Conversatorio sobre Ciencia Nuclear:

Ser científico no es ninguna ciencia :)

Rodolfo M. Id Betan (Rolo)

Instituto de Física Rosario - CONICET-UNR

idbetan@gmail.com

Ciclo de Charlas Divulgación Física Nuclear 2026

Conversatorio sobre Ciencia Nuclear

<u>Objetivos</u>:
i. **Difusión** de la Ciencia Nuclear.
ii. Despertar **vocaciones** para el estudio de las ciencias.

Duración: Tres encuentros.
Día: A definir
Lugar: A definir
Fecha: A definir en 2026

Motivación:

Las armas nucleares y la producción de energía por centrales nucleares son, presumiblemente, los temas que abarca la *ciencia nuclear* en el imaginario colectivo; pero existe mucho más…

Hoy día la *Medicina Nuclear* es ampliamente utilizada. Con más frecuencia de los que uno podría esperar, *estrellas de neutrones* chocan en el espacio profundo, produciendo las famosas ondas gravitatorias, que Einstein había predicho con cien años de antelación. Estrellas colapsan, dejándose ver a ojo desnudo y produciendo una miríada de *núcleos exóticos*.

Grandes *laboratorios* alrededor del mundo producen núcleos de átomos que duran tan poco que los electrones no pueden acoplarse a ellos. Otros laboratorios producen nuevos núcleos que extienden la *Tabla Periódica* de Mendeleiev con la promesa de incorporarle una *nueva línea* en un futuro cercano.

Todos estos escenarios tan dispares tienen en común ***núcleos radiactivos y exóticos*** que son la sustancia de los estudios y aplicaciones de la Ciencia Nuclear actual.

En estos encuentros exploraremos estos temas y otros, a través de seminarios y discusiones sobre inquietudes aportadas por los participantes.

Plan de charlas:

~~**Estrella de neutrones:** minas de oro flotantes~~

~~**El extraño mundo de Don Cuanto:** nociones sobre Mecánica Cuántica y núcleos exóticos~~

Radiaciones que matan, radiaciones que sanan: veamos qué podemos decir

Ciclo de Charlas Divulgación Física Nuclear 2026

Plan de charlas:

Radiaciones que matan, radiaciones que sanan: veamos qué podemos decir

Ciclo de Charlas Divulgación Física Nuclear 2026

Sobre el CONICET

Fundación:
5 de febrero de 1958

COnsejo Nacional de Investigaciones CiEntíficas y Técnicas

Primer presidente:
Bernardo Alberto Houssay



10/4/1887 - 21/9/1971

Nobel de Fisiología/Medicina 1947

Video autobiográfico y motivacional: www.youtube.com/watch?v=Ptp-PGdORlI

Fundación:
5 de febrero de 1958

CONICET

COnsejo Nacional de Investigaciones CiEntíficas y Técnicas

Primer presidente: Bernardo Alberto Houssay



10/4/1887 - 21/9/1971

Nobel de Fisiología/Medicina 1947

MISIÓN DEL CONICET

Fomentar y ejecutar

actividades científicas y tecnológicas

en las distintas

áreas del conocimiento

en todo el territorio Nacional

al servicio del bienestar de toda la población

Video autobiográfico y motivacional: www.youtube.com/watch?v=Ptp-PGdORII

Institutos (doble dependencia) del CONICET en Rosario

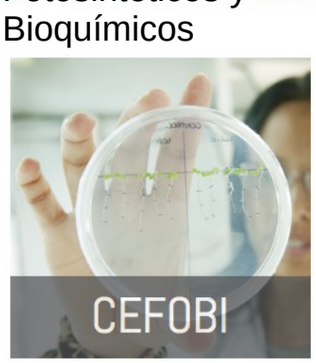
CONICET ROSARIO

Centro Científico Tecnológico Rosario

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

https://www.rosario-conicet.gov.ar

// Institutos de investigación



Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos



Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas





Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario



Instituto de Inmunología Clínica y Experimental de Rosario



Instituto de Estudios Críticos en Humanidades



Instituto de Física Rosario



Instituto de Fisiología Experimental



Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario



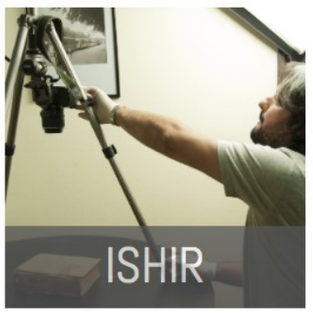




Instituto de Química Rosario



Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación



Investigaciones Socio-históricas Regionales



Radiaciones que Matan



Radiaciones que Sanan



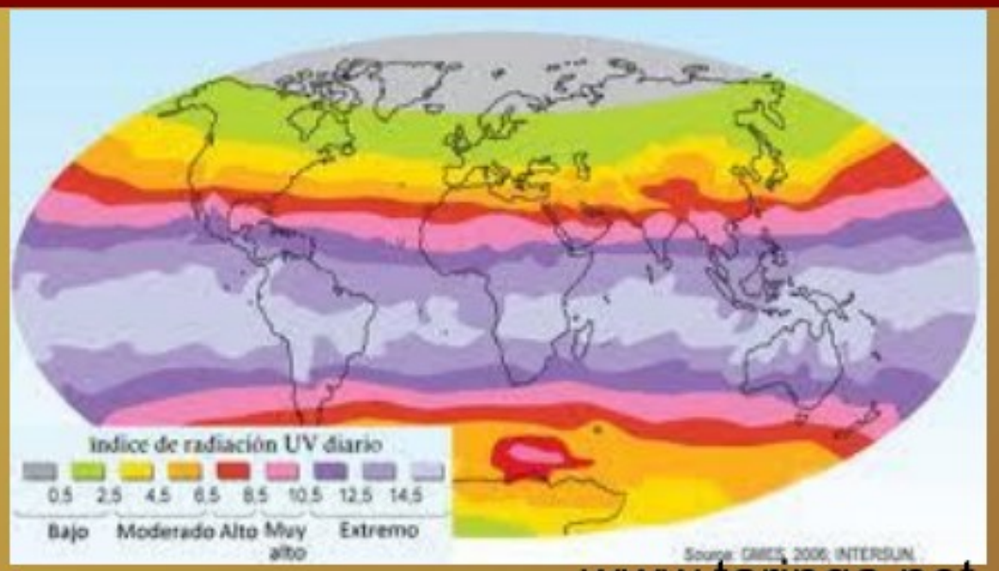
QUE ES:

La radiación es la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas

Si la radiación mojara, estaríamos empapados...

