



NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**LA SIGUIENTE GUIA SE DESARROLLARÁ DE MANERA UNIFICADA Y DEBERÁ SER ENVIADA A LOS CORREOS DE LOS TRES DOCENTES QUE ESTAN NOMBRADOS EN EL ENCABEZAMIENTO.**

**FECHA MAXIMA DE ENTREGA: 30 DE MAYO**

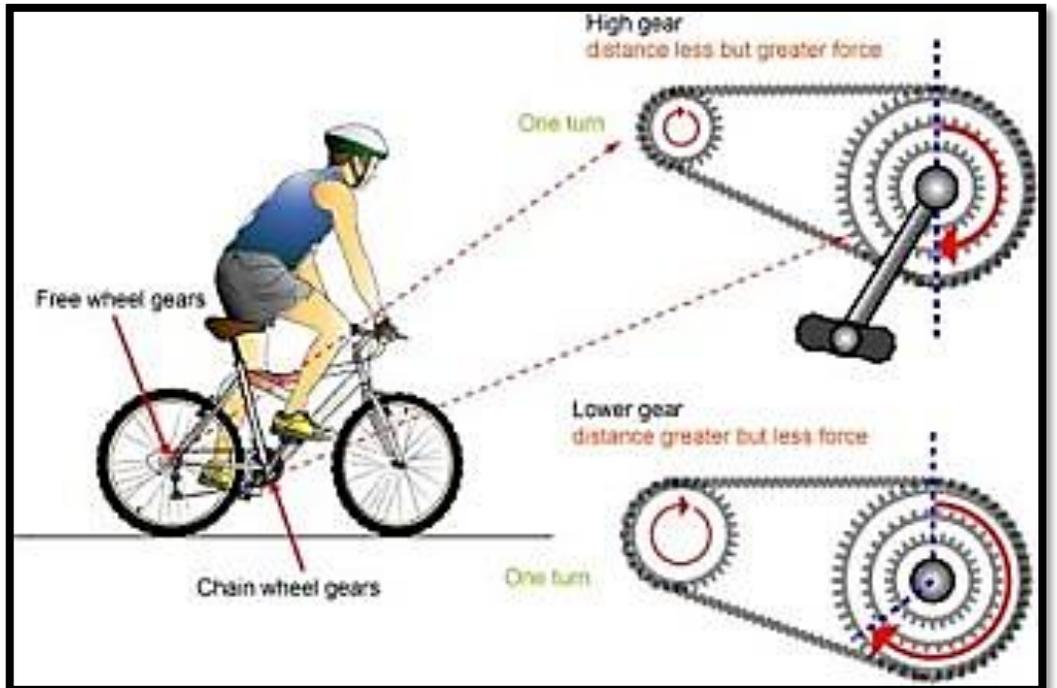


Al aprender a andar en bicicleta, lo primero que debemos hacer es chequear que las ruedas se encuentren correctamente infladas. Para esto, el fabricante recomienda una presión para cada bicicleta (~50psi para una Bicicleta de Montaña o ~90psi para una pistera) Debemos recordar que la presión se define como presión = fuerza/área Por lo tanto, una rueda que tenga menor área de contacto con el piso (como la pistera) debe tener una mayor presión para soportar al mismo “jinete”. En el caso de los autos, las ruedas se inflan a menor presión (~28-32 psi) y claramente soportan un mayor peso. Pero no hay que olvidar que el área de contacto con el piso es bastante mayor, por lo que la fuerza que soportan es mayor.

El siguiente paso, es andar sin caerse. En este sentido, los conceptos claves son el momentum angular, el efecto conocido como “efecto giroscopio” y la fuerza centrípeta/centrífuga. Todos estos conceptos, dependen de la velocidad del cuerpo (o de la velocidad de las ruedas, que es básicamente lo mismo). Una mayor velocidad de las ruedas dará mayor estabilidad frente a pequeñas “perturbaciones” en el movimiento de las ruedas, lo que implica mayor estabilidad de la bicicleta en su conjunto. Por otro lado, al caerse lo que ocurre es que uno intentó doblar hacia un lado, pero de manera incorrecta. Al doblar, uno debe torcer el manubrio levemente o inclinar la bicicleta hacia un lado. En ambos casos, el ciclista describe una sección de círculo que es posible describir a partir de la fuerza centrípeta. Si el ciclista insiste en no describir el círculo apropiado para la velocidad que lleva, se caerá inevitablemente.

