual, un polipasto de una polea móvil y un polipasto de dos poleas móviles. ¿Con cuál de los utensilios anteriores tendremos que hacer menos esfuerzo para conseguir elevar una carga de 450 N?

(Suponemos despreciable el peso de las poleas móviles.)



a) Cálculo del esfuerzo con la carretilla.

b) Cálculo del esfuerzo con el polipasto de una polea móvil.

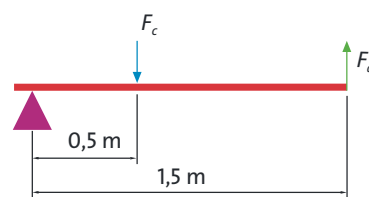
En un polipasto

$$F_a = \frac{F_c}{2 \cdot n}$$

$n \rightarrow n.^\circ$  de poleas móviles

c) Cálculo del esfuerzo con el polipasto de dos poleas móviles.

d) ¿A qué tipo de palanca pertenece la carretilla manual? Haz la representación gráfica correspondiente a esta palanca.



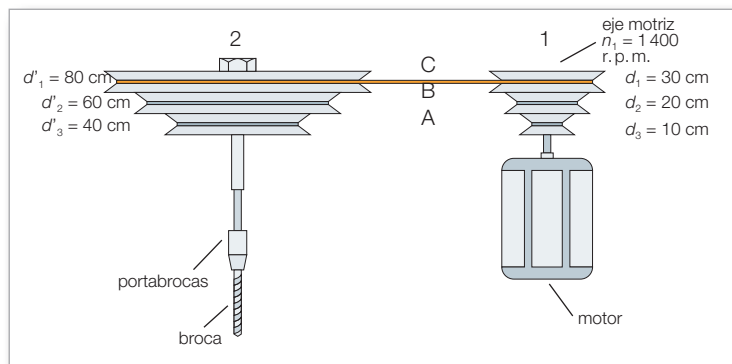
Nombre:

Curso:

**Relaciones de transmisión**

1. En la figura se representa un taladro de columna.

Sabiendo que el motor gira a 1 400 r.p.m, calcula:

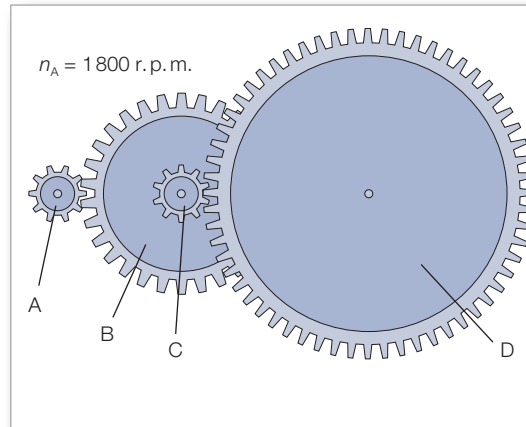


a) Las relaciones de transmisión que efectuará el mecanismo.

b) Las diferentes velocidades del portabrocas.

2. En la ilustración puede verse un tren de engranajes compuesto.

Sabiendo que el engranaje motriz es el A y que gira a 1 800 r.p.m. en sentido horario, determina:



$Z_A = 10$  dientes  
 $Z_B = 30$  dientes  
 $Z_C = 10$  dientes  
 $Z_D = 60$  dientes

a) La relación de transmisión del sistema.

b) La velocidad de rotación del engranaje D y su sentido de giro.

