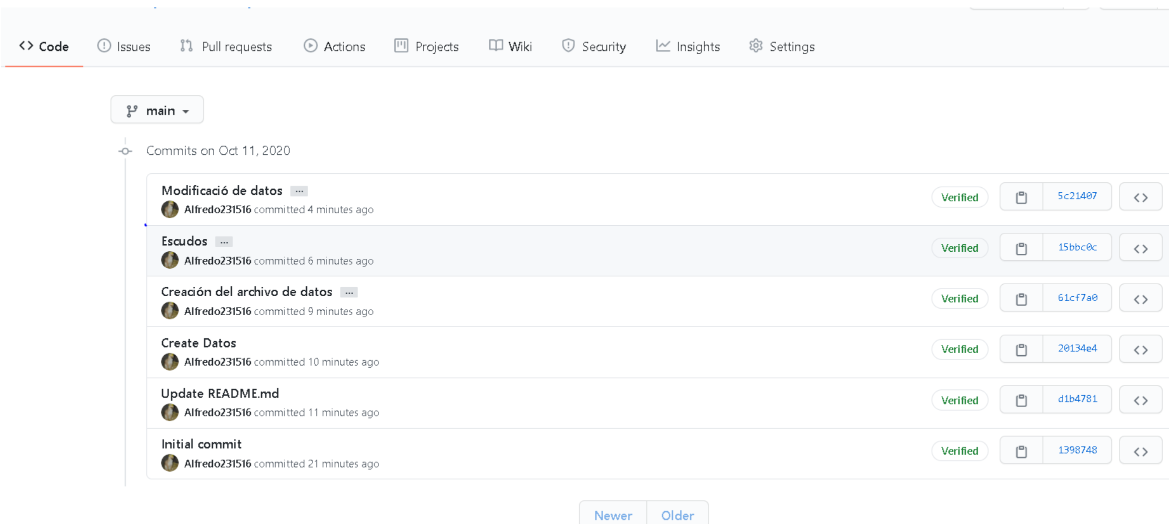
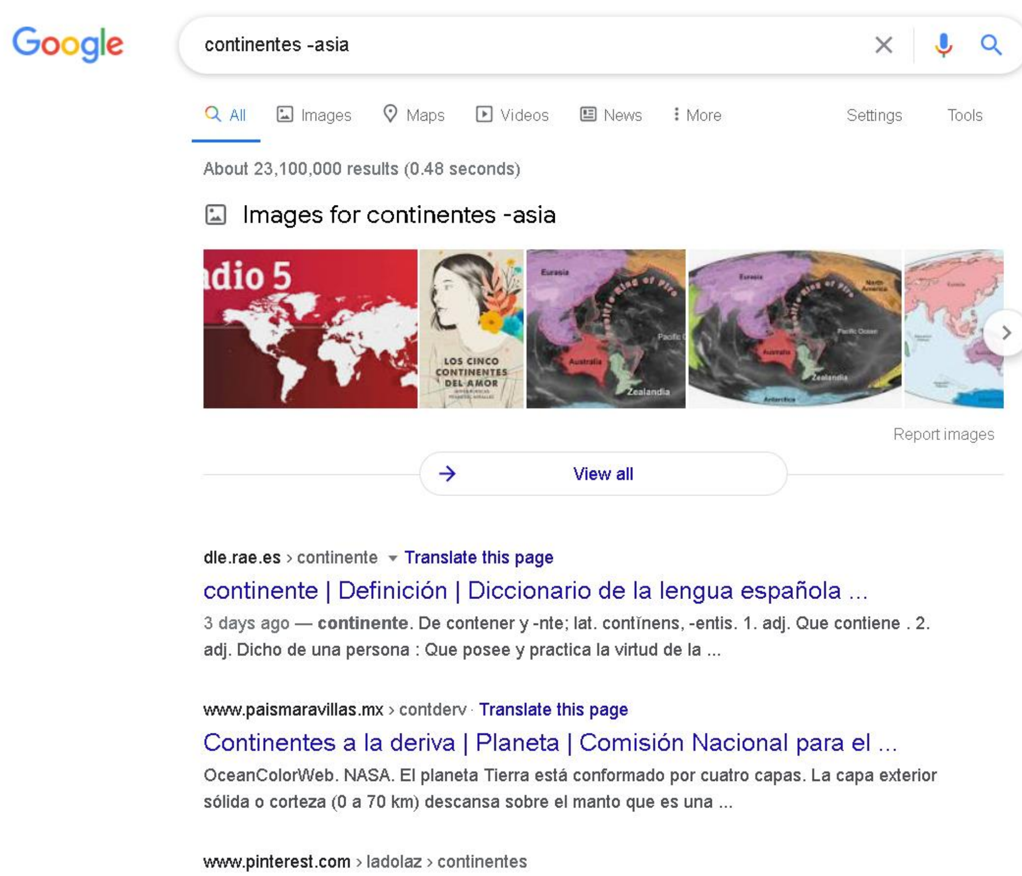
Reporte de práctica 1 de laboratorio

