



Nº 89<sub>(20230605)</sub>

***Estimados compañeros de la DEDF. Cuando quedan pocas fechas para que los alumnos dejen atrás el actual curso, os hacemos llegar para este mes de junio una nueva dosis de píldoras de Física que esperamos os resulten interesantes y de utilidad.***

**1. Matemáticas de las ondas gravitatorias.** Trabajo de fin de grado de Carmelo de Castro Caballero, tutorado por Mariano Santander que nos da una introducción a aspectos matemáticos relacionados con la emisión de las ondas gravitatorias y algunas de sus características, como la amplitud y frecuencia:

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/38235/TFG-G3607.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

[Ana Blanca Martínez-Barbeito – IES Cardenal Herrera Oria. Madrid]

**2. Ciclista alimenta tostadora: unidades y sostenibilidad.** Robert Förstemann, ciclista olímpico de musculatura inverosímil, alimenta una tostadora de 700 W durante 2 minutos. Agotado por el esfuerzo comprueba, incrédulo, que el pan apenas se ha dorado un poco: <https://www.youtube.com/watch?v=S4O5voOCqAQ>,

¿Tostaríamos el pan cada mañana si tuviéramos que emular a Robert? Podemos imaginar una unidad de energía basada en esta experiencia: 1 robert = 0,021 kWh = 75,6 kJ y buscar equivalencias en “Roberts” con nuestro alumnado. Por ejemplo, dar 25 “likes” al día durante un mes en redes sociales supone también 1 Robert (servidores, etc. - el consumo energético de las redes y la “nube”, es el 1% de la demanda mundial). De hecho, chatGPT ha consumido ya más de 1,3 GWh o 61 millones de roberts). Por otro lado, se requieren unos 100 roberts para recorrer 10 km en coche (de combustible o electricidad) y 3 roberts de pedaleo si vamos en bicicleta (metabolismo humano).

[Chantal Ferrer Roca – Universidad de Valencia]

## DIVISIÓN DE ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN DE LA FÍSICA (DEDF)

---

### 3. Educar, de Gabriel Celaya. Este poema

(<https://www.poeticous.com/gabriel-celaya/educar-es-lo-mismo?locale=es>) pone en valor la labor (y la influencia) que tiene el profesorado en la formación de las personas. Y, por ello, nos da ánimos para desarrollar nuestras actividades docentes. Debería estar grabado a la entrada de todos los centros de enseñanza (sean del nivel que sean).

[Rafael García Molina – Universidad de Murcia]

### 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.

Con saludos primaverales desde el Grupo PF,

**Verónica Tricio Gómez**  
**Coordinadora del Grupo de Trabajo Píldoras de Física de la DEDF**