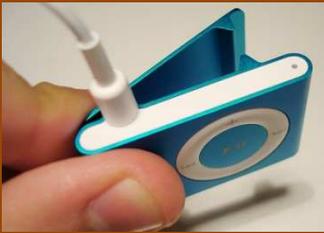


Matemáticas en tu bolsillo

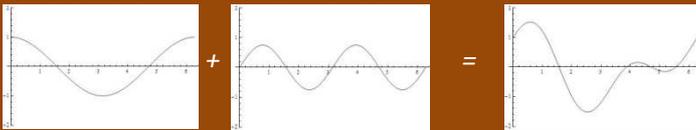
Metamos la mano en el bolsillo, lío tremendo. Unas monedas, unos billetes, el móvil, el mp3, las llaves del coche, quizás la cámara o el GPS. Todos útiles, funcionan, no es magia. Las matemáticas están tras ellos.

Oído (móviles, mp3,...)

Sentado frente a la Catedral de Jaén, tomo el móvil y hablo con un sobrino en Tokio o me deleito escuchando a Karajan. Para ello es necesario, descomponer, comprimir, filtrar el sonido. Pero, ¿cómo?



En 1822, el matemático Jean Baptiste Joseph Fourier desarrolla las técnicas matemáticas que permiten descomponer una señal, una imagen o sonido en ondas básicas denominadas armónicos



Veremos cómo la técnica desarrollada por Fourier permite manipular la voz, el sonido, de modo que puede ser transmitido o comprimido y son la base de la tecnología que permiten hablar con un móvil o insertar en un minúsculo mp3 miles de canciones.

Vista (cámara, vídeo,...)

Cada vez más pequeñas, cada vez con más megapixels, mas capacidad de color, zoom. Las cámaras actuales proporcionan imágenes de calidad sorprendente. En el interior de esas maravillas cada imagen no es más que una larga lista de números. Estudiaremos las técnicas básicas que permiten realizar esa transformación imagen → números y entenderemos conceptos como megapixel o resolución.



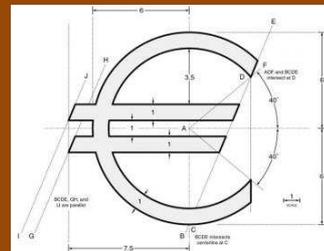
Hoy, podríamos transportar en un bolsillo las fotografías de toda una vida o las obras completas de cualquier escritor. El mundo entero cabe y es accesible desde un simple bolsillo.

Tacto

Sin duda hay infinidad de cosas que es agradable tocar pero, una vez la mano en el bolsillo, qué mejor tacto que el de un billete de 50 euros o, mejor, de 100 o el mítico de 500. Cuando observamos un billete procedente de cualquier país encontramos en su superficie infinidad de marcas, trazos, números y letras. ¿Qué significan?, ¿cuál es su finalidad?



Daremos respuesta a algunas de estas preguntas y veremos cómo nuevamente las matemáticas están también aquí presentes hasta el punto de que el propio símbolo del euro está basado un diseño matemático.



Otras pequeñas cositas

Si nos vaciamos los bolsillos, quizás no encontremos demasiado dinero pero sin duda aparecerá toda una suerte de pequeños dispositivos. Todos ellos nos suscitan preguntas y se basan en tecnologías que no pueden entenderse sin las matemáticas. Cada día los utilizamos pero, ¿cómo funciona el mando del coche?, ¿podrían copiar la señal?, ¿cuánta información cabe en un pendrive?, ¿cómo se organiza? Intentaremos dar respuesta a estas cuestiones esbozando qué matemáticas son necesarias en su interior.