Historial de Github




Búsqueda de información con el operador "-"

Información sobre continentes discriminando la palabra "Asia".



Búsqueda de información con el operador "OR"

Búsqueda sobre plantas o animales

Google

animales OR plantas

Feedback

es.wikipedia.org › wiki › Plantae ▾ Translate this page

Plantae - Wikipedia, la enciclopedia libre

Las **plantas**, a diferencia de los **animales**, son organismos modulares, esto quiere decir que su cuerpo está estructurado en forma de módulos que se repiten ...

**Dominio:** Eukaryota

**Reino:** Plantae; Haeckel 1866, Jussieu 1...

**(sin rango):** Diphoda; Diaphoretickes

Circunscripciones de ... · La célula de las plantas · Las plantas terrestres o ...

es.wikipedia.org › wiki › Animalia ▾ Translate this page

Animalia - Wikipedia, la enciclopedia libre

Los **animales** han evolucionado de diversas formas para alimentarse. Los herbívoros comen **plantas**, los carnívoros comen otros **animales**; y los omnívoros se ...

**Dominio:** Eukaryota

**Reino:** Animalia; Linnaeus, 1758

**(sin rango):** Opimoda; Podiata; Amorphea; ...

Porifera · Aves · Platyhelminthes · Tardigrada

reservaeleden.org › alumnos › manual ▾ Translate this page

LAS PLANTAS

Partes de una planta: Raíz: su función es fijar a la planta. Mediante ella las **plantas** obtienen nutrientes del suelo. Tallo: es el que le da soporte a ...

Búsqueda de información con el operador "AND"

Búsqueda de matemáticas y filosofía

Google

matemáticas AND filosofía

Filosofía y matemáticas - Facultad de Ciencias Matemáticas

En la **matemática** aparecen aspectos generales del conocimiento desligados de otras componentes, de naturaleza sensorial, volitiva... lo que hace su estudio ...

dia.austral.edu.ar › Filosofía_de_las_... ▾ Translate this page

Filosofía de las matemáticas - DIA

La **Filosofía** de las **matemáticas** tuvo un gran desarrollo durante el siglo XX, de modo que los autores centrales de este período (Frege, Hilbert y Brouwer) nos ...

Preguntas centrales · Tres grandes tradiciones ... · Realismo y antirrealismo · Notas

www.scielo.org.mx › scielo ▾ Translate this page

La filosofía de las matemáticas de Aristóteles - SciELO

Nos centraremos sólo (1) en la distinción entre las ciencias teóricas entre sí, éstas son: física o **filosofía** de la naturaleza, **matemáticas** y teología o **filosofía** primera ...

by M Martí Sánchez · 2017 · Cited by 2 · Related articles

fundacionorotava.org › platon › el-s... ▾ Translate this page

El sentido de las matemáticas en la filosofía de Platón

El sentido de las **matemáticas** en la **filosofía** de Platón. Las **matemáticas** en Grecia antes de Platón. Platón Eudoxo de Cnido Fragmento de "República" Mosaico ...