Hay radiaciones de muchas clases:

Térmica, nuclear, electromagnética, del espacio, de telefonía...



www.taringa.net

Un paraguas para las radiaciones electromagnéticas



Mentamaschocolate.blogspot.com.ar

Jaula de Faraday

Por eso no funcionan los celulares y radios en algunos edificios, túneles



Elbustodepalas.blogspot.com.ar



Mazocastanio1033.blogspot.com.ar

La radiación electromagnética es una combinación de campo eléctrico y magnético que oscilan



Tienen su origen en las cargas eléctricas

Onda electromagnética



Daviddiazdeleon.wordpress.com

Hay instrumentos para medir cada tipo de radiación...



Dicho sea de paso: ¿sabías que hay dos arcoiris, uno arriba del otro?

Los ves?

Nuestros ojos detectan los colores...

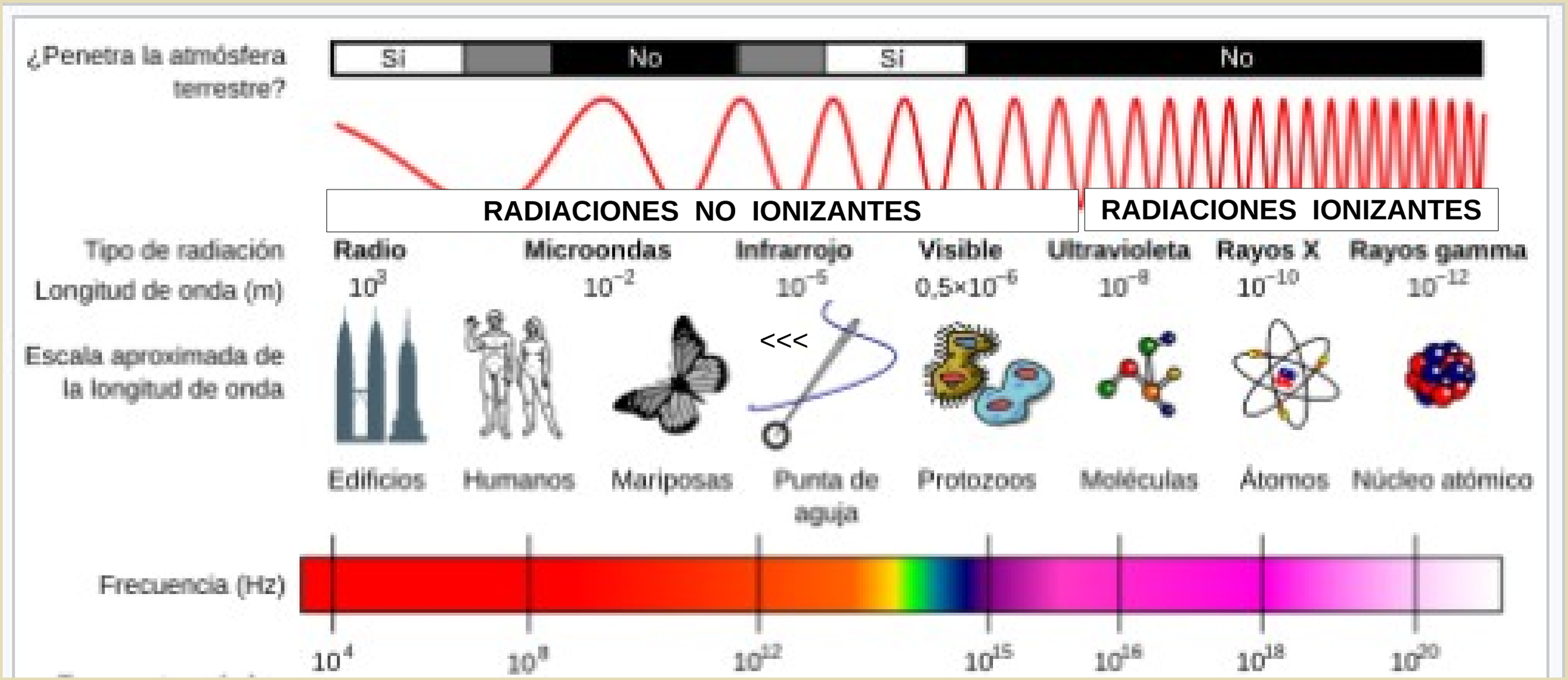
www.cultura10.com



Imagenesfotos.com

Dicho sea de paso: ¿por qué veo rojo lo que es rojo?