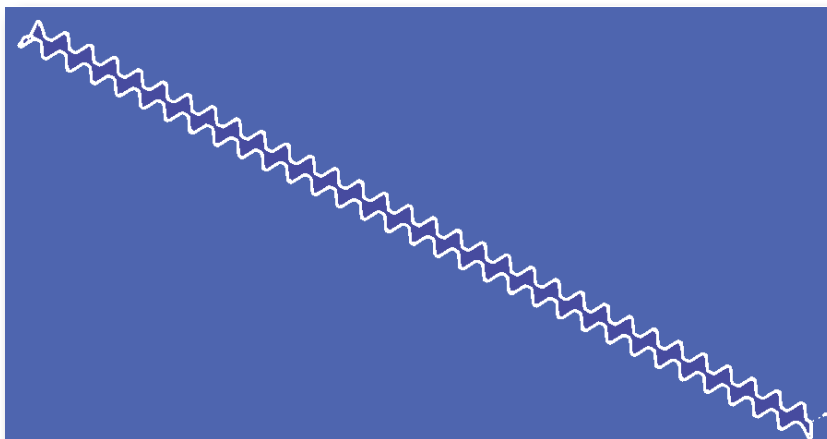
**Nombre:****Curso:**

### Piñón cremallera con Phun

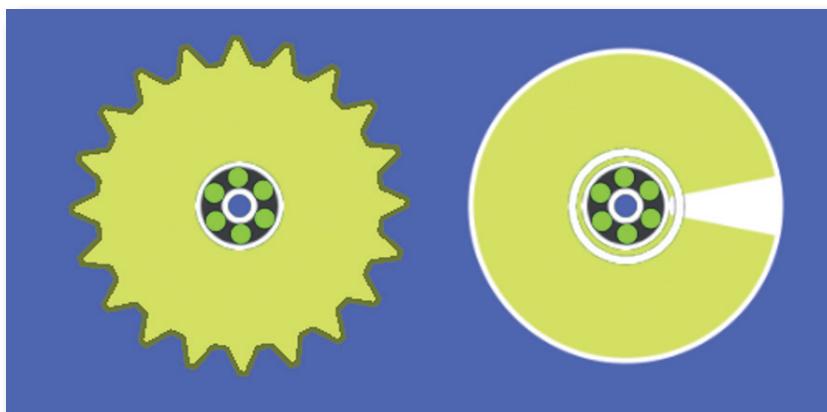
Vamos a analizar el mecanismo de piñón cremallera con el programa Phun y veremos por qué se aplica este tipo de mecanismos en los trenes de alta montaña.

Antes repasaremos algunas opciones de Phun que utilizaremos en esta actividad.

1. Vamos a aprender a convertir un rectángulo en un engranaje y a girar cuerpos en un ángulo determinado. Busca en la dirección <http://www.editorialteide.com/?9108> la animación llamada **A5-b\_Actividad\_1** y repite las operaciones hasta que sepas cómo hacerlo sin esfuerzo.



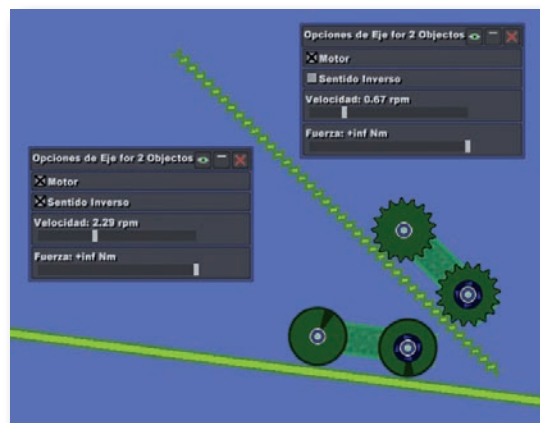
2. Ahora convertiremos un engranaje en un círculo, después de clonarlo, y le colocaremos un motor en el eje. Busca en la dirección <http://www.editorialteide.com/?9108> la animación llamada **A5-b\_Actividad\_2** y repite las operaciones hasta que sepas cómo hacerlo sin esfuerzo.



3. Finalmente, crearemos un plano infinito y aprenderemos de qué material está hecho un cuerpo y cómo variar el coeficiente de fricción. Una pista de hielo tiene un coeficiente de fricción muy bajo y por eso resbala tanto. Busca en la dirección <http://www.editorialteide.com/?9108> la animación llamada **A5-b\_Actividad\_3** y repite las operaciones hasta que sepas cómo hacerlo sin esfuerzo.