www.filosoficas.unam.mx › catalogo ▾ Translate this page

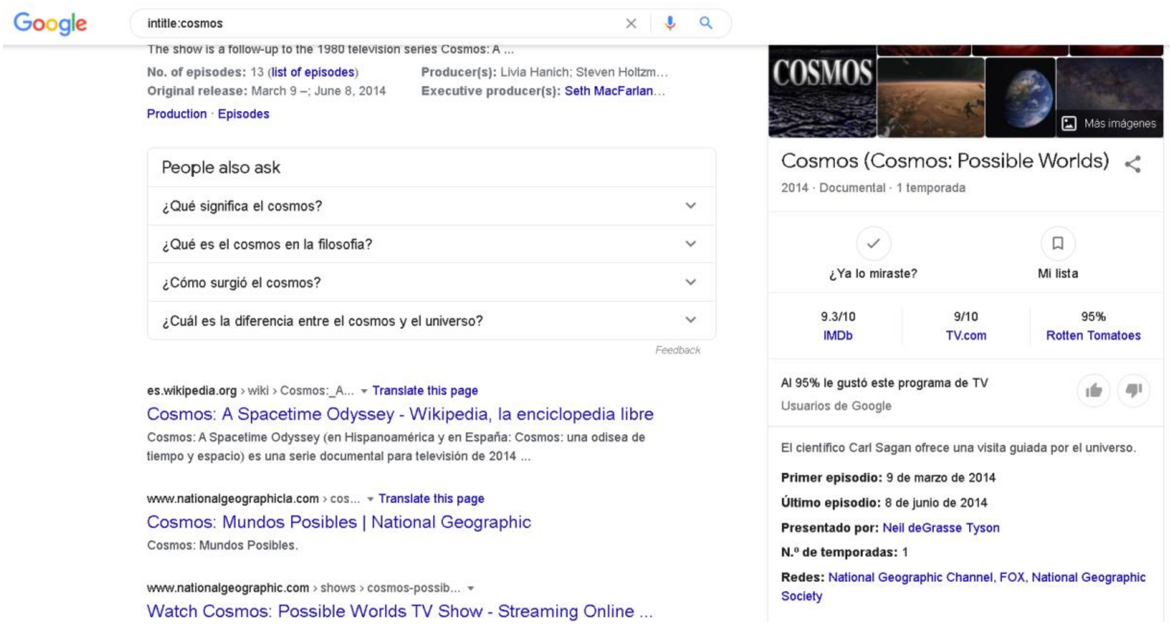
Filosofía de las matemáticas | Instituto de Investigaciones ...

El problema del infinito: **filosofía** y **matemáticas**. El origen del problema del infinito coincide claramente con el origen de la historia de la **filosofía**. Las oscuras ...

sites.google.com › -no-sin-mis-mates · Translate this page

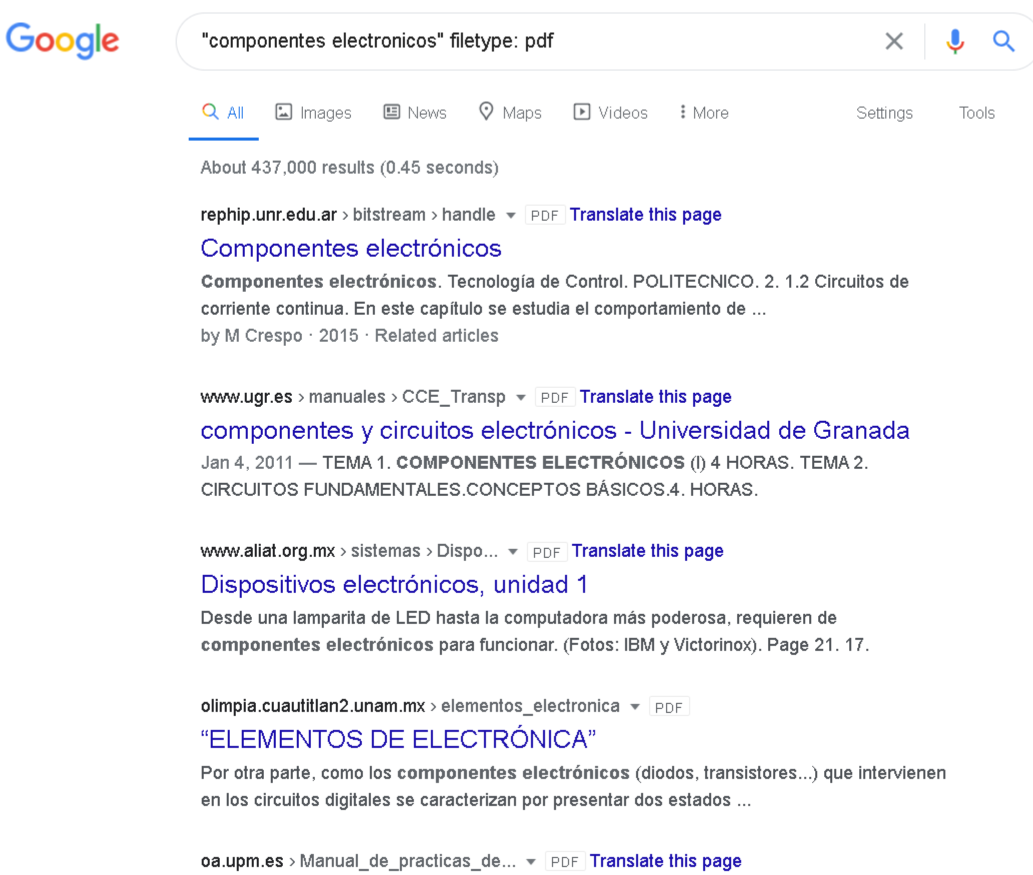
Búsqueda con herramienta “intitle”