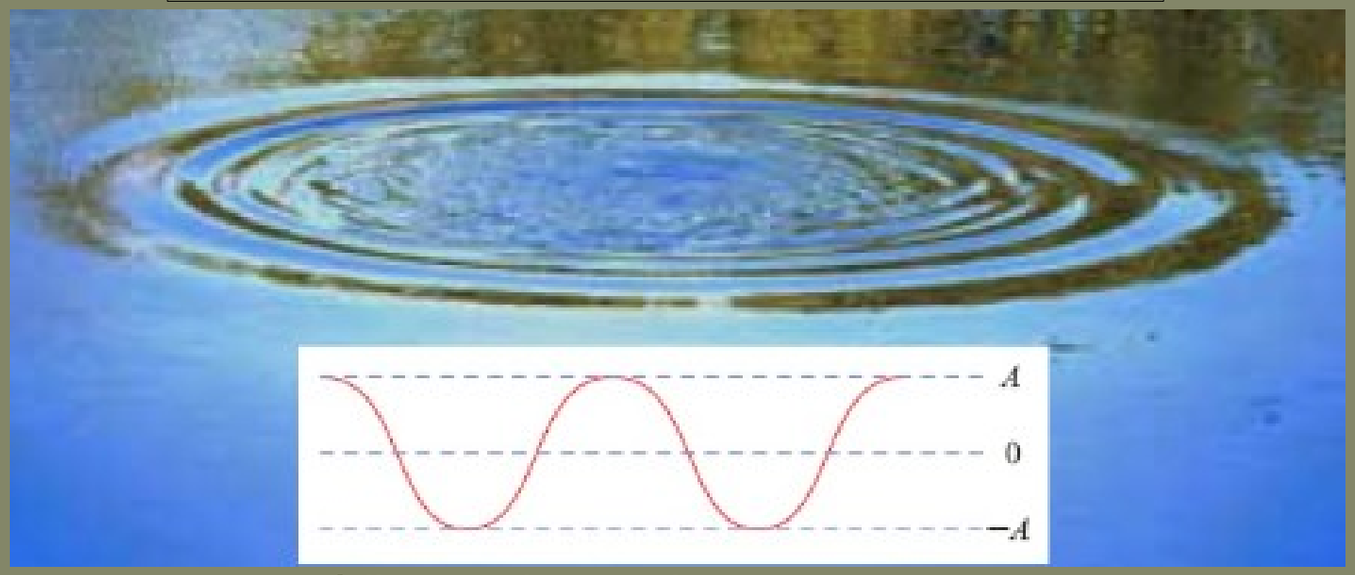
Espectro electromagnético



Fuente: Wikipedia

Breve historia del éter

Medio de transmisión de las ondas mecánicas



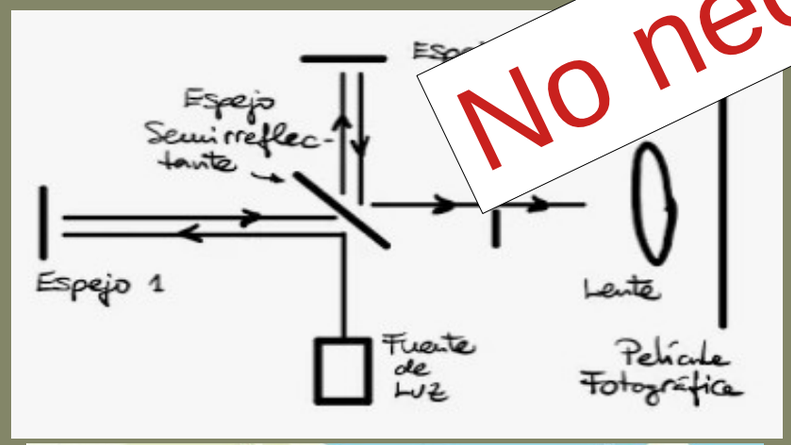
Crédito: es.dreamstime.com

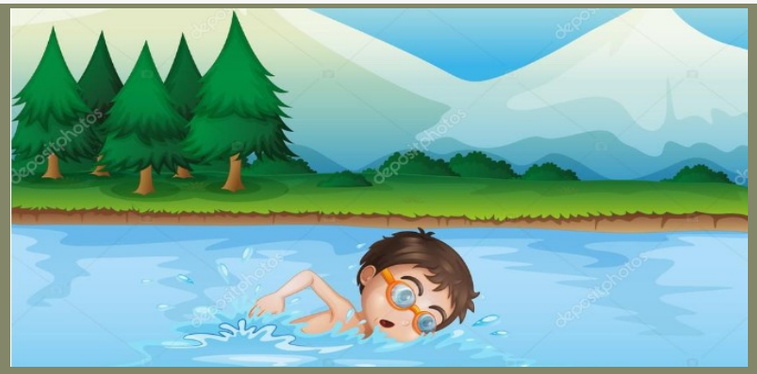
Medio de transmisión ondas electromagnéticas



