

*Un fisquito de
Matemáticas
8ª temporada*

**¡PAREN LAS ROTATIVAS!
HAY UNA NOTICIA
MATEMÁTICA**

Silvia Granja



**Jueves
11 de abril de 2019
10:45-10:55
Aula Magna
Matemáticas y Física**





Crédito: Artes Gráficas Ibiza – Diario de Ibiza.

mas.
DI



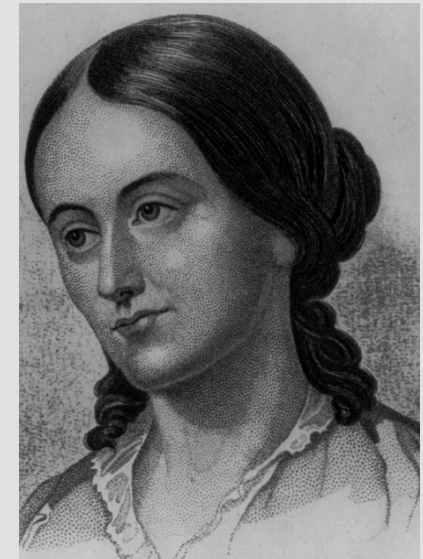
Fuente: Wikipedia – Smithsonian Libraries.



Fuente: Wikipedia.



Fuente: Wikipedia.



Fuente: Wikipedia – Biblioteca del Congreso de Estados Unidos.



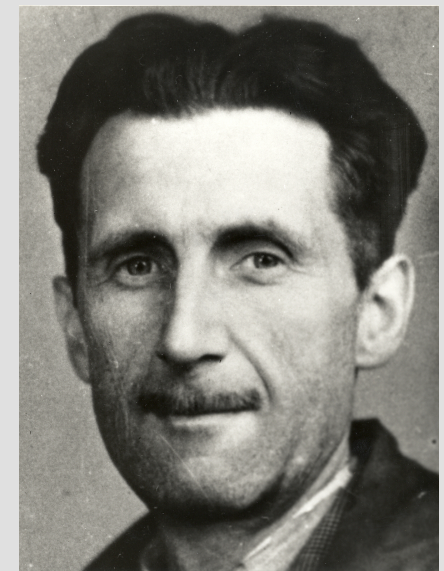
Fuente: Wikipedia – Mittag-Leffler-Institut.



Fuente: Wikipedia.



Fuente: El Comercio (Perú).



Fuente: Wikipedia – BNUJ

$$|D(T, \epsilon, a, b)| \leq 2$$

$$\varphi(\sigma_1 t) \varphi(\sigma_2 t) = \varphi(\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2} t)$$

$$P(u) = \frac{\sum_{k=1}^{\infty} P_k^* \log_2 \frac{1}{P_k}}{\sum_{k=1}^{\infty} P_k^*}$$

$$y = \phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

$$W_k = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

$$P(\eta < y | \xi = x) = \sup_{y' < y, y' > 0} P(\eta < y' | \xi = x)$$

$$S_n = \ln U + n A_n$$

$$|A_n| = \frac{n!}{2} \left| \int_{|x|>A} f(x) \log_2 \frac{1}{f(x)} dx \right| < \epsilon$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} dG_k(x) \geq \frac{1}{2} \sum_{k=0}^{\infty} e^{-\frac{k^2 \pi^2}{x^2}} = H(k)$$

$$f_{n-1}(t) = \int_0^t f_n(u) f_1(t-u) du = \frac{2^{n+1} t^n e^{-2t}}{n!}$$

$$\log \varphi(t) = i \gamma t - c |t|^\alpha [1 + i \beta \frac{t}{|t|} \omega(t, \alpha)] \quad \beta(u) = \sum_{k=1}^r \Psi^*(b_k u)$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{u^2}{2}} du = F(x) \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \right)^{-1} \quad |\Psi_{\beta}(t)| = \left| \int_0^{\infty} e^{itx} dF(x) \right| \leq \int_0^{\infty} e^{-ux} dF(x) = \varphi_{\beta}(iuv)$$