Búsqueda de páginas con el título “Cosmos”



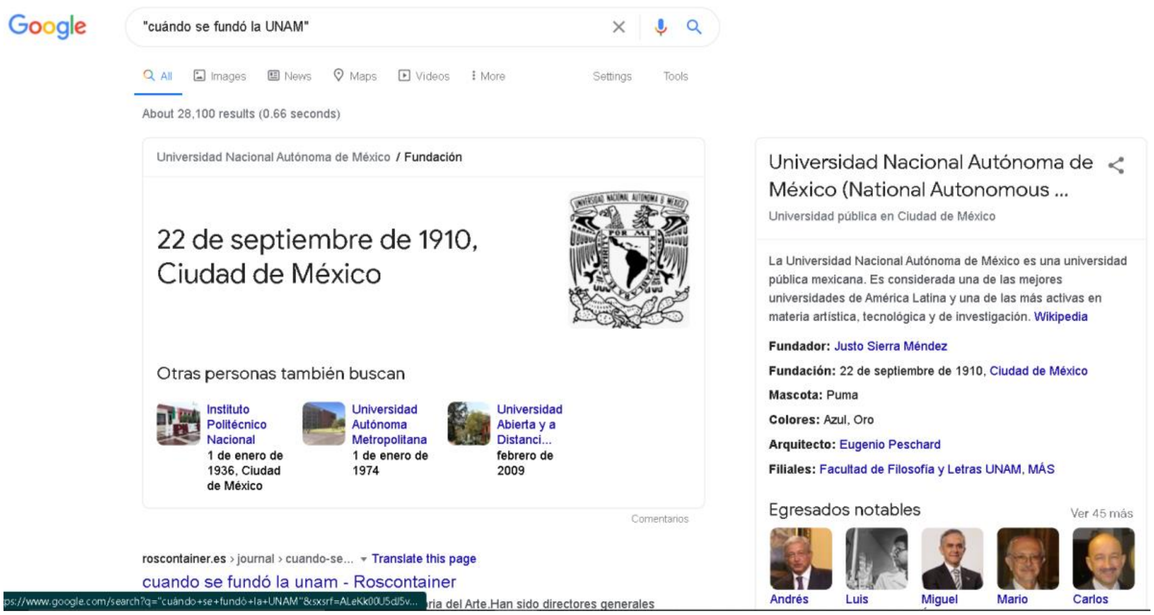

Búsqueda con herramienta “filetype”

