



Nº 32 (20181024)

*Estimados miembros de la División de Enseñanza y Divulgación de la Física, esperamos que esta nueva entrega de píldoras de física sea del interés y utilidad para los miembros de la División.*

**1. Ausencia de peso (pero no de fuerza gravitatoria) en aviones zero-G.** La fuerza gravitatoria con la que atraigo al centro de la Tierra y esta me atrae es  $mg$ . En un sistema inercial y sobre una superficie horizontal, esta fuerza gravitatoria coincide con la fuerza de contacto sobre una báscula calibrada en Newton (definición operativa de peso). Pero hay multitud de situaciones físicas que abordamos con nuestros estudiantes en las que ambas fuerzas (gravitatoria y de contacto) son diferentes. Por ejemplo cuando estamos en caída libre, como los astronautas de la estación espacial internacional: una báscula sobre la que me coloco mide cero Newton (fuerza de contacto nula) pero la fuerza gravitatoria es 8,7m. Los astronautas han de acostumbrarse a esta sensación permanente de “ingravidez” (en el sentido coloquial, por la ausencia tensión en las extremidades y ausencia de peso o fuerza de contacto -weightlessness en inglés-) Pero la fuerza gravitatoria NO se anula. Para entrenarse, suben en aviones ZERO-G que repiten cíclicamente hasta 30 segundos de caída libre.

Aquí podéis ver un vídeo sobre estos vuelos y sus efectos:  
<https://www.youtube.com/watch?v=b5hg2UuPUck>

Para quienes deseen profundizar en la definición operativa de peso, los artículos de Igual Galili. Por ejemplo: <http://www.physics.usyd.edu.au/~bedding/papers-weight/galili+kaplan1996.pdf>

[Chantal Ferrer-Roca – Universidad de Valencia]



**2. La Ciencia se luce en la calle.** A continuación presentamos algunas buenas ideas puestas en práctica, en las que las aparecen imágenes significativas y motivos científicos, que ayudan a acercar la ciencia a la ciudadanía.

\*Los símbolos y objetos de física que desde hace mucho tiempo adornan la fachada de la Escuela Superior de Física y de Química industriales (ESPCI) de París. Este histórico edificio fue inaugurado en 1882 y ha acogido las investigaciones de algunas grandes figuras de la ciencia.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole\\_sup%C3%A9rieure\\_de\\_physique\\_et\\_de\\_chimie\\_industrielles\\_de\\_la\\_ville\\_de\\_Paris](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_sup%C3%A9rieure_de_physique_et_de_chimie_industrielles_de_la_ville_de_Paris)

\*Los homenajes ciudadanos en calles, edificios y monumentos que nos podemos encontrar en la ciudad de Zaragoza como reconocimiento social de la Ciencia, y que se describen en el artículo y que se describen en el artículo “*Homenajes a la Ciencia en Zaragoza*” ([9.-SORANDO-J homenajes.pdf](#))

\*El panel que muestra la Tabla Periódica gigante que se ha construido en la fachada principal de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia, con motivo del Año Internacional de la Tabla Periódica (IYPT 2019) <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002599/259915S.pdf>. El siguiente vídeo muestra un reportaje de la instalación de dicho panel

<https://tv.um.es/video?id=95741>

[Verónica Tricio – Universidad de Burgos]

**3. Experimentos sobre acústica y óptica.** Más de 60 experimentos con explicaciones muy cuidadas y claras, se presentan en el libro “Oír y ver. 61 experimentos de acústica y óptica”, muchos de los cuales se pueden realizar con materiales cotidianos. Pueden ser de mucha utilidad a profesores de secundarias, y a todas las personas con inquietud y con curiosidad por la física. Ahora este libro se puede descargar de forma gratuita en la referencia siguiente: <https://fseneca.es/web/oir-y-ver-61-experimentos-de-acustica-y-optic>

[Isabel Abril - Universitat d'Alacant]

Recibid, en nombre del equipo de píldoras, un cordial saludo.

Verónica Tricio  
Vocal Ex-Presidenta de la DEDF