$$|X \cup Y| = |X| + |Y| - |X \cap Y|$$

$$Q(A) = \int_A \chi(w) dP \quad l'(x) = -\log_2 \left(\frac{\sum_{k=1}^r P_k^* \log_2 \frac{1}{P_k}}{\sum_{k=1}^r P_k^*} - \left(\frac{\sum_{k=1}^r P_k^* \log_2 \frac{1}{P_k}}{\sum_{k=1}^r P_k^*} \right)^2 \right)$$

$$\varphi \left(e^{-x \sqrt{\frac{1-g}{nq}}} - 1 \right) = x \sqrt{\frac{q(1-g)}{n}} + o \left(\frac{1}{\sqrt{n}} \right)$$

$$\liminf_{N \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{\infty} f_N(x)^{\alpha} dx \geq \int_{-\infty}^{\infty} f(x)^{\alpha} dx$$

$$D^2(\sum_{k=1}^n) \leq \frac{k}{n} + 2k \left(\frac{1}{k} \sum_{k=1}^n R(k) \right)$$

$$\sum_{k=1}^r \int_{b_k}^{a_k} \left(\int_0^t \Psi_k^*(\tau) d\tau \right) dt - x \int_0^t \Psi_k^*(\tau) d\tau - \frac{x^2}{2} \beta(x) + \int_0^x (x-u) \sum_{k=1}^r P_k^*(u) du \quad A(x) = \sum_{k=1}^r b_k \Psi^*(kx)$$

$$\eta_1 = \sum_{k=1}^n a_k \xi_k \quad \log \varphi(u) = -\frac{\sigma^2 u^2}{2} \quad i^2 = -1; j^2 = -1; k^2 = -1$$

$$S(\alpha, \tau) = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} \frac{\sin \alpha t}{t} dt \quad P(\eta < x) = F(x)$$

$$g^{-1} \cdot g = e \quad \gamma = \sqrt{\frac{\lambda_{2n}}{\lambda_{2n}}} \left(\frac{\gamma_{2n}}{\lambda_{2n}} + \frac{\gamma_{2n} - \gamma_{2n}}{\lambda_{2n}} \right)$$

$$\prod_{k \leq b}; \bigcup_{i=1}^{n-1} M_i; \bigcap_{n=0} X_n \quad f_n(t) = \frac{2^n t^{n-1} e^{-2t}}{(n-1)!}$$

$$c_{iv} = \sum_{j=1}^n a_{ij} b_{jv} \quad \lim_{u \rightarrow \infty} \frac{f(u)}{u} = P_e \quad R = \int_{-\infty}^{\infty} \varphi(t) dt$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} (f(t)) = 0 \quad \lim_{u \rightarrow \infty} \frac{f(u)}{u} = P_e \quad R = \int_{-\infty}^{\infty} \varphi(t) dt$$

$$U_n^{(c)} = \binom{2n}{n} - \binom{2n}{n-c}$$

$$C_n(\alpha) \geq \frac{n!}{\prod_{k=1}^n n_k(\alpha)!} \quad \frac{\sin th}{th} [\varphi(t) e^{-itx} + \varphi(-t) e^{itx}]$$

$$g^{-1} N_g = \{g^{-1} n_g | n_g \in N\} \quad Q = F^{-1}(\varphi) \quad q_n(\alpha) = \frac{P_n^*}{\sum_{j=1}^r P_j^*} \quad PCT_2 =$$

$$P_n(k) = P_n^{(c)} \quad P \left(\limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{|h_n|}{\sqrt{2n \log \log n}} \leq 1 \right) = 1 \quad (A) = 1 - \sqrt{1 - e^{2t}}$$

$$f_g(u_i) = f \left(\sum_{j=1}^{dim V_2} a_{ji} v_j \right) = \sum_{j=1}^{dim V_2} a_{ji} \left(\sum_{k=1}^{dim V_1} b_{kj} u_k \right) \quad \frac{\binom{2k}{2k}}{2^{2k}} \approx \frac{1}{\sqrt{\pi k}}$$

$$P_{j|e}^{(m)} = \sum_{c=0}^m P_{j|e}^{(r)} P_{e|k}^{(m-r)} \quad \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \text{Re} \left\{ \varphi(t) \frac{e^{ita} - e^{itb}}{it} \right\} dt$$

