



Nº 75₍₂₀₂₂₀₃₂₂₎

Estimados miembros de la División, como inicio de la primavera os hacemos llegar la dosis de Píldoras de Física, y os animamos a contribuir en esta sección proponiendo nuevas píldoras con ideas monográficas de docencia y divulgación que os parezcan interesantes compartir con toda la DEDF.

1. Nanoinventum: nanotecnología en el aula. Nanoinventum es un proyecto sin ánimo de lucro coordinado desde los Centros Científicos y Tecnológicos de la Universidad de Barcelona (CCiTUB) en colaboración con el Centro de recursos pedagógicos específicos de soporte a la innovación y la búsqueda educativa (CESIRE) y el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya (STEAMCAT), y cuenta con el apoyo de la FECYT. El objetivo del proyecto es acercar al profesorado y alumnado de todas las etapas educativas al mundo de la nanotecnología, a través de actividades en el aula que favorecen el desarrollo de la creatividad y la imaginación <https://www.nanoinventum.com/blog>

[Miguel Ángel Queiruga – Universidad de Burgos]

2. De la pluma eléctrica al tattoo. Suele considerarse que la máquina de tatuar tiene su predecesor en la pluma eléctrica inventada por Edison (<https://tinyurl.com/39pwamjm>). La pluma eléctrica usaba una aguja accionada por un motor eléctrico, que funcionaba con una batería de celda húmeda, y podía realizar 50 perforaciones por segundo. Las máquinas de tattoo usan generalmente bobinas electromagnéticas que desplazan hacia arriba y hacia abajo una barra metálica conectada con una aguja, la cual empuja la tinta hacia la piel, con una frecuencia de oscilación de unos 100-120 Hz. Los enlaces siguientes describen someramente tanto el fundamento físico de ambas, como su finalidad (sugiero obviar lo que no interese aquí): <https://youtu.be/idkNLQq297w>, <https://www.youtube.com/watch?v=XKzlsyDBW2o>, <https://www.youtube.com/watch?v=QkVTFiyW5dg>. A nuestros curiosos estudiantes les gustará disponer de estas informaciones durante sus clases de física, sobre todo si han visitado la exposición "Tattoo, arte bajo la piel".

[Verónica Tricio – Universidad de Burgos]

3. Resonancia de un puente (esta vez de verdad). En resonancia, un cuerpo alcanza una gran amplitud de oscilación cuando la frecuencia de la fuerza externa oscilante que actúa sobre él es próxima a la frecuencia propia de oscilación del cuerpo. El puente de Tacoma Narrows y las oscilaciones que lo colapsaron es un caso icónico y recurrente, y también ERRÓNEO como ejemplo de resonancia, ya que la fuerza externa, un viento moderado, es constante y sin frecuencia definida. Se trata más bien de una realimentación estructural de la oscilación o resonancia paramétrica.

Este video, sin embargo, sí es un buen ejemplo de resonancia: un grupo de personas saltando, pone en oscilación un puente colgante, eligiendo adecuadamente las frecuencias (y el punto de excitación) de sus diferentes modos,

<https://www.youtube.com/watch?v=uWoiMMLlvco>

[Chantal Ferrer Roca – Universidad de Valencia]

RECORDATORIO IMPORTANTE:

SÍ está permitido difundir las PF mediante el enlace a la página web original, indicando explícitamente la autoría de la PF concreta, y citando “*Píldoras de Física* de la DEDF – RSEF”. Como sugerencia: Bastaría poner el título de la PF y el enlace web de la DEDF-RSEF que la desarrolla.

NO está permitida la copia y reproducción independiente de las PF sin citar la autoría, el texto “*Píldoras de Física* de la DEDF – RSEF”, ni la URL del enlace.

Agradeciendo siempre vuestra entusiasta colaboración, recibid un cordial saludo.

Verónica Tricio

Coordinadora del Grupo de Trabajo Píldoras de Física de la DEDF