Búsqueda de “Componentes electrónicos” en formato .pdf



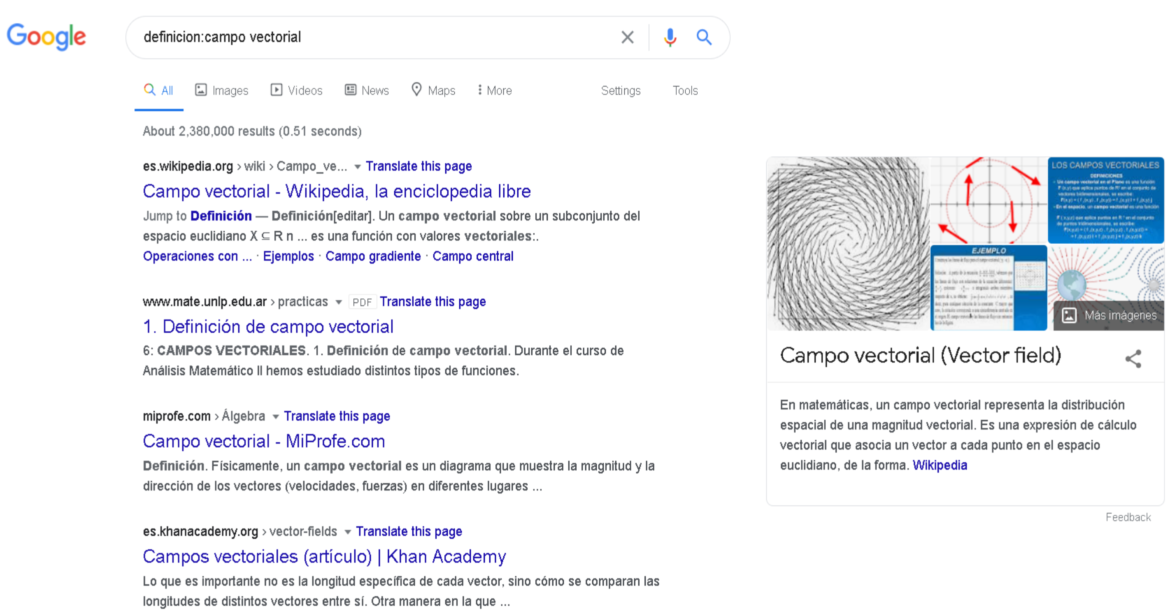
Búsqueda de información con comillas

Búsqueda sobre la fecha de fundación de la UNAM

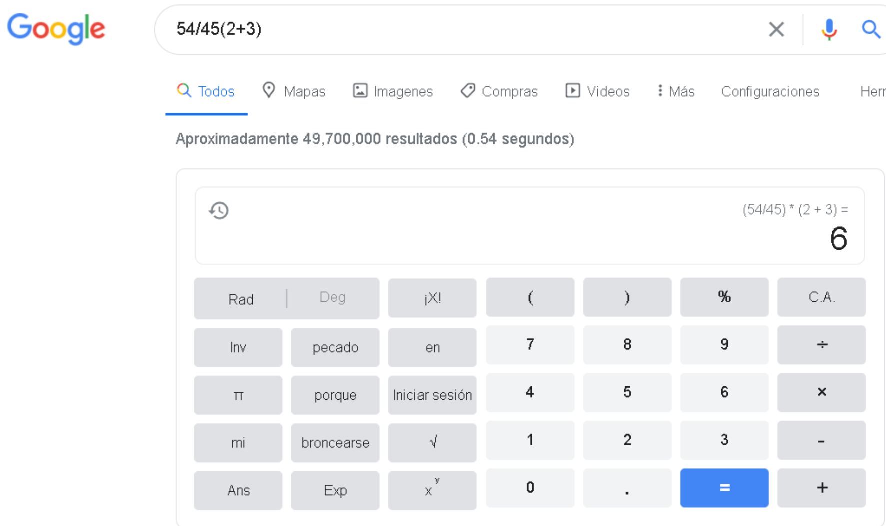



Búsqueda de una definición con la herramienta “definición:”

