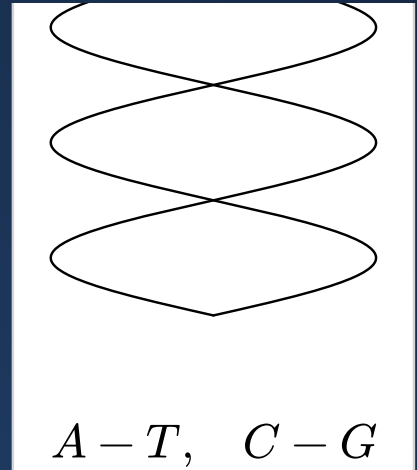
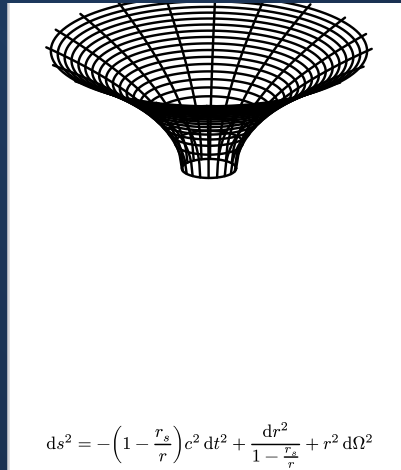
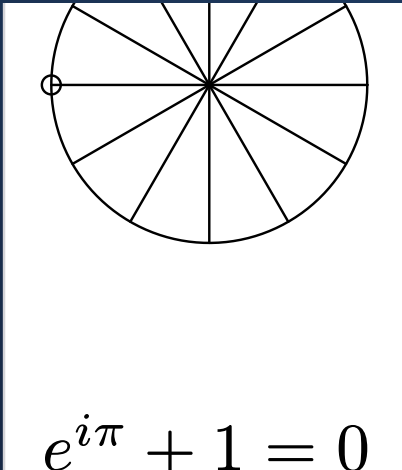


Yael Science Scivia

Separadores Científicos

Grandes ecuaciones de la ciencia, en papel laminado.



Cada separador es una idea de ciencia que acompaña tu lectura —
con su ecuación, su figura y su porqué.

\$10 MXN por separador

Ciencia que marca tu página

Cada separador es de **papel laminado**, impreso con una de las **grandes ecuaciones** de la física, las matemáticas o la biología. No es un adorno: cada pieza lleva su **ecuación real**, una figura que la ilustra y una nota que explica **por qué importa**.

24 diseños, agrupados por disciplina. Elige el que cuente tu historia favorita de la ciencia —o regálalo a quien la ama.

¿Quieres **otra** ecuación, teorema o figura? Se hace **por cotización** (última página).

COLECCIÓN · FUERZAS FUNDAMENTALES · 9 DISEÑOS

Física

Las leyes que rigen la materia, la energía y el espacio-tiempo.

Relatividad General

La métrica de Schwarzschild: la masa curva el espacio-tiempo.

Yael Science Scivia

Relatividad General

La métrica de Schwarzschild es la primera solución exacta de Einstein. La masa curva el espacio-tiempo en su alrededor.

SCIVIA

La Ecuación de Onda EM

De las ecuaciones de Maxwell nace la luz: la ecuación de onda EM.

Yael Science Scivia

La Ecuación de Onda EM

1. Ecuación de Maxwell
 $\nabla \times (\nabla \times \mathbf{E}) = -\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \mathbf{E}}{\partial t^2} + \mathbf{J}$
 2. Identidad vectorial ($\nabla \cdot \mathbf{E} = \rho$)
 $\nabla(\nabla \cdot \mathbf{E}) - \nabla^2 \mathbf{E} = -\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \mathbf{E}}{\partial t^2} + \mathbf{J}$
 3. Ecuación de onda
 $\nabla^2 \mathbf{E} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \mathbf{E}}{\partial t^2}$
 $c = 1/\sqrt{\mu_0 \epsilon_0} \approx 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
 Combinando las ecuaciones de Maxwell en el vacío aparece una ecuación de onda. Los campos se propagan a la velocidad c que resulta ser la de la luz. Los fotones electromagnéticos.

SCIVIA

Mecánica Cuántica

Una partícula confinada solo admite ciertas energías.

Yael Science Scivia

Mecánica Cuántica

Una partícula confinada solo admite ciertas energías. La probabilidad de encontrarla en cada punto.

SCIVIA

Energía y Materia

$E = mc^2$: la materia se convierte en energía.

Yael Science Scivia

Energía y Materia

La materia NO se conserva por sí misma, se convierte en energía. La que se conserva es la energía total, masa incluida.

