

 INSTITUTOS DIOCESANOS		<b>EL "TOLETE" QUE NO CONOCE LA 3ª LEY DE NEWTON</b>	ACHIMAGEC
			ACT 39 FYQ 3º ESO
			Página 1 de 5
 C.P.E.S. Sta. Isabel de Hungría	 C.P.E.S. Santa Catalina	 C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar	
Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO			

**ACTIVIDAD 39 DEL PROYECTO ACHIMAGEC, EL "TOLETE" QUE NO CONOCE LA 3ª LEY DE NEWTON**  
**ESTÁNDARES DE FYQ 3ESO 50,58**

**SE PRETENDE CON ESTA DINÁMICA ADEMÁS, EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS:**

- **COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**
- **MATEMÁTICA Y BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**
- **SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR.**
- **APRENDER A APRENDER**
- **COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS**

**COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA:**

*Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.*

*Precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Instrumento fundamental para la socialización y el aprovechamiento de la experiencia educativa, por ser una vía privilegiada de acceso al conocimiento dentro y fuera de la escuela.*

*Por último, la competencia en comunicación lingüística incluye un componente personal que interviene en la interacción comunicativa en tres dimensiones: la actitud, la motivación y los rasgos de personalidad.*

**MATEMÁTICA Y BÁSICA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA:**

*La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.*

*La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos.*

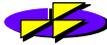
*Las competencias en ciencia y tecnología contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.*

*Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.*

*El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial de esta competencia: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática.*

**SENTIDO DE LA INICIATIVA Y ESPÍRITU DE EMPRESA:**

*Por sentido de la iniciativa y espíritu de empresa se entiende la habilidad de la persona para transformar las ideas en actos. Está relacionado con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como con la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos.*

 INSTITUTOS DIOCESANOS		<b>EL "TOLETE" QUE NO CONOCE LA 3ª LEY DE NEWTON</b>	ACHIMAGEC
			ACT 39 FYQ 3º ESO
			Página 2 de 5
 C.P.E.S. Sta. Isabel de Hungría	 C.P.E.S. Santa Catalina	 C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar	
Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO			

*Asimismo, esta competencia requiere de las siguientes destrezas o habilidades esenciales: capacidad de análisis; capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación y negociación efectivas; habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad; autoconfianza, evaluación y auto-evaluación.*

#### **APRENDER A APRENDER:**

*«Aprender a aprender» es la habilidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea individualmente o en grupos.*

*Esta competencia conlleva ser consciente del propio proceso de aprendizaje y de las necesidades de aprendizaje de cada uno, determinar las oportunidades disponibles y ser capaz de superar los obstáculos con el fin de culminar el aprendizaje con éxito.*

*Dicha competencia significa adquirir, procesar y asimilar nuevos conocimientos y capacidades, así como buscar orientaciones y hacer uso de ellas.*

#### **COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS:**

*Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.*

### **CONOCIMIENTOS PREVIOS**

**TOLETE:** Tonto, simple, que es lerdo o poco inteligente, sanaca.

**TRAUMATISMO:** Lesión o daño de los tejidos orgánicos o de los huesos producido por algún tipo de violencia externa, como un golpe, una torcedura u otra circunstancia.

**3ª LEY DE NEWTON:** Siempre que un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, el segundo objeto ejerce una fuerza de igual magnitud y dirección, pero de sentido opuesto sobre el primero.

#### **APRENDERÁS A LO LARGO DE LA ACTIVIDAD:**

- A no ser un tolete.
- Lo que es la Fuerza Normal
- La idea inicial de Fuerza de Rozamiento.