4. Construye un tren cremallera. Para ello, las ruedas del tren deben ser dentadas y se moverán sobre una cremallera. El cuerpo del tren tiene que ser pesado, así que usa un material adecuado. Una vez acabado, clona el tren y la cremallera y conviértelo en un móvil normal, es decir, con las ruedas y la superficie lisas. Aumenta el coeficiente de rozamiento de las ruedas y la superficie a 0,200.



Prueba el funcionamiento de los dos vehículos y aumenta hasta el límite el ángulo de inclinación de la superficie.

¿Cuál es el ángulo de inclinación máximo en cada caso? ¿Qué utilidad tiene el tren cremallera?



Nombre:

Curso:

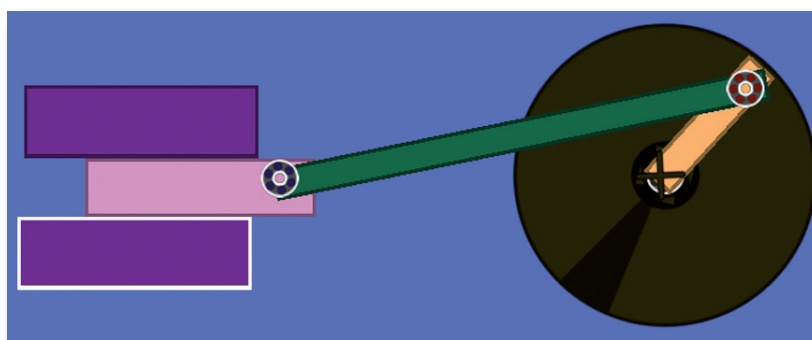
**Biela-manivela con Phun**

Vamos a simular el funcionamiento de una biela-manivela a través del programa Phun. Antes de construirla, aprenderemos más cosas sobre el programa Phun que nos serán de gran utilidad.

1. Vamos a ver cómo evitar que choquen dos objetos que se encuentran. Nos será muy útil construir la biela. Busca en la dirección <http://www.editorialteide.com/?9108> la animación llamada **A5-c\_Actividad\_1** y repite las operaciones hasta que sepas cómo hacerlo sin esfuerzo.



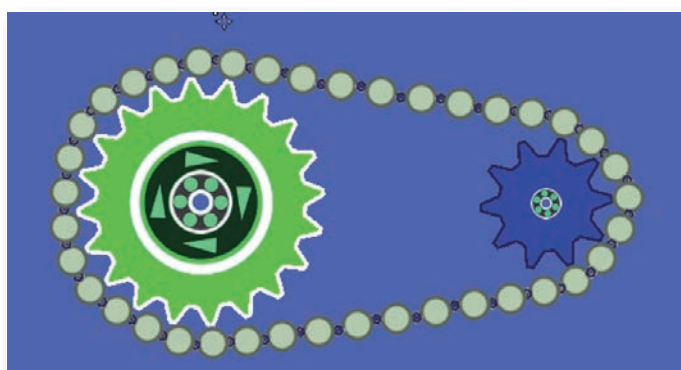
2. Construye una biela-manivela. Debe funcionar correctamente a través de un motor acoplado al eje de la rueda.



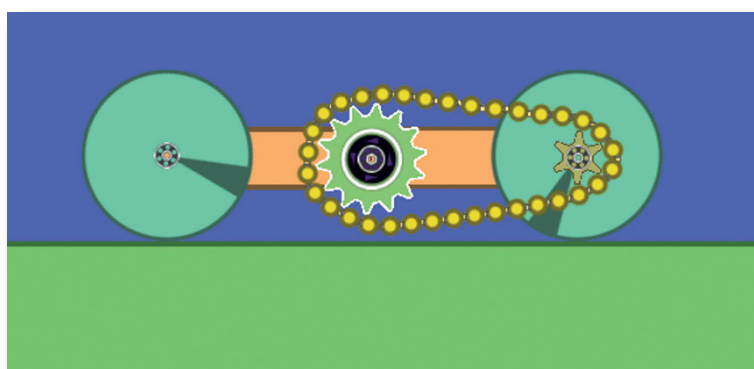
**Nombre:****Curso:****Transmisión por cadena**

Vamos a simular el funcionamiento de un mecanismo de cadena a través del programa Phun. Antes de construir el mecanismo, aprenderemos cómo dibujar una cadena con el programa Phun.