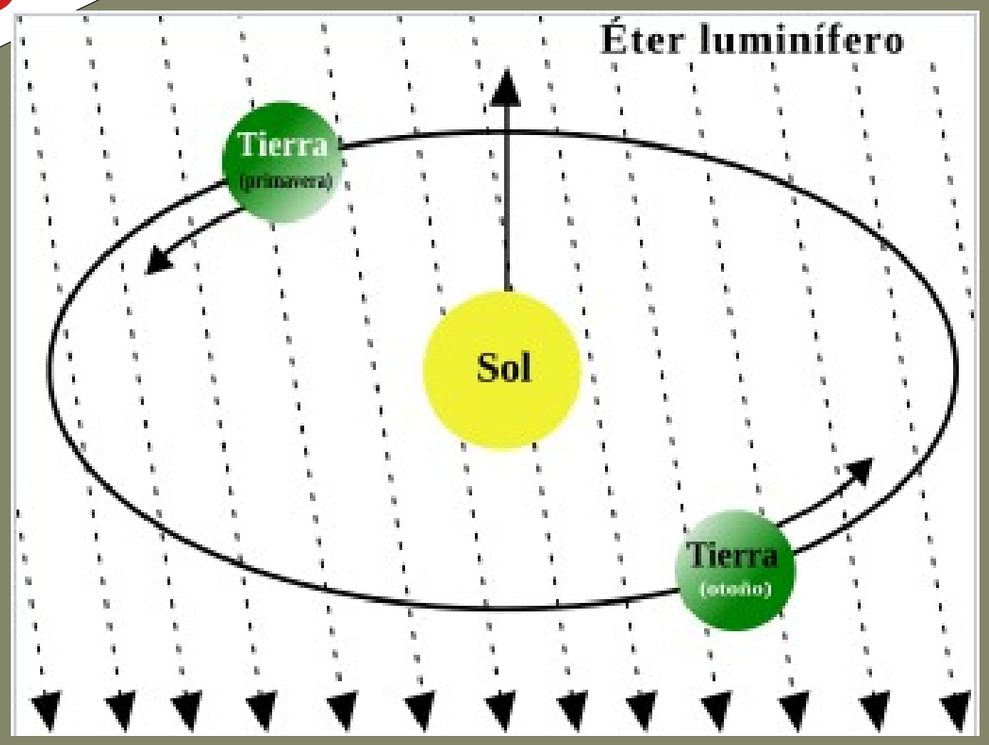
turalesenelalar.blogspot.com.ar

No necesita ningún medio





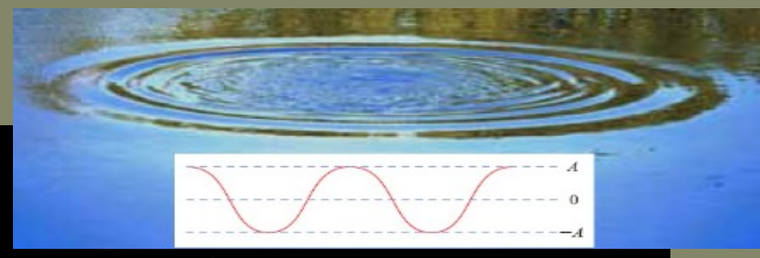
Crédito: https://depositphotos.com/



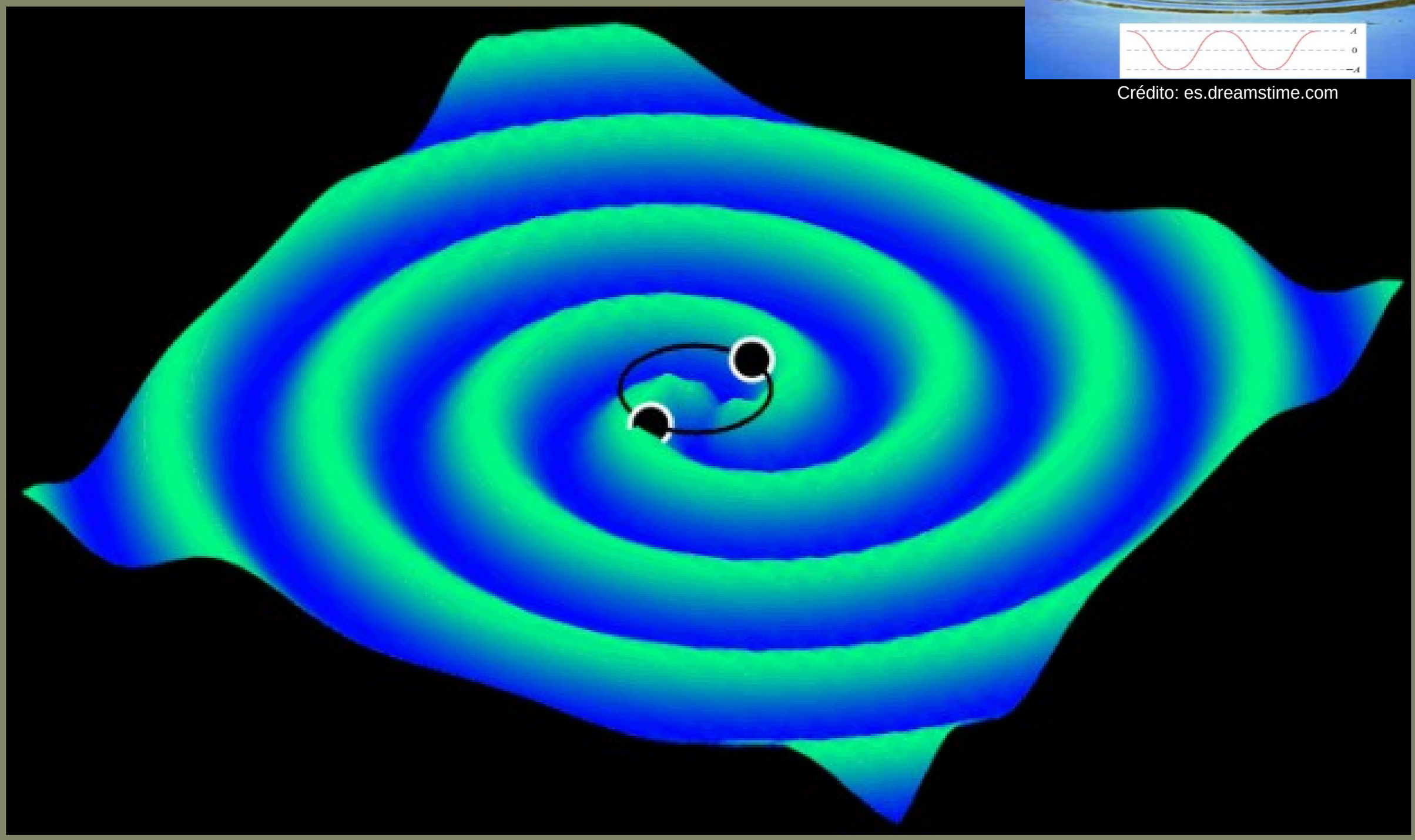
Crétido: Wikipedia