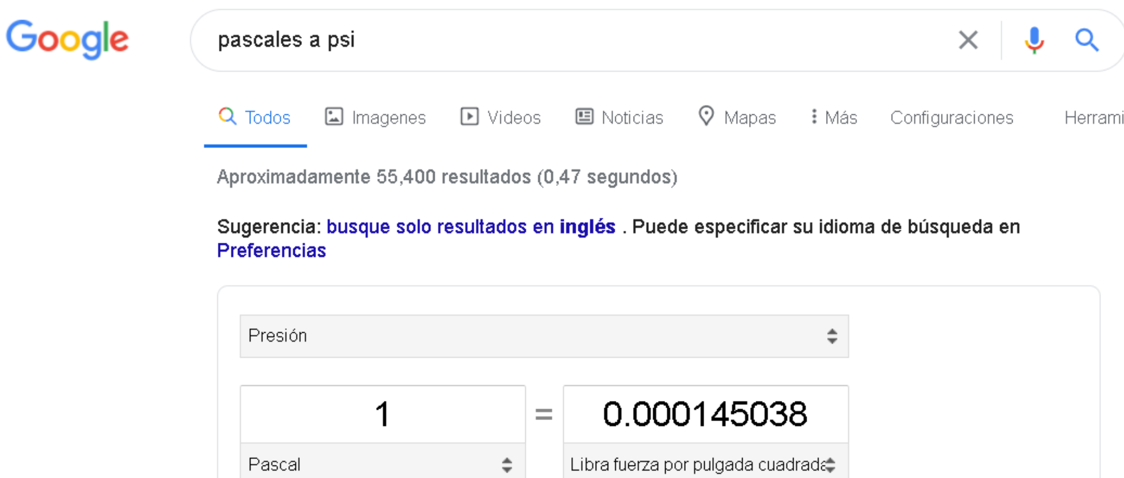
Definición de campo vectorial



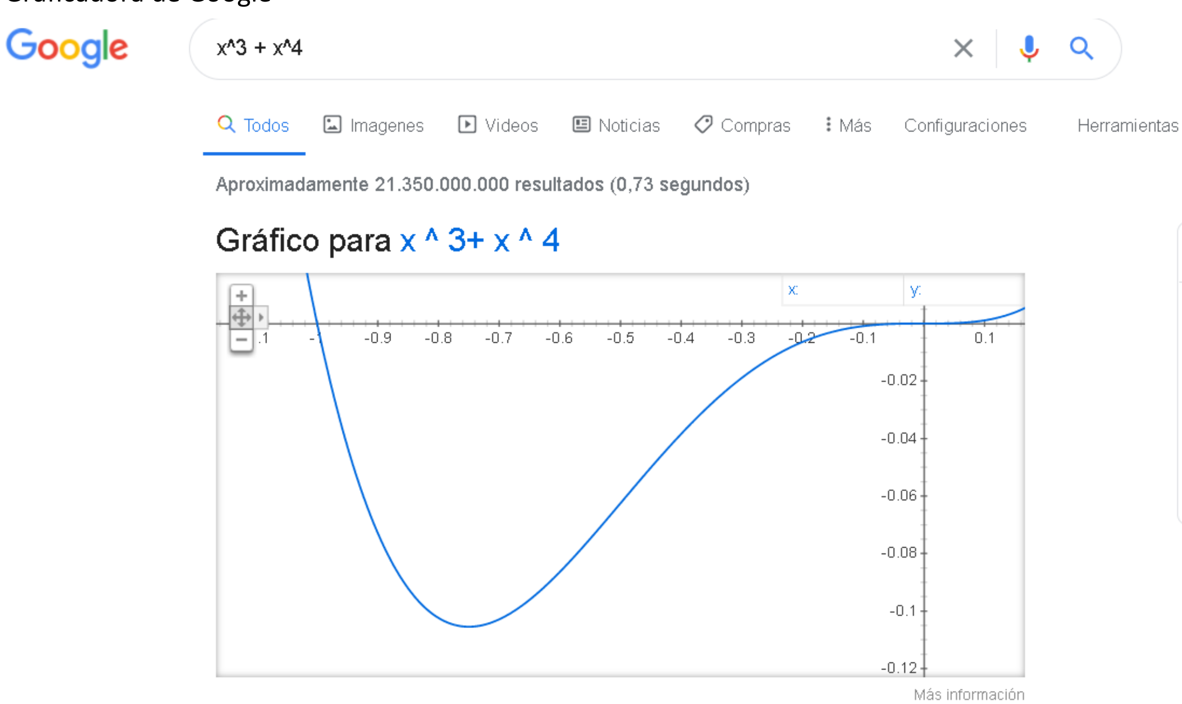
Calculadora de Google




Conversión de unidades




Graficadora de Google



Google Scholar

≡ Google Scholar | cien años de soledad

Articles

About 109,000 results (**0.03** sec)

Any time
Since 2020
Since 2019
Since 2016
Custom range...

Sort by relevance
Sort by date

include patents
include citations

Create alert

Tip: Search for **English** results only. You can specify your search language in Scholar Settings.