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \int_{-A}^A f_N(x) \log_2 \frac{1}{f_N(x)} dx = \int_{-A}^A f(x) \log_2 \frac{1}{f(x)} dx$$

$$M(\sigma_j - 1)^2 = \int_{-\infty}^{\infty} |x-1|^2 e^{-x} dx \quad P(\omega) \geq \frac{C_q}{\log N}$$

$$\det(M') = \det(M) + \det(M^*) = \det(M) \quad h(xy) = \frac{1}{2\pi} \left[\sqrt{2} e^{-\frac{x^2}{2}} - e^{-x^2} \right] \quad |M(\epsilon_n, \epsilon_m)| \leq C_2 \sqrt{\frac{\epsilon_n}{m-n}}$$

Fuente: Vix.com (INGA NIELSEN/ISTOCK/THINKSTOCK)

FÚTBOL El Barça gana 2-0 al Atlético y roza la Liga **PÁG. 47**

CIENCIA El sueño de una pastilla para ser feliz **PÁG. 39**

NEGOCIOS La 'japonización' de la economía europea **PÁG. 38**



CAMINO A LAS URNAS

La campaña se juega ya en todos los frentes con resultado impredecible

Unos 250 escaños están claros, según los expertos; los otros 100 deciden

28A CARLOS E. CUE, Madrid. Quedan tres semanas para las elecciones y los políticos —y sus asesores— no dejan de hacer números. La campaña electoral, que oficialmente arranca el viernes, se disputa ya en todos los frentes: en capitales grandes y en pueblos pequeños; en las redes sociales y en la televisión. Los cinco partidos en liza se miran de reojo sin dejar de calcular: los expertos han adjudicado ya 250 de los 350

La batalla clásica PP-PSOE no es clave; ahora pesa más la de Ciudadanos, Podemos y Vox

Los cerebros electorales están desquiciados porque se enfrentan a 52 frentes diferentes

Ximo Puig: "El centralismo no es inteligente, no es la solución para España"

EDITORIAL **El error plebiscitario**

PÁGINA 12

escaños del Congreso. Pero los 100 que faltan son decisivos. La campaña esconde un resultado que hoy por hoy es impredecible. "Cada día pasan cosas. La última semana se decide todo", dice Belén Barreiro, directora de la consultora 40dB. **PÁGINAS 17 A 26**

Con artículos de Kiko Llaneras, Manuel Jabois, Rubén Amón, Olivia Muñoz-Rojas, Sergio del Molino y Fernando Vallespín.

IDEAS

Sindicalismo en la era del 'coworking'

El reto es proteger a los trabajadores en tiempos de derechos laborales menguantes

STEVEN LEVITSKY
Político

"La democracia hoy es menos clítoris y mucho más circo"

EL PAÍS SEMANAL



FRANÇOIS OZON
Cineasta

"La iglesia no cambiará si no la obligan"



Jorge Fernández Díaz, cuando era ministro del Interior, en el Congreso de los Diputados. / ULY MARTÍN

La cúpula policial investigada estaba bajo el mando del ministro Jorge Fernández Díaz

Las cloacas del Estado, en la lupa judicial

JOSÉ MANUEL ROMERO, Madrid. Un grupo de mandos policiales, a sueldo del Ministerio del Interior, tuvo como objetivo la búsqueda y fabricación de pruebas e informes que inculparan a adversarios políticos del Gobierno de Mariano Rajoy. En concreto, se centró en recabar información sobre políticos independentistas y Podemos. Esta cúpula po-

licial, que se encontraba bajo el mando del por entonces ministro del Interior, Jorge Fernández Díaz, está ahora bajo investigación judicial. El juez ha pedido que se investigue también si en la supuesta trama hay periodistas involucrados, dado que una de las estrategias de estos políticos era filtrar los informes a la prensa. **PÁGINAS 26 Y 29**