1. Vamos a aprender a construir una cadena con el programa Phun. Busca en la dirección <http://www.editorialteide.com/?9108> la animación llamada **A5-d\_Actividad\_1** y repite las operaciones hasta que sepas cómo hacerlo sin esfuerzo.

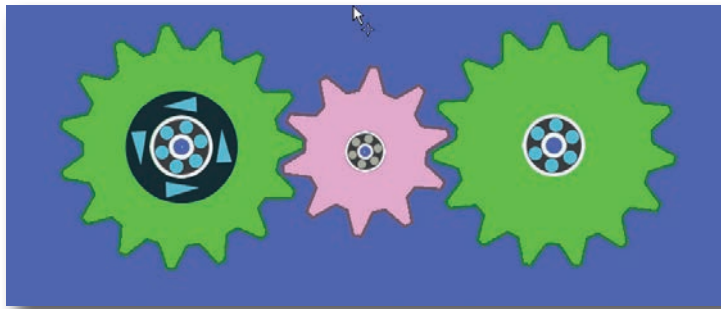


2. Diseña un móvil que utilice una cadena para unir el plato con el piñón de la rueda. Debe funcionar correctamente en las dos direcciones.



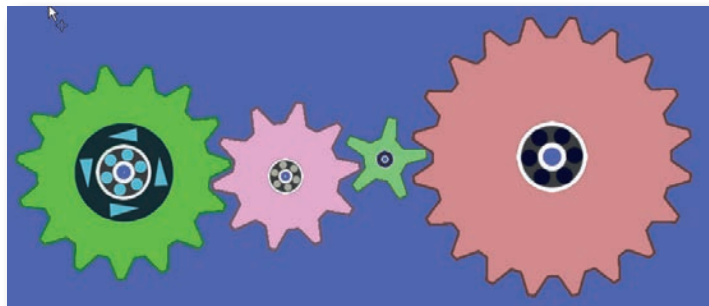
**Nombre:****Curso:****Relación de transmisión I**

1. La figura representa un tren de engranaje.



- Calcula la relación de transmisión.
- Si la velocidad del eje motriz es de 150 r.p.m., ¿qué velocidad tendremos en la salida?
- Si la rueda motriz gira en dirección horaria, ¿en qué dirección girará la salida?

2. La figura representa un tren de engranaje.



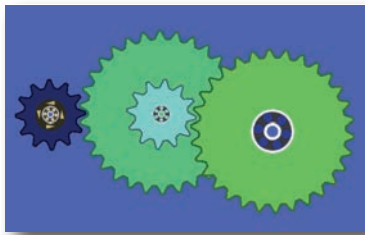
- Calcula la relación de transmisión.
- Si la velocidad del eje motriz es de 200 r.p.m., ¿qué velocidad tendremos en la salida?
- Si la rueda motriz gira en dirección horaria, ¿en qué dirección girará la salida?

Nombre:

Curso:

**Relación de transmisión II**

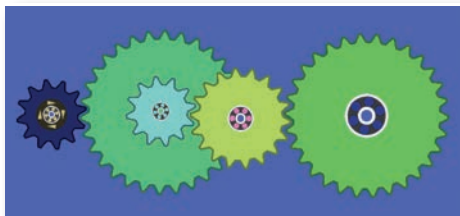
1. La figura representa un tren de engranaje.



$$Z_1 = Z_3 = 12 \text{ dientes}$$

$$Z_2 = Z_4 = 30 \text{ dientes}$$

- a) Calcula la relación de transmisión.
- b) Si la velocidad del eje motriz es de 1 500 r.p.m., ¿qué velocidad tendremos en la salida?
- c) Si la rueda motriz gira en dirección horaria, ¿en qué dirección girará la salida?