[CITATION] **Cien años** de **soledad**
GG Márquez - 2014 - Vintage Español
Cited by 2047 Related articles All 26 versions

[BOOK] El coronel no tiene quien le escriba; **Cien años** de **soledad**
GG Márquez - 1989 - books.google.com
Las dos grandes obras de Gabriel García Márquez incluidas en el presente volumen tienen en común un rasgo genético que tal vez no carezca de significado: ambas irrumpieron cual intrusas en los planes de trabajo del novelista colombiano, atropellaron otros proyectos en …
Cited by 221 Related articles All 27 versions

[BOOK] **Cien años** de **soledad**
G García - 1982 - cldv.cl
La Ilíada y la Odisea, obras cumbre de la literatura, son dos de los textos fundacionales de la cultura occidental. He aquí la versión manga de estos poemas épicos que narran las aventuras de los héroes griegos: la lucha de Aquiles en la guerra de Troya y el viaje …
Cited by 112 Related articles All 2 versions

**Cien años** de **soledad**: The Novel as Myth and Archive
RG Echevarría - MLN, 1984 - JSTOR
To most readers the Latin American novel must appear to be ob-sessed with Latin American history and myth. 1 Carlos Fuentes' Terra Nostra (1976), for instance, retells much of sixteenth-century Spanish history, including the conquest of Mexico, while also in …
Cited by 73 Related articles All 4 versions

[PDF] **Cien años** de **soledad**. Realidad total, novela total
M Vargas Llosa - 2007 - cervantesvirtual.com
El proceso de edificación de la realidad ficticia, emprendido por García Márquez en el relato «Isabel viendo llover en Macondo» y en La hojarasca, alcanza con **Cien años** de **soledad** su culminación: esta novela integra en una síntesis superior a las ficciones anteriores …

Artículo de revista

**ARTICLES**
PUBLISHED ONLINE: 29 MAY 2017 | DOI: 10.1038/NPHOTON.2017.75

nature photonics

# Broadband image sensor array based on graphene–CMOS integration

**Stijn Goossens[1†], Gabriele Navickaite[1†], Carles Monasterio[1†], Shuchi Gupta[1†], Juan José Piqueras[1], Raúl Pérez[1], Gregory Burwell[1], Ivan Nikitskiy[1], Tania Lasanta[1], Teresa Galán[1], Eric Puma[1], Alba Centeno[2], Amaia Pesquera[2], Amaia Zurutuza[2], Gerasimos Konstantatos[1,3]* and Frank Koppens[1,3]***

**Integrated circuits based on complementary metal-oxide-semiconductors (CMOS) are at the heart of the technological revolution of the past 40 years, enabling compact and low-cost microelectronic circuits and imaging systems. However, the diversification of this platform into applications other than microcircuits and visible-light cameras has been impeded by the difficulty to combine semiconductors other than silicon with CMOS. Here, we report the monolithic integration of a CMOS integrated circuit with graphene, operating as a high-mobility phototransistor. We demonstrate a high-resolution, broadband image sensor and operate it as a digital camera that is sensitive to ultraviolet, visible and infrared light (300–2,000 nm). The demonstrated graphene–CMOS integration is pivotal for incorporating 2D materials into the next-generation microelectronics, sensor arrays, low-power integrated photonics and CMOS imaging systems covering visible, infrared and terahertz frequencies.**

The immense impact of microelectronics on our society is accredited to the miniaturization of silicon integrated circuits[1,2]. Alongside faster, more power-efficient processors and higher-capacity memories, miniaturization has enabled low-cost and high-performance digital imaging[3], with record pixel densities above 100 megapixels per chip[4,5]. More recently, the integration of photonics with CMOS electronic circuits is paving the way to large data communications bandwidths, higher connection capacities and on-chip optical interconnects[6].

However, the difficulty in integrating non-silicon electro-optical materials with silicon integrated circuits has been a serious impediment to unlock their vast potential for imaging beyond the visible range, on-chip low-power optical data communications and compact sensing systems. Graphene and related 2D materials have shown their merits for a wide range of optoelectronic applications[7], such as data communications[8–10], high-performance LEDs[11], ultrafast optical modulation[12] and photodetection with speeds up to 80 GHz (ref. 13) and extreme broadband photodetection[14–21], for ultraviolet, visible, infrared and terahertz. Also, several high-performance electronic devices and sensors have been demonstrated, such as ultrasensitive Hall sensors[22,23], radio-frequency receivers[24], strain sensors[25], biosensors[26], gas sensors[27] and high-frequency transistors[28,29]. However, for these lab demonstrations, wire bonds or probes connected the sensor to a separate read-out system. To unlock the true potential for these application areas, monolithic integration of 2D materials with CMOS integrated circuits is required, as it enables compact and low-cost devices.