En España hay cerca de 2.000 municipios con más jubilados que trabajadores

DANIELE GRASSO, Madrid. En uno de cada cuatro municipios españoles hay más jubilados que personas afiliadas a la Seguridad Social. Son 1.851 localidades en las que los pensionistas superan en número a los trabajadores. Las causas son variadas. La despoblación del mundo rural ha dejado, por ejemplo, a Moncalvillo, en la provincia de Burgos, solo con mayores jubilados. Este fenómeno no es exclusivo de pueblos pequeños. En ciudades dormitorio y sin tejido comercial o empresarial, como Badla del Vallés o Santa Coloma de Gramenet, en Barcelona, los trabajadores se desplazan a ciudades vecinas, que es donde figuran como afiliados a la Seguridad Social. **PÁGINAS 52 Y 53**

Los argelinos plantan cara a las intrigas del clan Buteflika

FRANCISCO PEREGIL, Rabat. El pulso sostenido de la calle y la iniciativa del jefe del Ejército, Ahmed Gaïd Salah, han dado esta semana el golpe de gracia al clan Buteflika y a su intento de perpetuarse en el poder en Argelia pese al clamor de decenas de miles de manifestantes contra sus intrigas palaciegas. Ejército y pueblo se asoman a una transición sin más hoja de ruta que el tradicional papel de árbitro de las Fuerzas Armadas y el anhelo democrático de la calle. **PÁGINAS 2 Y 3**

PROTOS 27
ACERTARÁS
bodegasprotos.com



LETRAS
"Las crónicas del dolor". Melanie Thernstrom indaga en el sufrimiento como fuente de la literatura



PALABRAS
Celos, envidias y relaciones viciadas en 'Golpéate el corazón'; la nueva (y desasosegante) novela de Amélie Nothomb

TERTULIA
Las charlas de Eugenio Gallego, José Luis Pardo, Tomás Pollán y otros compañeros de Ferlosio en bar Universo de Madrid



LIGA. SENTENCIADA.
El Barcelona acaricia el campeonato tras ganar al Atlético (2-0) en el Camp Nou

EL MUNDO

• La suma de todas estas porciones de libertad sacrificadas al bien de todos es lo que forma la soberanía de una nación (Cesare Beccaria) •

DOMINGO 7 DE ABRIL DE 2019
AÑO XXIX. NÚMERO: 10.587.
EDICIÓN MADRID
PRECIO: 2,90 €

Torra elige a un independentista «puro» para que organice su policía política

Marc Caparrós responderá ante el 'president' / Censuró el uso del castellano e intentó prohibir las banderas de España entre los mossos

Casado propone ampliar hasta el Bachillerato la educación concertada

JUANMA LAMET MADRID. El PP propone dar un impulso a la educación concertada, que se ampliaría al Bachillerato y a la FP básica. **PÁGINA 12**



Sánchez, Bildu y el pacto de la serpiente

FRANCISCO ROSELL **PÁG. 2**

¡SEMANA ESPECIAL! SUSCRIBETE A EL MUNDO CON UN 30% DE DESCUENTO

LLAMA YA AL 91 275 19 88

JAVIER OMS BARCELONA. Un inspector afín al soberanismo será el encargado de reclutar a los miembros de la nueva unidad de protección del president de la Generalitat, Quim Torra. A falta de su nombramiento oficial, el inspector Marc Caparrós ocupará el puesto que nace envuelto de polémica por sus fuertes tintes políticos, ya que depende de la Consejería de Presidencia y no de Interior, como el resto de unidades de los Mossos d'Esquadra. El mismo vicepresidente de la Generalitat, el republicano Pere Aragonés, ha rechazado el beneficio de este nuevo servicio y partidos de la oposición ya han pedido que Torra dé explicaciones en el Parlament. **PÁGINAS 8 Y 9 / EDITORIAL EN PÁGINA 3**



PP, CS Y VOX, CON LA POLICÍA

Los tres partidos del centro y la derecha coincidieron ayer en una manifestación, esta vez para pedir la equiparación salarial en la Policía y la Guardia Civil. En la imagen, Albert Rivera, Teodoro García Egea y Javier Ortega Smith, al frente de la marcha. **PÁG. 15**

SORAYA RODRÍGUEZ Candidata independiente por Cs al Parlamento Europeo

«La España plurinacional lleva a la desintegración de España»