Divaguemos un poco con otras ondas

Ondas gravitacionales

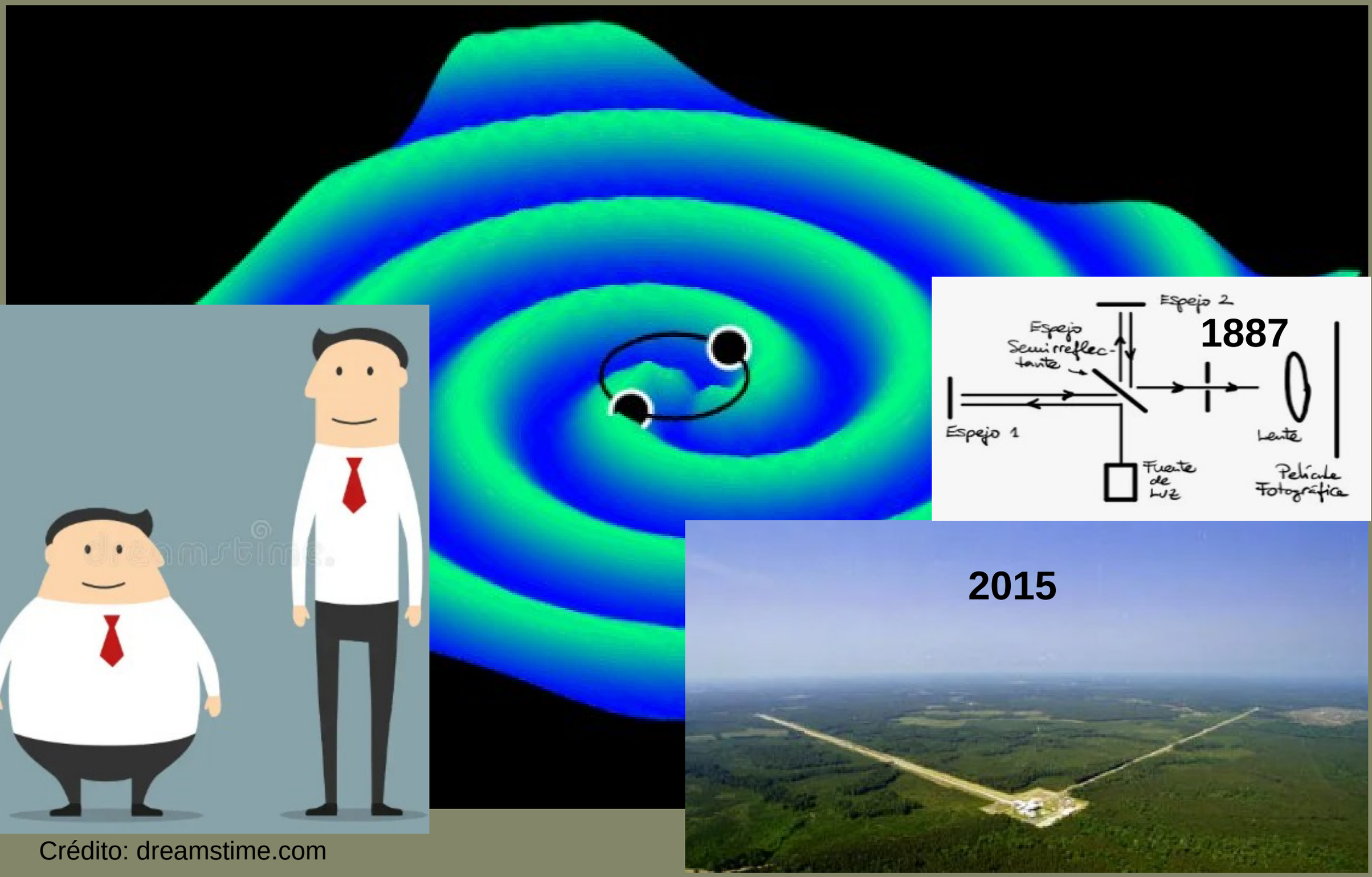


Crédito: es.dreamstime.com



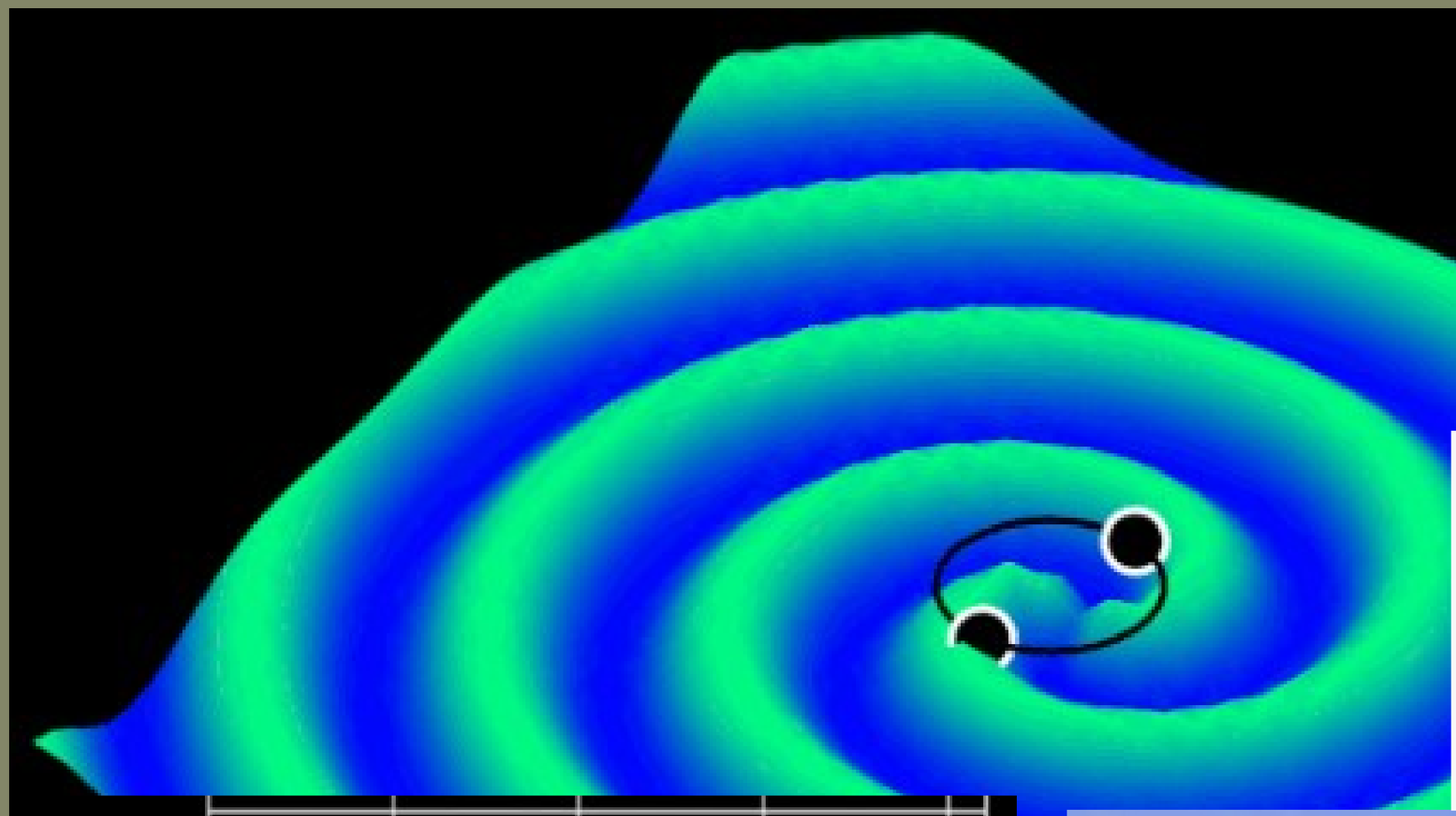
Crédtito: Wikipedia

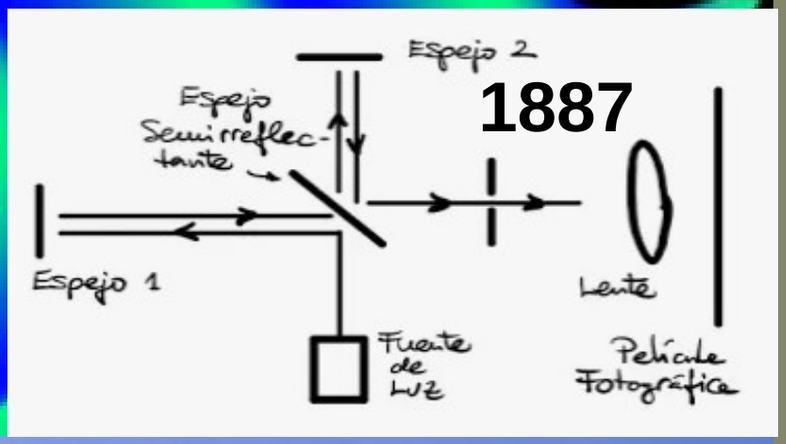
Ondas gravitacionales