#### **TERCERA LEY DE NEWTON PARA ANDAR POR CASA:**

La tercera ley de Newton dicha de otro modo: cuando le pegas una piña a una pared, la pared te devuelve la piña, exactamente con la misma fuerza que le has aplicado a la pared. Es de toletes darle con toda tu fuerza

 INSTITUTOS DIOCESANOS		<b>EL "TOLETE" QUE NO CONOCE LA 3ª LEY DE NEWTON</b>	ACHIMAGEC
			ACT 39 FYQ 3º ESO
			Página 3 de 5
 C.P.E.S. Sta. Isabel de Hungría	 C.P.E.S. Santa Catalina	 C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar	
Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO			

una piña a una pared. Lo inteligente, si te encuentras con la absurda necesidad de darle una piña a una pared es dar la piña muy "flojito", o poniendo delante una almohada que absorba parte del impacto que realmente recibe la pared. En caso contrario expones tu mano (esa que debería estar contigo toda la vida) a un traumatismo.

### **ACTIVIDADES:**

- 1.- Piensa durante un minuto las veces que has sido a lo largo de tu vida un auténtico tolete.
- 2.- Si le pegas una piña a una pared con una fuerza de 200 N. ¿Cuál es la fuerza que te devuelve la pared?
- 3.- Disponemos de una pared acolchada, de esas que hay en los sitios donde abundan los toletes, de manera que absorbe el 65 % del impacto. ¿Cuál es el valor de la fuerza que nos devuelve la pared cuando le damos un taponazo de 175 N?
- 4.- Situamos un cuerpo de 200 kg de masa en una superficie horizontal.

La fuerza que hace el cuerpo contra el suelo la denominamos peso ( $P=m \cdot g$  ;  $g$ =aceleración de la gravedad en la superficie de la tierra que tiene un valor de  $9,8 \text{ m/s}^2$ ).

La fuerza que hace el suelo contra un cuerpo situado en su superficie la denominamos normal (N) y es gracias a ella por lo que el cuerpo no se introduce a través del suelo. Entendemos por normal la reacción de las superficies a ser atravesadas. Con frecuencia usamos el término "normal" en matemáticas y en física para referirnos a perpendicular. De hecho, la normal es siempre perpendicular a la superficie en la que se apoya un cuerpo.

Hallar el valor del Peso y el valor de la Normal.

- 5.- Sostenemos un borrador de 75 g contra la pizarra aplicando una fuerza horizontal con nuestra mano de 15 N, empujándolo contra la pizarra, de tal modo que se encuentra en reposo. Dibujar (utilizando flechas-vectores-) y nombrar cada una de las fuerzas que aparecen en la situación e indicar el valor de cada una de ellas.
- 6.- ¿La reacción del suelo ante la presencia de un objeto situado en reposo en un plano horizontal es mayor o menor que cuando lo ponemos en un plano inclinado?
- 7.- La normal es, por todo lo anterior, un indicador de "lo apretado" que está un cuerpo contra la superficie en la que se apoya. Por ello es perfecta para caracterizar la Fuerza de Rozamiento, que siempre está en mayor o en menor medida presente en nuestro mundo. Sin la fuerza de rozamiento, los coches no podrán frenar, no podrán coger curvas, no podríamos caminar. Reflexionar sobre esto.

Por ello, porque la Normal es una medida de lo apretado que está un cuerpo sobre la superficie de contacto, se define la fuerza de rozamiento como:

 INSTITUTOS DIOCESANOS		<b>EL "TOLETE" QUE NO CONOCE LA 3ª LEY DE NEWTON</b>	ACHIMAGEC
			ACT 39 FYQ 3º ESO
			Página 4 de 5
 C.P.E.S. Sta. Isabel de Hungría	 C.P.E.S. Santa Catalina	 C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar	
Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO			

$$F_{\text{ROZAMIENTO}} = \mu \cdot N$$

Donde  $\mu$  es el coeficiente de rozamiento y  $N$  es la normal.

Es lógico pensar que el coeficiente de rozamiento depende de las superficies en contacto, de tal modo que cuanto más pulidas estén las superficies en contacto menor será el coeficiente de rozamiento y cuanto más rugosas sean las superficies en contacto mayor será el coeficiente de rozamiento. El coeficiente de rozamiento no tiene unidades.

