

Wolframio, un tipo con química

¿La química es maligna, malvada, maliciosa, malévola y maléfica?

¿Toda la química es mala? ¿La química es obligatoriamente aburrida? Estamos convencidos de que la química se puede presentar de forma amena y transmitir aspectos positivos: queremos contribuir a minimizar la quimifobia

¿Una imagen vale más que mil palabras?

El objetivo es mostrar algunos aspectos de química cotidiana. Los vídeos están destinados al segmento joven: estudiantes de secundaria, bachillerato o formación profesional. Para conectar con ellos, el tono de los vídeos es “gamberro”.

Los vídeos son un anzuelo. Los vídeos se inician con una idea que despierte la curiosidad. Entonces, y sólo entonces, se desarrolla una historia con elementos científicos intercalados. Al finalizar, se plantean preguntas abiertas para extraer el conocimiento asociado. Junto con cada vídeo se ha desarrollado un cuaderno del profesor que contiene material pedagógico. Todo el material se puede descargar en: <http://www.etseq.urv.es/wolframio/>

Wolframio, el protagonista, es excéntrico, maniático e inseguro

En el corto titulado el huevo duro del Everest (parte I) Wolframio quiere impresionar a la chica de sus sueños preparándole una cena ligera (ensalada) adornada con una maravilla de la cocina que piensa preparar él mismo: un huevo duro. Una de las cosas que no entiende es el motivo por el cual un líquido (el huevo) se vuelve sólido únicamente añadiendo calor. Tras un pequeño error (está tan nervioso que se come el huevo) tiene prisa por preparar otro antes de que llegue su cita. La pista sobre como hacer que el agua hierva a temperatura menor (y por lo tanto tarde menos en hacerse) se la da el ruido que se produce al abrir un tarro de pepinillos (por cierto, ¿cómo produce el ruido si el tarro está al vacío?). La historia continua en la segunda parte...

En el corto titulado el huevo duro del Everest (parte II) Wolframio intenta preparar un huevo duro en las condiciones del Everest (¿Por qué la temperatura de ebullición depende de la altura pero no del día de la semana?). Lo que sí le queda claro es que en la cima de las montañas se cansa más (¿A qué se debe?). Se da cuenta de que, como la temperatura es menor, no logra

la coagulación completa, por lo que decide hervir el huevo en la olla a presión. Al tratarse de una temperatura mayor, la velocidad de coagulación del huevo es mayor, por lo que podría lograr su objetivo mucho más rápidamente (si no fuera porque su cita acaba de llegar...).

En el corto titulado **coolbito** Wolframio decide organizar una fiesta para mejorar su popularidad, y no puede faltar la bebida de moda: tequila, sal y limón. Como Wolframio es muy escrupuloso (no piensa dar la mano a alguien que se la acaba de chupar), decide preparar cubitos salados, pero se comienza a plantear preguntas:

- ¿Por qué el agua con sal no se congela a 0°C?
- ¿Por qué el agua es capaz de disolver la sal, una sustancia tan dura?
¿Qué sucede?
- ¿El hielo tiene estructura o las moléculas tienen posiciones aleatorias?
¿Y el agua líquida?
- ¿Por qué el hielo flota?
- ¿Por qué los objetos congelados a temperaturas muy bajas son frágiles?

En el corto titulado **salsas** Wolframio tiene una cita (algo extremadamente infrecuente). Para impresionar a su ligue, decide preparar una cena ligera: ensalada aderezada con mayonesa. La mayonesa se prepara a partir de dos ingredientes (huevos y aceite) imposibles de mezclar por mucho que se agite (por cierto, ¿a qué se deberá la insolubilidad del agua y aceite?). El ingrediente que puede generar esta mezcla puede ser el vinagre y la miel o la lecitina de soja. Wolframio se pregunta acerca de las características específicas que tienen la lecitina de soja para poder unir compuestos irreconciliables, y se da cuenta de que tiene una parte afín por el agua y otra afín por el aceite. Eso sí, la mayonesa no es una disolución, sino una emulsión (¿Qué debe ser una emulsión?).

En el corto titulado **tortilla quemada** Wolframio tiene un terrible dolor de garganta, un problema que le puede impedir triunfar en el karaoke. Para mejorar, ha decidido llamar a una enfermera, por lo que decide limpiar un poco. Mientras limpia se da cuenta de que las superficies son extremadamente importantes en muchos procesos y comienza a plantearse preguntas:

- ¿Por qué unas superficies se mojan y otras no?
- ¿Por qué para limpiar necesitamos tanto agua como jabón? ¿Qué interacción ocurre entre ellos y la suciedad?
- ¿Por qué es mucho más fácil de limpiar un plato de vidrio que uno de plástico? Además, unos se rompen en mil pedazos y otros no...

- ¿Por qué unas sartenes se pegan y otras no? Se utiliza algún tipo de recubrimiento para lograrlo o es simplemente magia...

En el corto titulado **agujetas** Wolframio ha hecho demasiado deporte y tiene agujetas en lugares en los que ignoraba que tenía músculos. Como no se puede ni mover, intenta indagar algo más de las agujetas:

- ¿Cómo es un músculo por dentro? ¿Qué hace para contraerse?
- ¿Por qué las agujetas salen después y no durante el esfuerzo?
- ¿Existe alguna forma de prevenirlas?
- ¿Se generan cristales de ácido láctico dentro de nuestro cuerpo? ¿O se trata de una leyenda urbana?