$$Z_1 = Z_3 = 12 \text{ dientes}$$

$$Z_4 = 18$$

$$Z_2 = Z_5 = 30 \text{ dientes}$$

2. La figura representa un tren de engranaje.

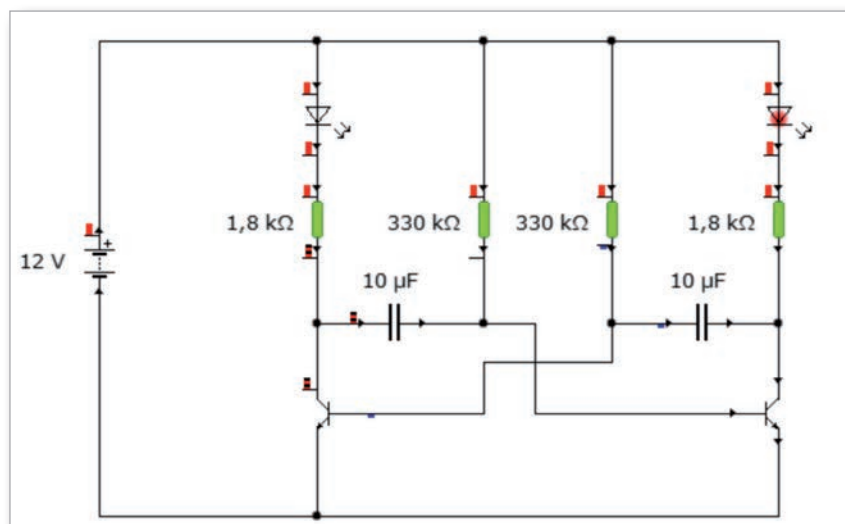
- a) Calcula la relación de transmisión.
- b) Si la velocidad del eje motriz es de 1 500 r.p.m., ¿qué velocidad tendremos en la salida?
- c) Si la rueda motriz gira en dirección horaria, ¿en qué dirección girará la salida?

Nombre:

Curso:

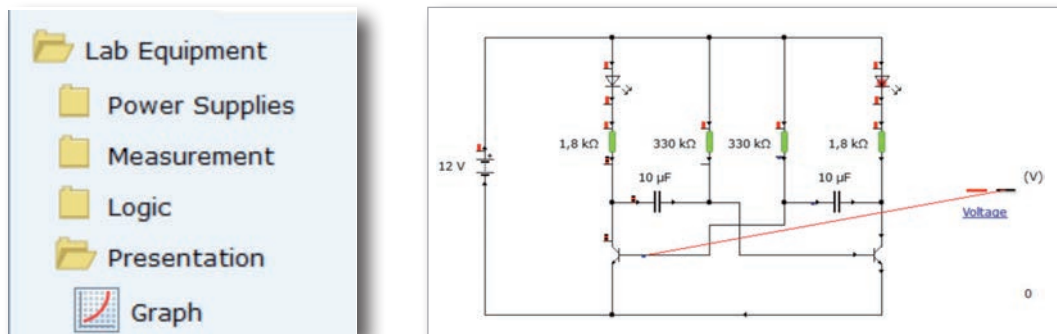
**Circuito estable**

Ayudándonos con el programa de simulación Yenka, vamos a estudiar un interesante circuito con diodos, transistores y condensadores. Realiza las siguientes actividades:



1. Dibuja el siguiente circuito con el simulador Yenka. De forma opcional, puedes construir el circuito.
2. Describe el funcionamiento del circuito que has podido observar (céntrate en el comportamiento de los diodos LED).
3. Indica posibles aplicaciones para este circuito.

4. Vamos a observar el valor de la tensión en la base de uno de los transistores mediante un equipo de laboratorio denominado Graph. Coloca el instrumento en el circuito, conéctalo y configúralo para observar el voltaje.



5. Representa el resultado obtenido mediante el instrumento Graph.
6. ¿A qué crees que se debe el resultado obtenido en la actividad anterior? Razona tu respuesta.