SCIVIA

Newton · Lagrange · Hamilton

Newton, Lagrange y Hamilton: tres formas de la mecánica.

Yael Science Scivia

Newton · Lagrange · Hamilton

Tres formas equivalentes de la mecánica. Todas se derivan del principio de mínima acción. La naturaleza extremiza $S = \int \mathcal{L} dt$.

SCIVIA

Demonio de Laplace

El demonio de Laplace y el determinismo del retrato de fase.

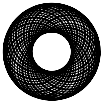
Yael Science Scivia

Demonio de Laplace

Si conocieras todas las posiciones y velocidades, ¿podrías el futuro? El determinismo clásico no admite dudas.

SCIVIA

Yael Science Scivia
Ergodicidad



$$\lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T f(x(t)) dt = \int_X f d\mu$$

Con una medida invariante de probabilidad μ en el espacio de fase, el promedio en el tiempo iguala al promedio en el espacio.

Ergodicidad
 Ergodicidad: el promedio en el tiempo iguala al del espacio.

Yael Science Scivia
Entropía · 2ª Ley

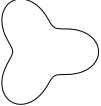


$$S = k_B \ln W, \quad \Delta S \geq 0$$

La entropía de un sistema aislado nunca disminuye: aumenta o permanece constante (0). La flecha del tiempo apunta al futuro.

Entropía · 2ª Ley
 La 2ª ley: la entropía crece, la flecha del tiempo.

Yael Science Scivia
Teorema de Noether



simetría $\rightarrow$ ley de conservación

Cada simetría continua de la acción (a través de la integral) implica una cantidad conservada.
 Simetría $\rightarrow$ momento, momento $\rightarrow$ energía, simetría $\rightarrow$ carga eléctrica, tiempo $\rightarrow$ energía.

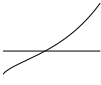
Teorema de Noether
 Cada simetría implica una ley de conservación.

COLECCIÓN · EL COSMOS · 2 DISEÑOS

Cosmología

El universo a gran escala: cómo se expande y qué lo agita.

Yael Science Scivia
Cosmología · Λ CDM

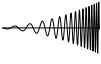


$$\left(\frac{\dot{a}}{a}\right)^2 = \frac{8\pi G}{3} \rho - \frac{k^2}{a^2} + \frac{\Lambda}{3}$$

La ecuación de Friedmann describe cómo se expande el universo. El factor de escala $a(t)$ mide el tamaño del universo en el tiempo.

Cosmología · Λ CDM
 La ecuación de Friedmann: cómo se expande el universo.

Yael Science Scivia
Ondas Gravitacionales



$$h \sim \frac{\Delta L}{L} \sim 10^{-21}$$

Dos agujeros negros al fusionarse crearon el espacio-tiempo un "chirp" que solo en LIGO se pudo detectar.

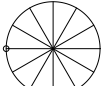
Ondas Gravitacionales
 Ondas gravitacionales: el 'chirp' que midió LIGO.

COLECCIÓN · BELLEZA ABSTRACTA · 8 DISEÑOS

Matemáticas

De la identidad más bella al orden oculto en el azar.

Yael Science Scivia
Identidad de Euler

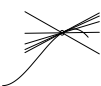


$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

Considerada por muchos la ecuación más bella, esta $e, i, \pi, 1$ y 0 están todos en el plano complejo (la línea de la i).

Identidad de Euler
 La ecuación más bella: une e, i, π , 1 y 0 en un solo trazo.

Yael Science Scivia
Cálculo

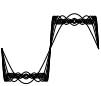


$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

La derivada es el límite de la secante (límite y cálculo). El Teorema Fundamental nos permite derivar e integrar.

Cálculo
 La derivada como límite y el Teorema Fundamental.

Yael Science Scivia
Serie de Fourier



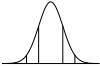
$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} [a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx)]$$

Casi cualquier onda periódica (bajo condiciones suaves) se descompone en senos y cosenos. Al sumar infinitos senos y cosenos se puede construir, pero en los saltos puede ser un problema (Gibbs).

Serie de Fourier
 Toda onda es una suma de senos: series de Fourier.

Yael Science Scivia

Distribución Normal



$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

La campana de Gauss aparece por doquier (Teorema del Límite Central) cuando muchos casos al azar tienden a una única forma.

SCIVIA

Distribución Normal

La campana de Gauss y el Teorema del Límite Central.

Yael Science Scivia

Números Primos



$$\pi(x) \sim \frac{x}{\ln(x)}$$

El Teorema de los Números Primos, cuando se trata de números, se comporta asintóticamente como si hubiéramos escogido al azar.