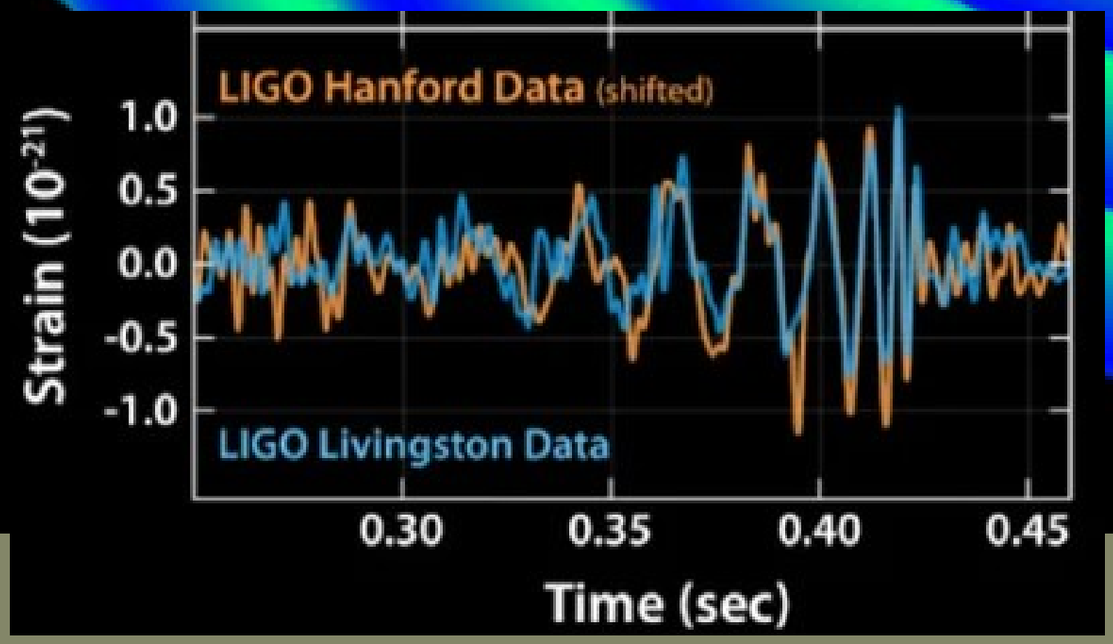
Crédito: dreamstime.com

Ondas gravitacionales





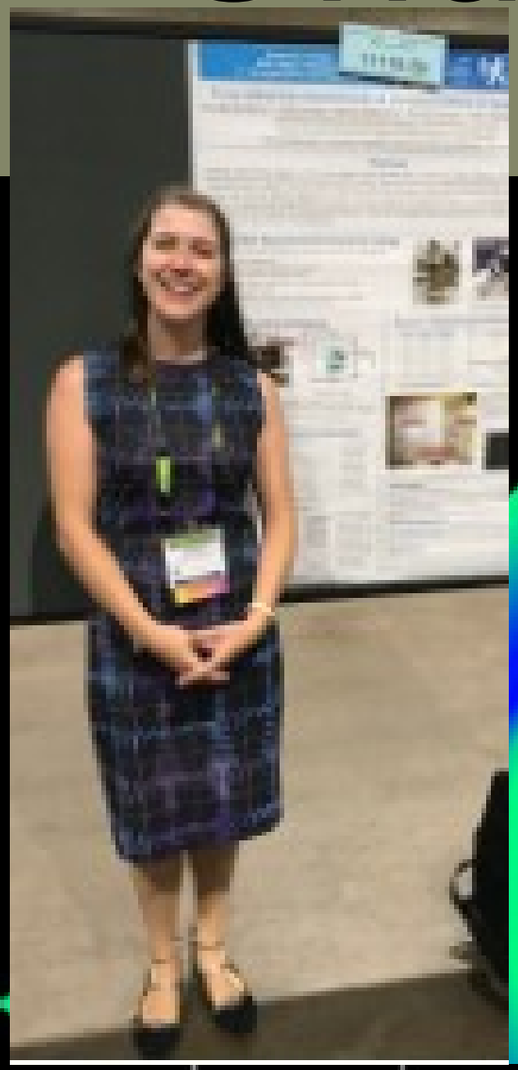
1887





2015

Ondas gravitacionales



Preguntas?
Comentarios?



Volvamos a radiaciones más terrenales...