«Hasta el final, intenté cambiar desde dentro la deriva del PSOE»

«No soy una tráfuga, como tampoco lo era Irene Lozano»

«Estoy de acuerdo con Rivera en la defensa territorial de la nación»

POR LUIS ÁNGEL SANZ / PÁGINAS 16 Y 17

idealista
no me quiero atar

TEATRO REAL



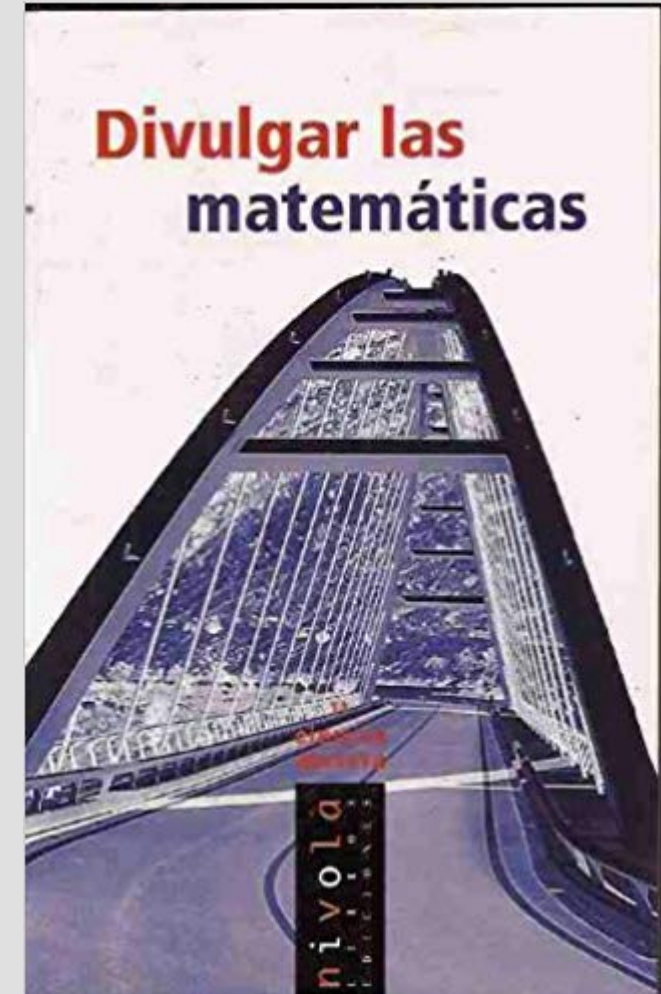
Niña rica en Madrid, madre en el califato

Volanda es una de las madres es, aholas que recibieron instrucción militar en el califato. Ahora quieren volver. **POR ANGELES ESCRIVA**

'Insulto de poder', retrato de las tres facciones de Pedro Sánchez **POR CARMEN TORRES**

La ejecución del abuelo de Pablo Iglesias **POR LEYRE IGLESIAS**

- ***El carácter especial de los matemáticos.***
- ***La clase de temas sobre los que trabajan los matemáticos.***
- ***El lenguaje tan hermético de esta ciencia.***
- ***[...]***
- ***Una incompatibilidad visceral entre periodistas y matemáticos.***



—Antonio Pérez Sanz

1. Cuando hablamos con los medios de comunicación nos dirigimos al público general.



***2. Simplificar el mensaje
cuanto sea posible.***



3. Enfocarnos en 3 ideas clave sobre lo que pretendemos comunicar.



4. “Si no podemos explicar la teoría y transferirla al público en términos comprensibles, hagamos al menos el esfuerzo de explicar las aplicaciones matemáticas en diversos campos”.

—Calvo Hernando

5. “Las fórmulas matemáticas son armas de doble filo, porque aclaran para unos y oscurecen para otros”.

—*Calvo Hernando*

***“The media
will DO science better
when scientists DO the
media better”.***



*Un fisquito de
Matemáticas
8ª temporada*

**¡PAREN LAS ROTATIVAS!
HAY UNA NOTICIA
MATEMÁTICA**

Silvia Granja



**Jueves
11 de abril de 2019
10:45-10:55
Aula Magna
Matemáticas y Física**