SCIVIA

Números Primos

El Teorema de los Números Primos: orden en el azar.

Yael Science Scivia

Razón Áurea



$$\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.618$$

La proporción áurea surge como límite de las sucesiones de Fibonacci y define una espiral logarítmica particular. Muchos fenómenos naturales (caracoles, flores de girasol) son espirales logarítmicas, aunque no todas lo concuerdan para ver su estructura y.

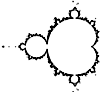
SCIVIA

Razón Áurea

La razón áurea y la espiral logarítmica.

Yael Science Scivia

Conjunto de Mandelbrot



$$z_{n+1} = z_n^2 + c, \quad z_0 = 0$$

Partiendo de $z_0=0$, el complejo pertenece al conjunto si la órbita nunca escapa al infinito. Una regla sencilla genera una estructura infinitamente detallada: complejidad desde lo más simple.

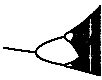
SCIVIA

Conjunto de Mandelbrot

El conjunto de Mandelbrot: complejidad desde z^2+c .

Yael Science Scivia

Sistemas Complejos



$$x_{n+1} = r x_n (1 - x_n), \quad x_0 \in [0, 1], 0 \leq r \leq 4$$

Una regla simple genera caos, luego duplicación de período, y finalmente caos: la complejidad emerge de lo elemental.

SCIVIA

Sistemas Complejos

El mapa logístico: de una regla simple al caos.

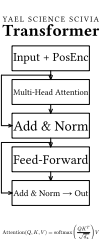
COLECCIÓN · MENTES ARTIFICIALES · 2 DISEÑOS

Inteligencia Artificial

Las arquitecturas que aprenden y prestan atención.

Yael Science Scivia

Transformer



$$\text{Attention}(Q, K, V) = \text{softmax}\left(\frac{QK^T}{\sqrt{d_k}}\right)V$$

Cada palabra observa a las demás y decide cuánto prestarle así el modelo entiende el contexto completo de una frase.

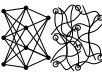
SCIVIA

Transformer

La arquitectura Transformer y el mecanismo de atención.

Yael Science Scivia

Perceptrón vs KAN



$$\begin{aligned} \text{MLP (APROXIMADO)} \quad f(x) &\approx \sigma(W_2 \sigma(W_1 x + b_1) + b_2) \\ \text{KAN (EXACTO)} \quad f(x) &= \sum_{k=1}^K \theta_k \left(\sum_{j=1}^J v_{kj} x_{kj} \right) \end{aligned}$$

El MLP APROXIMADO codifica funciones aproximadas neuronales, si la KAN es una CALIDAD realista, el sistema de Interconexión-Aprendizaje puede volverse función continua como representación de funciones de una variable. Una generalización de: algebraico-distribuido.

SCIVIA

Perceptrón vs KAN

Perceptrón vs KAN: dos generalizaciones del aprendizaje.

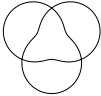
COLECCIÓN · RAZÓN Y VIDA · 3 DISEÑOS

Lógica y Biología

Los límites de la razón y el código de la vida.

Yael Science Scivia

Incompletitud de Gödel



G : «G no es demostrable»

Toda sistema formal consistente y lo bastante rico para expresar la aritmética contiene enunciados que no puede demostrar ni refutar. La lógica formal tiene límites.

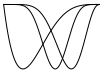
SCIVIA

Incompletitud de Gödel

La incompletitud de Gödel: los límites de la lógica.

Yael Science Scivia

Teorema de Bayes



$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

Cómo actualizar una creencia con evidencia nueva al poner en contexto con la verosimilitud y de al posterior

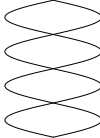
SCIVIA

Teorema de Bayes

El teorema de Bayes: actualizar creencias con evidencia.

Yael Science Scivia

Doble Hélice · ADN



A – T, C – G

Las hélices antiparalelas enrolladas, las bases se emparejan A-T, C-G. La complementariedad permite copiar la información.

SCIVIA

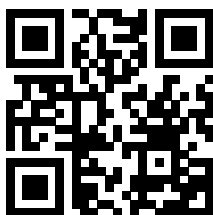
Doble Hélice · ADN

La doble hélice del ADN y el emparejamiento de bases.

¿TU PROPIO DISEÑO?

Pide tu separador a la medida

¿Quieres un separador con **otra** ecuación, teorema o figura de ciencia? Diseñalo con nosotros. Cotización sin compromiso.



Escríbenos

yael.science

yael@yael.science

Escanea el código para ver más y pedir tu diseño.

\$10 MXN por separador en papel laminado