Ahora Wolframio sabe un montón sobre las causas de las agujetas, aunque sigue sin poder moverse...

En el corto titulado **amor** Wolframio se ha enamorado y está flotando en las nubes (sus niveles de hormonas suben y bajan, como en una montaña rusa). Durante el enamoramiento el cerebro segrega, entre otras, precursores de la dopamina (llamada hormona del placer), pero hay un conjunto de hormonas que interactúan entre sí. Por cierto, que al cabo de un cierto tiempo, las hormonas vuelven a su estado anterior, y por lo tanto si Wolframio sigue enamorado será porque quiere, y no porque las hormonas controlen su comportamiento...

Entre otras cosas, Wolframio ha aprendido algo que le resulta muy chocante: una molécula puede tener actividad, mientras que su imagen especular (prácticamente idéntica) puede no tener absolutamente ningún efecto. ¿Qué raro, no?

En el corto titulado **bebidas carbonatadas** Wolframio se pregunta la procedencia de las burbujas que salían de su bebida y comienza a indagar sobre el tema. Por ejemplo, descubrió que las bebidas *light* o *diet* contienen más gas que el resto, que las burbujas de gas pueden estar disueltas a alta presión, pero que dejar de estar disueltas casi instantáneamente al abrir la botella (¿por cierto, los peces respiran aire disuelto en el agua, verdad?).

Wolframio también explica cómo se elabora una bebida carbonatada y descubre el motivo por el que el gas sale disparado cuando se agita una botella... Para su desgracia ha realizado las pruebas con cerveza y tras la correspondiente borrachera, ahora tiene resaca y parece que le va a estallar la cabeza. ¿A qué se debe la resaca?

En el corto titulado **pedos** nuestro protagonista se pregunta cuestiones relacionados con los pedos, entre los que destacamos:

- Si lo que comemos es sólido o líquido, ¿por qué expulsamos gases? ¿Por qué se producen? ¿Qué papel juegan las bacterias que tenemos en el intestino?
- ¿Por qué unos hacen ruido y otros no?
- ¿Por qué unos huelen y otros no? ¿Cuál es el componente secreto?
- ¿De qué color es la llama que se produciría con los pedos?
- ¿Por qué no arden o explotan espontáneamente?
- ¿Cuántos pedos produce una persona por término medio?

Wolframio descubre los secretos de los pedos y desmiente taxativamente que un eructo sea “un pedo que ha cogido el ascensor”.

En el corto titulado **tabaco** Wolframio se plantea algunas dudas existenciales en relación con el tabaco:

- ¿Por qué nuestro cerebro, que es tan listo, se vuelve adicto a la nicotina, incluso sabiendo que es perjudicial? ¿Es masoquista o tonto? Sabemos que en el humo de los cigarrillos, además de una sustancia que provoca la adicción (la nicotina) hay multitud de compuestos cancerígenos y/o mutágenos (vamos, lo peor de lo peor...), pero incluso así un amplio porcentaje de la población sigue fumando...
- ¿De dónde sale el alquitrán del tabaco? ¿Es un aditivo? ¿Se le añaden muchos más? ¿Por qué?

Por cierto, el humo que inhala el fumador puede ser menos tóxico que el que inhalan los fumadores pasivos (¡y encima fuman gratis!).

En el corto titulado **Marathon** Wolframio, tras hacer deporte, se propone resolver algunas dudas:

- ¿De dónde sacamos la energía?
- ¿Por qué respiramos más y más deprisa al hacer ejercicio?
- ¿Por qué al hacer deporte aumenta nuestra temperatura? ¿Es que tenemos fiebre?
- ¿Por qué sudamos? ¿El sudor sirve para algo? ¿Por qué huele?
- ¿Por qué necesitamos tanto agua como sales minerales para no deshidratarnos?

Wolframio aprende que sólo cuando el glucógeno escasea se empieza a quemar grasas. Como colofón, nuestro inteligente protagonista explica el secreto para terminar una Maratón sin cansarse...

En el corto titulado **colesterol** el médico informa a Wolframio que tiene niveles altos de colesterol. Al tratarse de una grasa (una sustancia poco soluble), si su cantidad es elevada, se puede depositar en las arterias, provocando que aumente la presión sanguínea. Wolframio descubre que para controlar el colesterol tiene que cambiar algunos hábitos:

- Practicar ejercicio moderado, en lugar de estar todo el día tumbado en el sofá.
- Llevar una dieta equilibrada, y no comer bollos de forma compulsiva.
- Evitar el estrés, planificando las cosas anticipadamente, en lugar de dejarlo todo para el último momento.

A nuestro protagonista le encanta que haya un colesterol bueno y otro malo: le suena a película de héroes y villanos...

En el corto titulado **tinta invisible** Wolframio añora los tiempos del colegio por muchos motivos, entre los que destaca dos: las collejas que le daban sus compañeros, y los mensajes secretos que enviaba a su amor platónico en su más tierna infancia.

Últimamente ha indagado y ha aprendido que durante la historia se han utilizado técnicas similares para enviar mensajes sin ser descubierto, lo que lo ha transportado a un mundo de intrigas y espías. Pero todo esto no sería posible sin la explicación química de los distintos fenómenos que ocurren:

- La escritura secreta.
- La tinta falsa.
- El revelado, que muestra el mensaje secreto.

¡Cuántos recuerdos! Parece que fue ayer y que nada ha cambiado...