Radiación solar



Naturalesenelalvar.blogspot.com.ar

Queesloqueamas.blogspot.com

Aurora, diosa del amanecer



Www.fanpop.com



Efecto invernadero



Naturalesenelalvar.blogspot.com.ar

Dich
bla

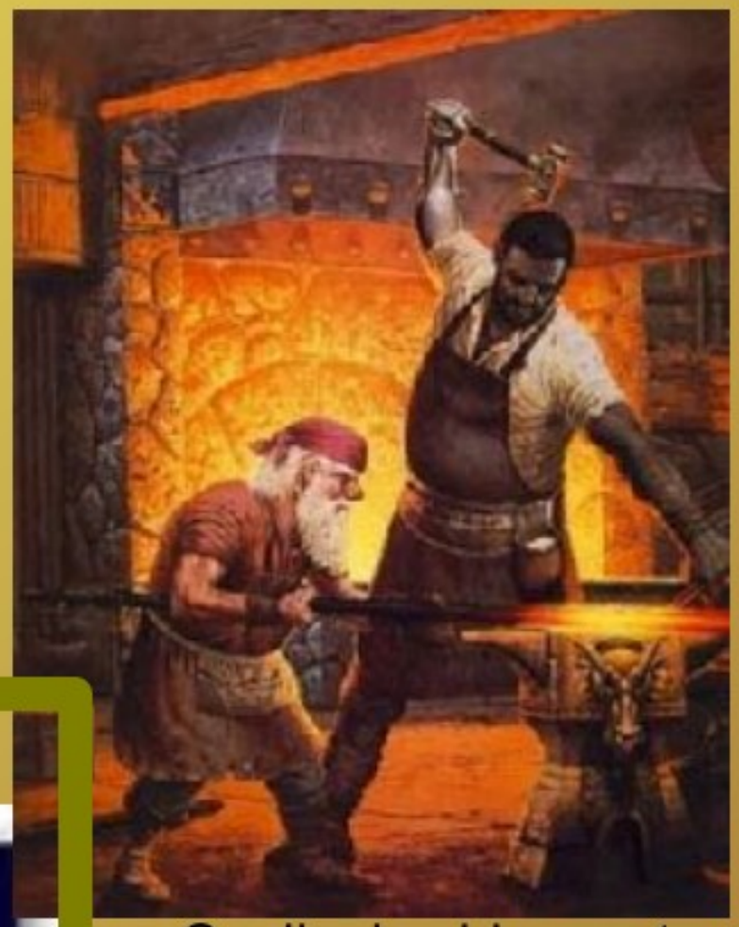


Www.wikihow.com

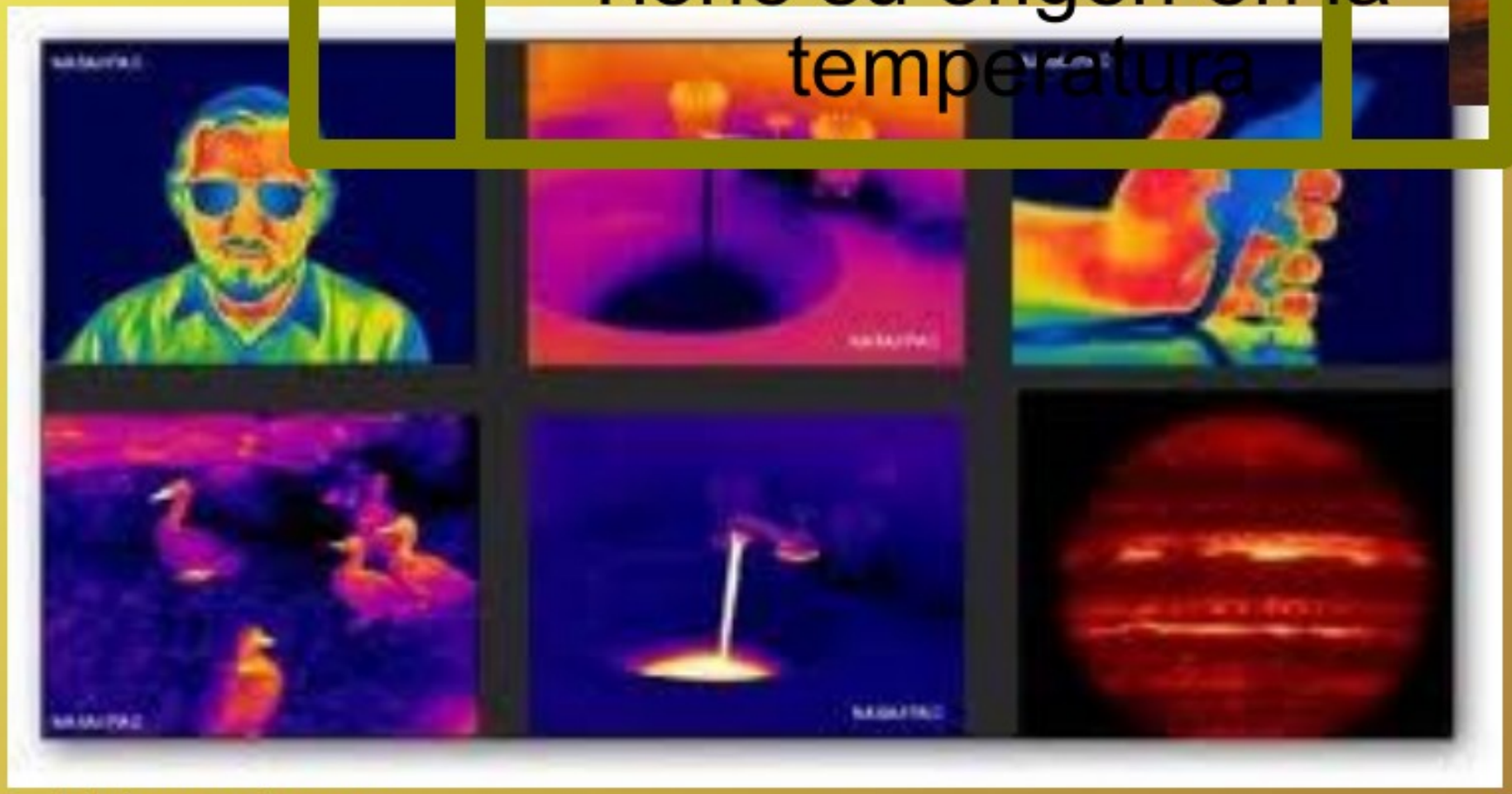
Hablando de auroras hablemos de aura

Radiación térmica...