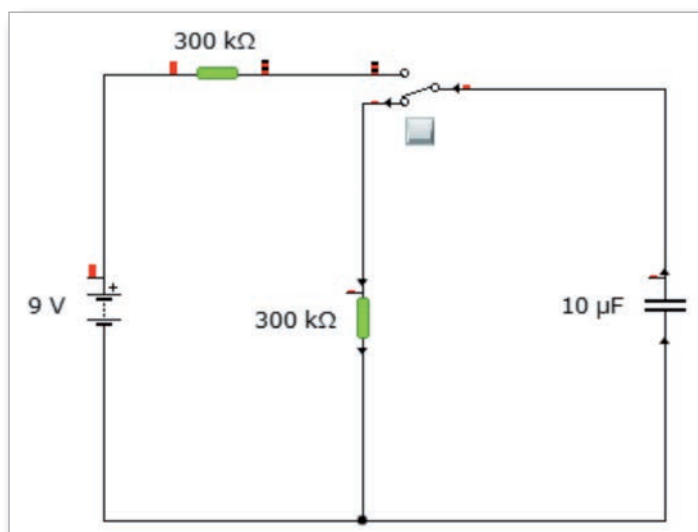
Nombre:

Curso:

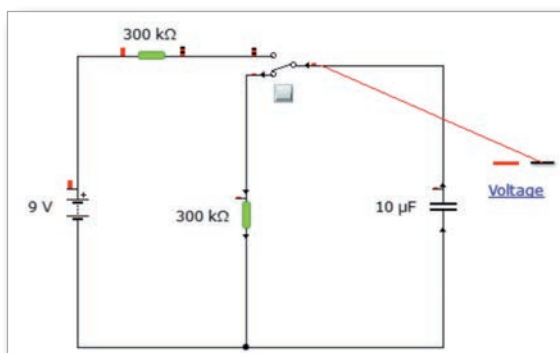
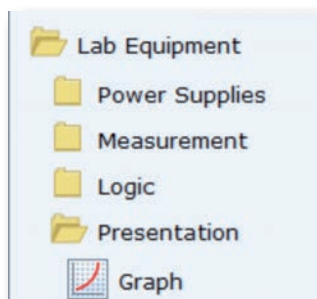
### Carga y descarga de un condensador

Ayudándonos con el programa de simulación Yenka, vamos a estudiar la carga y descarga de un condensador. Para ello, realiza las siguientes actividades:

1. Dibuja el siguiente circuito con el simulador Yenka.



2. Vamos a observar el valor de la tensión en el condensador mediante un equipo de laboratorio denominado Graph. Coloca el instrumento en el circuito, conéctalo y configúralo para observar el voltaje.



3. Conecta el condensador con la pila mediante el conmutador y observa cómo se carga. Cuando acabe, cambia de posición el conmutador y observa la descarga. Representa el resultado obtenido mediante el instrumento Graph.

4. Calcula el tiempo de carga y descarga ayudándote de la gráfica obtenida en la actividad anterior. Comenta el resultado.

Tiempo de carga =

Tiempo de descarga =

5. Modifica el valor de la resistencia de descarga del condensador de  $300\text{ k}\Omega$  a  $150\text{ k}\Omega$  y repite la actividad 3.

6. Vuelve a calcular el tiempo de carga y descarga ayudándote de la gráfica obtenida en el apartado anterior. Comenta el resultado.