Luego, viene todo el tema de aprender a usar los cambios. Hay una serie de engranajes de distintos diámetros unidos por una cadena. Lo primero, es la cadena. La cadena cumple el rol clave de mantener las rapidezces tangenciales (la rapidez del extremo del disco) de los discos delanteros y traseros iguales (ya que no se estira ni se comprime). Y aquí, el concepto de torque es clave. ¿Qué es el torque? Es la magnitud física que hace girar los cuerpos (o detenerlos en el caso de que ya estén girando) y depende de la distancia al eje de giro y la fuerza que aplique en ese punto para hacer que un cuerpo gire. Por eso, cuando queremos abrir una puerta fácilmente, aplicamos la fuerza lo más alejado posible de las bisagras (eje de giro) y así aumentar el torque que nosotros aplicamos. Los pedales son lo mismo. El juego de discos delanteros tiene diámetros distintos y para todos los que saben usarlos, saben que para una subida se coloca el de menor diámetro adelante y el de mayor diámetro atrás. Y para ir lo más rápido posible haciendo el menor esfuerzo, la idea es tener el de mayor diámetro adelante y el de menor diámetro atrás. ¿Como se explica esto?

Si queremos subir, necesitamos que la rueda de atrás haga el mayor torque posible para que ésta gire. ¡Así que debemos hacer que el disco trasero tenga el mayor diámetro posible! Y como nosotros queremos hacer el menor esfuerzo con nuestros pies para lograr el mismo movimiento tangencial del disco trasero; hacemos que el disco delantero tenga el menor diámetro posible. Así el torque que le daremos al disco delantero será mínimo, pero haremos que la cadena gire. En el caso de ir lo más rápido posible, el efecto es el contrario. Queremos que el disco de atrás de la mayor cantidad de vueltas para un



mínimo de vueltas que demos en el disco delantero. El torque que ejercemos en la rueda de atrás es mínimo (y por eso es más fácil cuando uno ocupa esta modalidad en bajada), pero el suficiente que permita alcanzar altas velocidades con unas pocas vueltas en el disco delantero (nuestros pies)

Bueno... hay bastantes cosas que se pueden entender de física, simplemente mirando nuestros juguetes... sólo tenemos que saber mirar y relacionar con las cosas que en algún momento de la vida aprendimos (o intentamos hacerlo).



## ¿PERO ES RECOMENDABLE MONTAR BICICLETA?

El ciclismo urbano tiene el potencial de sustituir viajes en vehículos motorizados, en especial su potencial se centra en los viajes de hasta 7 o 10 km. Esta sustitución implicaría una reducción de las emisiones de contaminantes del aire. Cuando hablamos de contaminantes del aire podríamos dividirlos en dos

Al final siguiendo una misma ruta, a pesar de que la contaminación es más alta en el coche, el ciclista por realizar la actividad física termina inhalando una concentración ligeramente mayor de contaminantes.

Conociendo esta evidencia solo nos queda recomendar promover el ciclismo urbano que ayudara no solo a reducir las emisiones de contaminantes de efecto invernadero, sino también las emisiones de contaminantes con un impacto directo en la salud de los ciudadanos (los ciclistas ayudan a mejorar la calidad del aire y la salud de sus comunidades), además un mensaje muy importante a los ciudadanos y ciclistas, el mayor beneficio a la salud se la lleva quien decide dejar el coche y subirse a una bicicleta.



Tomado de:  
<https://conexioncausal.wordpress.com/2011/12/26/una-mirada-fisica-al-regalo-navideno-estrella-la-bicicleta/>

<http://www.daphnia.es/revista/61/articulo/1206/Ciclistas-mo-urbano-contaminacion-del-aire-y-salud>

## PREGUNTAS PARA RESOLVER:

### QUÍMICA:

## DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE SACARÁN DOS NOTAS.

grandes grupos a) los de interés ambiental en especial por sus efectos sobre el cambio climático como es el CO<sub>2</sub>, y b) los de interés en salud, en especial los que mayores daños a la salud producen como las partículas suspendidas, los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) o el ozono.