One of the key advantages of 2D materials is that they can be transferred to virtually any substrate, and are therefore suitable for monolithic integration with silicon integrated circuits based on CMOS. The technological maturity and the time and cost effectiveness of CMOS wafer-scale production processes and the developments in wafer-scale chemical vapour deposition (CVD) growth and transfer of graphene are further benefits[24,30–32].

Here, we present monolithic integration of graphene with a CMOS integrated circuit. In this case, the integration potential is shown by the realization of an image sensor with a 388 × 288 array of graphene–quantum dot photodetectors that is operated as a digital camera with high sensitivity for both visible and short-wave infrared light. The ~110,000 photoconductive graphene channels are all individually integrated vertically, connecting to the individual electronic components of a CMOS readout integrated circuit (ROIC). The chip containing the circuitry is similar to those used for commercial image sensors in digital cameras[3], commonly used in smartphones, but here operating for both visible and short-wave infrared light (300–2,000 nm). So far, it has not been possible to operate monolithic CMOS image sensors for this wavelength range. Therefore, a broadband sensing platform that is monolithically integrable with CMOS is highly desirable. This proof-of-principle monolithic CMOS image sensor is a milestone for low-cost and high-resolution broadband and hyperspectral imaging systems[33], with applications in safety and security, smartphone cameras, night vision, automotive sensor systems, food and pharmaceutical inspection, and environmental monitoring[34].

## Device structure and functionality

The integration of our CMOS graphene–quantum dot image sensor is a back-end-of-line process schematically shown in Fig. 1a. The process starts with the transfer of graphene onto a CMOS die that contains the read-out circuitry of the image sensor. Now, each pixel structure is covered with a layer of graphene that is connected with the bottom readout circuitry through vertical metal interconnects (Fig. 1b,c). Next, graphene is patterned to define the pixel shape as shown in Fig. 1d (inset 2 and Supplementary Fig. 1). Finally, a sensitizing layer of lead sulfide (PbS) colloidal quantum dots (CQDs) is deposited via a simple spin-casting process, on top of the graphene layer.

[1]ICFO-Institut de Ciencies Fotoniques, The Barcelona Institute of Science and Technology, 08860 Castelldefels (Barcelona), Spain. [2]Graphenea SA, 20018 Donostia-San Sebastian, Spain. [3]ICREA – Institució Catalana de Recerça i Estudis Avançats, Lluis Companys 23, 08010 Barcelona, Spain. [†]These authors contributed equally to this work. *e-mail: gerasimos.konstantatos@icfo.eu; frank.koppens@icfo.eu

Dirección de sitio web

https://sites.google.com/view/fp21-211-am-c

Dirección del formulario

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScM_qVoNCPddgyEK5eBJVCDHPl6qVcDKcxdWE0Q_4axEBZ5bQ/viewform?usp=sf_link

# ¿Qué tanto sabes de festivales?

Contesta las preguntas sobre el artículo web: https://sites.google.com/view/fp21-211-am-c

*Obligatorio

Dirección de correo electrónico *

alfredomnc9@gmail.com

¿Cuál es el más importante festival de música en el mundo? *

- EDC
- Tomorrowland
- Ultra Music festival
- Otro:

¿En qué lugar se llevan a cabo mayormente? *

- Estados Unidos
- Francia
- Bélgica
- Países Bajos

¿Para las personas que disfrutan el Hardstyle qué festival es recomendable? *

- A State of Trance
- Tomorrowland
- Defqon1
- Ultra Music Festival

¿Cuál es el festival más grande del mundo? *

- Medusa Festival
- Tomorrowland
- Ultra Music Festival
- Otro:

¿Qué festival tiene más visitantes por año? *

- Tomorrowland
- A State of Trance
- EDC
- Otro:

¿Qué festival se fundó en 1998? *

- ( ) A State of Trance
- ( ) Ultra Music festival
- (•) Tomorrowland
- ( ) Defqon1

¿A State of Trance fue fundado por.....? *

Armin van Buuren

¿En que año fue prohibida la entrada a menores en Ultra Music Festival? *

2014

¿En qué cuidad se toma lugar A State of Trance? *

- ( ) Maaschtricht
- ( ) Amsterdam
- (•) Utrecht
- ( ) Bruselas

¿Qué empresas llevan a cabo Tomorrowland? *

We Are One World y Tomorrowland Foundation

Envíame una copia de mis respuestas.

Enviar