Tiempo de carga =

Tiempo de descarga =



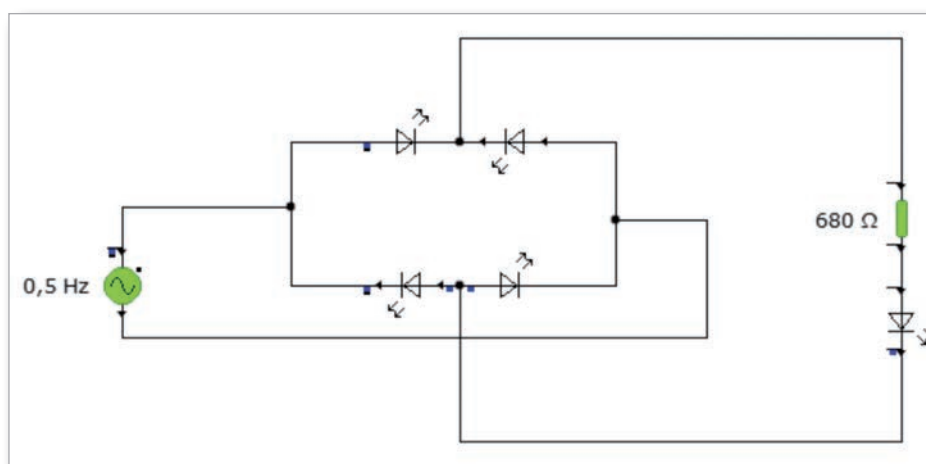
Nombre:

Curso:

## Rectificador de onda completa

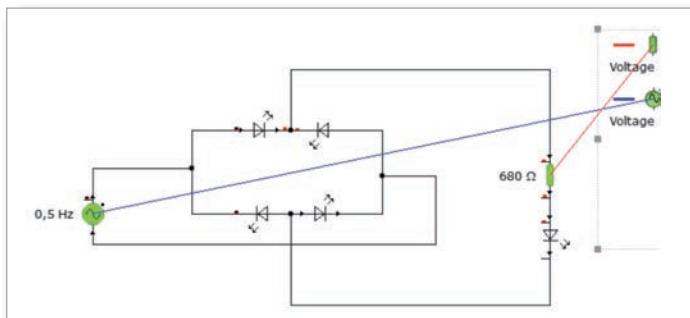
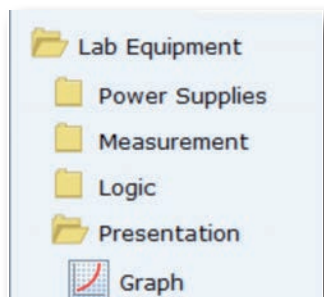
Ayudándonos con el programa de simulación Yenka, vamos a estudiar un circuito muy importante en electrónica realizado con diodos. Hemos usado diodos LED para facilitar la comprensión de su funcionamiento. Realiza las siguientes actividades:

1. Dibuja el siguiente circuito con el simulador Yenka. Ajusta el valor del generador a una tensión de pico de 9 V y una frecuencia de 0,5 Hz.



2. Describe el funcionamiento del circuito que has podido observar (céntrate en el comportamiento de los diodos LED).

3. Vamos a observar el valor de la tensión en el generador y en la resistencia mediante un equipo de laboratorio denominado Graph. Coloca el instrumento en el circuito, conéctalo y configúralo para observar el voltaje.



4. Representa el resultado obtenido mediante el instrumento Graph.

5. Analiza la gráfica dibujada en la actividad 4 y explica qué función realiza este circuito.

**Nombre:****Curso:****Relación entre la fuerza y la presión**

Disponemos de un cilindro hidráulico de 10 mm de diámetro sobre el que se ejerce una fuerza de 2 N y se desplaza 50 cm.

a) Calcula la presión que somete al circuito hidráulico.

b) Calcula el volumen de líquido que desplaza.

Sabiendo que controla un brazo que tiene un cilindro de 50 mm de diámetro, calcula:

c) La fuerza que tiene el brazo.

d) El desplazamiento del cilindro del brazo.

**Nombre:****Curso:****Relación entre la fuerza y la presión**

Tenemos un brazo con un cilindro de 60 mm de diámetro y necesitamos una fuerza mínima de 100 N para que funcione correctamente.

Sabiendo que la fuerza máxima que podemos aplicar al cilindro de entrada es de 10 N, calcula el diámetro del mismo.

Sabiendo que disponemos de tres cilindros con un diámetro de 10 mm, 15 mm y 20 mm, respectivamente, ¿cuál escogerías? Razona tu respuesta.