1. Si tenemos en cuenta la siguiente afirmación: "El ciclista durante el trayecto termina inhalando más contaminantes que alguien que solo va sentado en un coche. Esto se explica porque el ciclista incrementa su frecuencia cardíaca y respiratoria, y la cantidad de litros de aire inhalada en una misma ruta es casi el doble que el que viaja sentado en un coche" Justifica por que sucede esto desde el punto de vista biológico y químico.
2. Explica de manera clara y concisa por que las ruedas de una bicicleta deben tener más presión que las ruedas de un carro.
3. Por medio de un esquema relaciona como se da el fenómeno de la contaminación atmosférica y su incidencia en el ciclista.
4. Consideras que con la situación actual que estamos viviendo (pandemia, contaminación atmosférica, época de infecciones respiratorias, etc.) es buena idea utilizar la bicicleta como medio de transporte Justifica tu respuesta.
5. Teniendo en cuenta la lectura anterior inventa 3 ejercicios donde apliques las fórmulas de las leyes de los gases.
6. Ve al siguiente enlace:

Existe mucha evidencia científica que muestra los efectos de la contaminación sobre la salud. Por ejemplo, se ha relacionado la inhalación de partículas suspendidas con la reducción de la esperanza de vida, el incremento de la mortalidad, enfermedades como diabetes tipo 2, cáncer de pulmón, infartos de corazón, etc. Otros contaminantes como el NO<sub>x</sub> o el ozono también se han relacionado con múltiples enfermedades, respiratorias y crónico degenerativas. Es por esto por lo que la evidencia sugiere también que intervenciones encaminadas a reducir las emisiones de estos contaminantes (p. ej. mediante la sustitución del coche por la bicicleta), en especial en áreas densamente pobladas, producirá importantes beneficios a la salud.

Otro aspecto para considerar también en esta ecuación es el impacto de la contaminación sobre los ciclistas. Muchos ciclistas perciben la contaminación del aire como un factor de riesgo para su salud. Existe evidencia que ha medido la concentración de diferentes contaminantes en la bicicleta, en el coche y en otros modos de transporte. Esta evidencia muestra que las concentraciones de contaminantes son mayores en el coche que en una bicicleta aun siguiendo una misma ruta. Pero en esta relación tenemos que tomar en cuenta un tercer factor que es la actividad física. El ciclista durante el trayecto termina inhalando más contaminantes que alguien que solo va sentado en un coche. Esto se explica porque el ciclista incrementa su frecuencia cardíaca y respiratoria, y la cantidad de litros de aire inhalada en una misma ruta es casi el doble que el que viaja sentado en un coche.

[https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro_es.html)

elabora las siguientes experiencias:

- a. En la parte de introducción a los gases deberás hacer la experiencia con las variables que tienes modificándolas a tu gusto (temperatura, cantidad de partículas, tipo de partículas etc.) y sacar por lo menos tres conclusiones de esa introducción a gases.



b. Luego pasas en la parte inferior a donde dice leyes de los gases, y con las tres variables que maneja este tema (presión, volumen y temperatura) recrea situaciones de tal forma que también saques tres conclusiones del comportamiento de los gases.

### FÍSICA:

1. ¿Cuáles fuerzas hacen que la bicicleta se mueva? Explique cómo actúan y dibújelas
2. Cuando tú vas montando tu bicicleta en una parte recta, encuentras un obstáculo en el camino y te estrellas con él, hacia a donde se dirige tu cuerpo, inicialmente, porque, explique la situación, afincándose en las leyes de Newton
3. La bicicleta está colgada, se sabe que el peso de la bicicleta es 75N. Dibuje las fuerzas que actúan sobre la bicicleta, escriba una ecuación de sumatoria de fuerzas y calcule que fuerza ejerce cada cuerda.



4. En la siguiente situación, el ciclista por un instante está detenido, practicando el equilibrio, si se sabe que el peso del ciclista con su bicicleta es 400N, dibuje las fuerzas que actúan sobre el ciclista y su bicicleta (tome este conjunto como un solo cuerpo), con ellas escriba una ecuación y halle la fuerza que le ejerce el piso al conjunto (bicicleta y ciclista).



### EDUCACIÓN FÍSICA:

**Estudiantes tener en cuenta que la actividad de Educación Física continúa siendo la misma de la guía No. 01.**

Envía la tarea resuelta al correo:  
[nacho10grado@gmail.com](mailto:nacho10grado@gmail.com)