Respecto al coeficiente de rozamiento debemos saber que existe el estático y el dinámico:

El coeficiente de rozamiento estático es mayor que el dinámico, ya que es más difícil poner en movimiento un cuerpo que se encuentra en reposo, que mantener el movimiento de un cuerpo que ya se está moviendo. (pensar en que cuando empujamos un coche sin batería lo difícil es iniciar su movimiento: una vez se ha iniciado el movimiento es más fácil que se siga moviendo)

Para lo que viene a continuación, consideraremos el rozamiento dinámico.

Un cuerpo de 5 kg de masa se mueve en un plano horizontal. Si el coeficiente de rozamiento dinámico entre las dos superficies tiene un valor  $\mu=0,3$ , hallar el valor de la fuerza de rozamiento.

### **VALORACIÓN:**

Si has sido capaz de realizar el 100% de las actividades correctamente y además has colaborado en la realización por parte de un compañero de alguno de los ejercicios, puedes sentirte muy orgulloso de tu capacidad de trabajo y esfuerzo, y te damos permiso para que les digas a tus padres que deben sentirse realmente orgullosos de ti. Esperamos que con ello consigas privilegios familiares. Sigue en esa línea y estarás en el camino del éxito. Esto es sólo física y algo de realidad inventada, pero estamos seguros que con la actitud y aptitud que acabas de demostrar superarás obstáculos en cualquier otro ámbito: personal y profesional.

Si has sido capaz de realizar el 75 % de las actividades correctamente, estás en un nivel muy alto de aplicación de contenidos de alto nivel y debes sentirte orgulloso. Puedes indicarlo así a tu familia y deseamos que te den una palmadita en la espalda. Esto es sólo física y algo de realidad inventada, pero estamos seguros que con la actitud y aptitud que acabas de demostrar superarás obstáculos en cualquier otro ámbito: personal y profesional. Te damos permiso para que así lo comentes en tu entorno familiar.

Si has sido capaz de realizar la mitad de las actividades correctamente, en solitario o en grupo, seguramente no has puesto todo el interés en realizar un buen trabajo, pero estamos convencido que ello depende sólo de ti. Esto es sólo física y algo de realidad inventada, pero estamos seguros

 <b>INSTITUTOS DIOCESANOS</b>		<b>EL "TOLETE" QUE NO CONOCE LA 3ª LEY DE NEWTON</b>	ACHIMAGEC
			ACT 39 FYQ 3º ESO
			Página 5 de 5
 <b>C.P.E.S. Sta. Isabel de Hungría</b>	 <b>C.P.E.S. Santa Catalina</b>	 <b>C.P.E.S. Ntra. Sra. del Pilar</b>	
<b>Diócesis de Canarias. Delegación de Enseñanza. Institutos Diocesanos. Centros Concertados de ESO y BACHILLERATO</b>			

que si lo deseas y te pones a ello, con la actitud y aptitud que acabas de demostrar superarás obstáculos en cualquier otro ámbito: personal y profesional. Puedes comentarlo en tu entorno familiar.

Si has sido capaz de realizar el 25 % de las actividades correctamente, en solitario o en grupo, contando con que has realizado aportaciones, debes saber que si hubieras puesto más interés y un poquito de BLV, te encontrarías en un nivel superior. Esto es sólo física y algo de realidad inventada, pero estamos seguros que con mejorando la actitud a la hora de enfrentarte a cualquier otro problema superarás los obstáculos que se te presenten en cualquier otro ámbito.

Si no has sido capaz de realizar correctamente ningún ejercicio, deberías leer en profundidad los párrafos anteriores de valoración y esperamos que la próxima vez hagas todo lo posible por encontrarte en alguna de esas situaciones, que aunque esto es sólo física y realidad inventada, supone un aprendizaje también para los obstáculos que se te van a presentar en tu vida profesional y personal.