Tiene su origen en la temperatura



Copliquias.blogspot.com

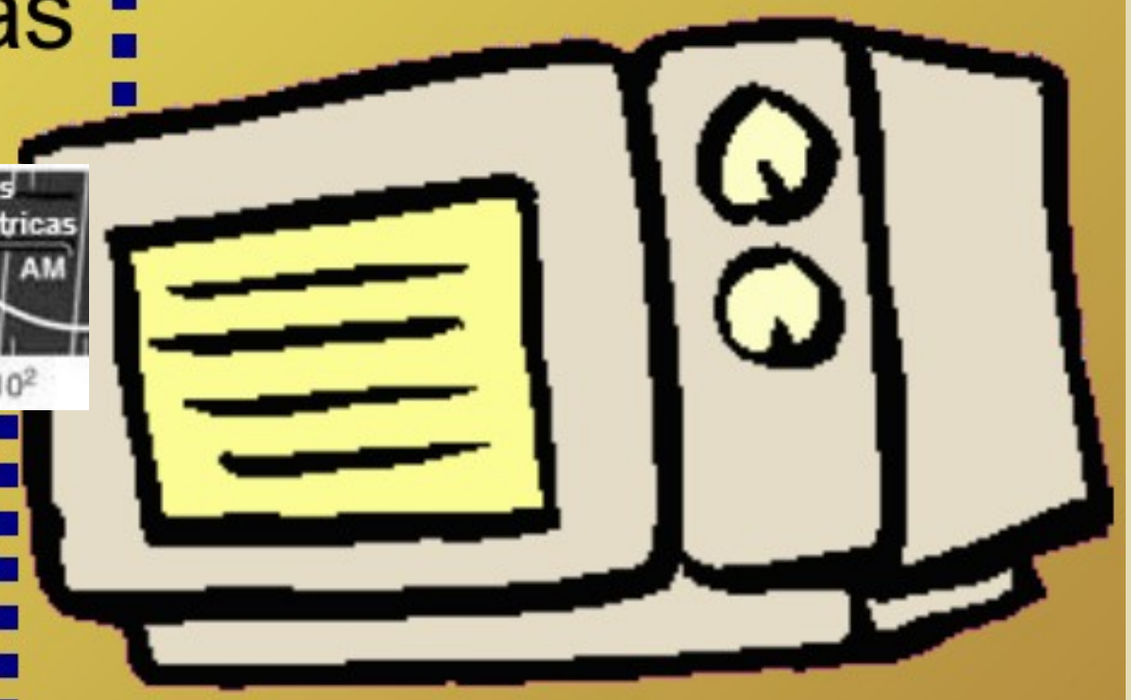


Universo.iaa.es

Las microondas son vecinas de las ondas de radio



En el micro, el agua es la reina del baile ...



Ciencianet.com



Enfermeria.cl

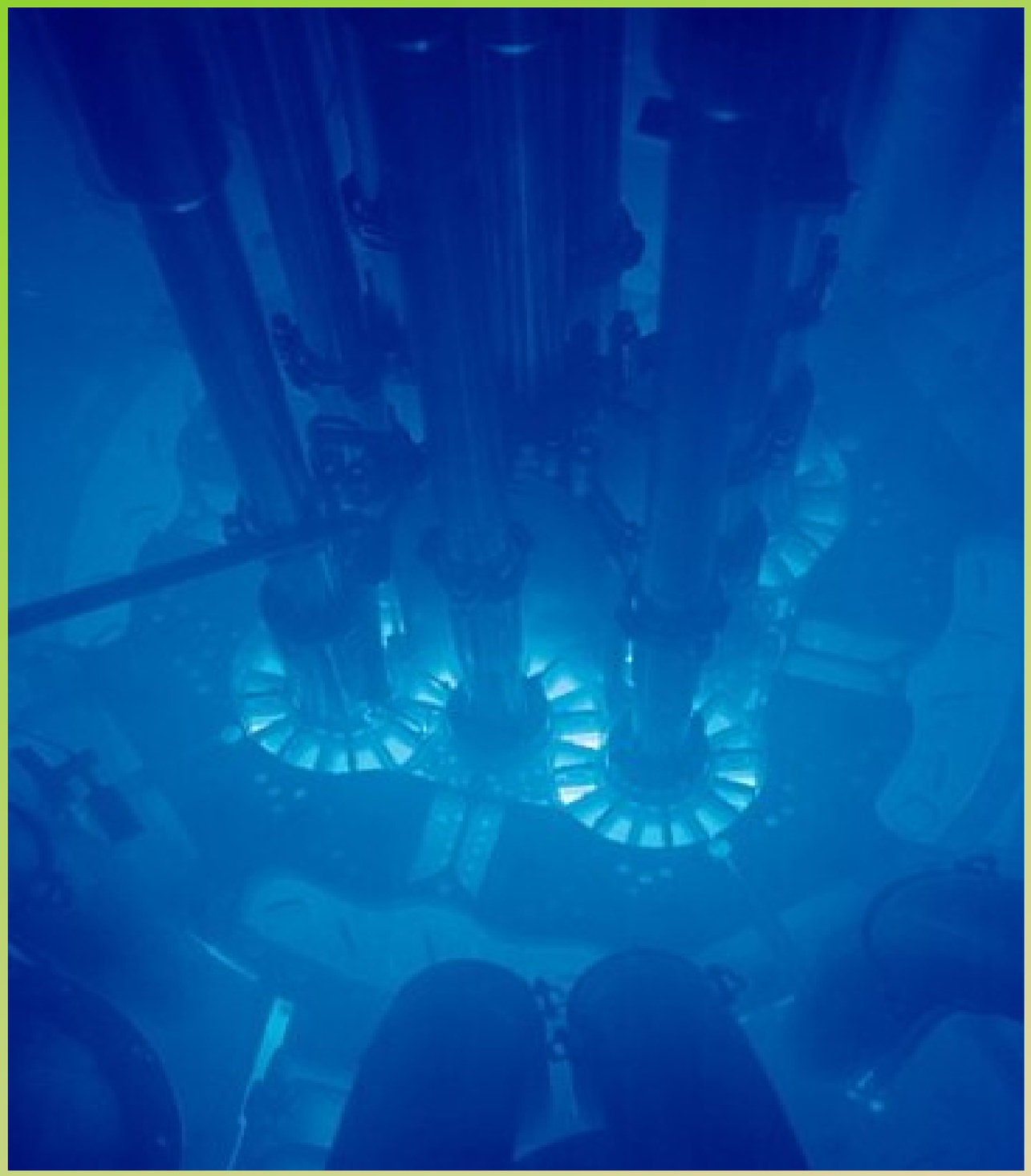
Mi microondas es tan inteligente que cuando pongo una taza para hacer el té, calienta el agua sin calentar la taza

Cherenkov Versus Eisntein

(no es una partida de ajedrez)

Radiación de Cherenkov

Partículas viajando más rápido que la luz (fotones)



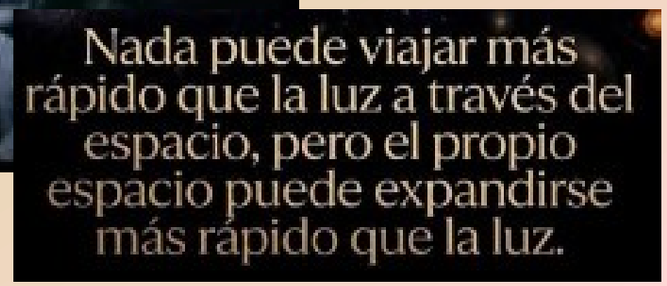
Fuente: Wikipedia



Fuente: https://www.xataka.com/

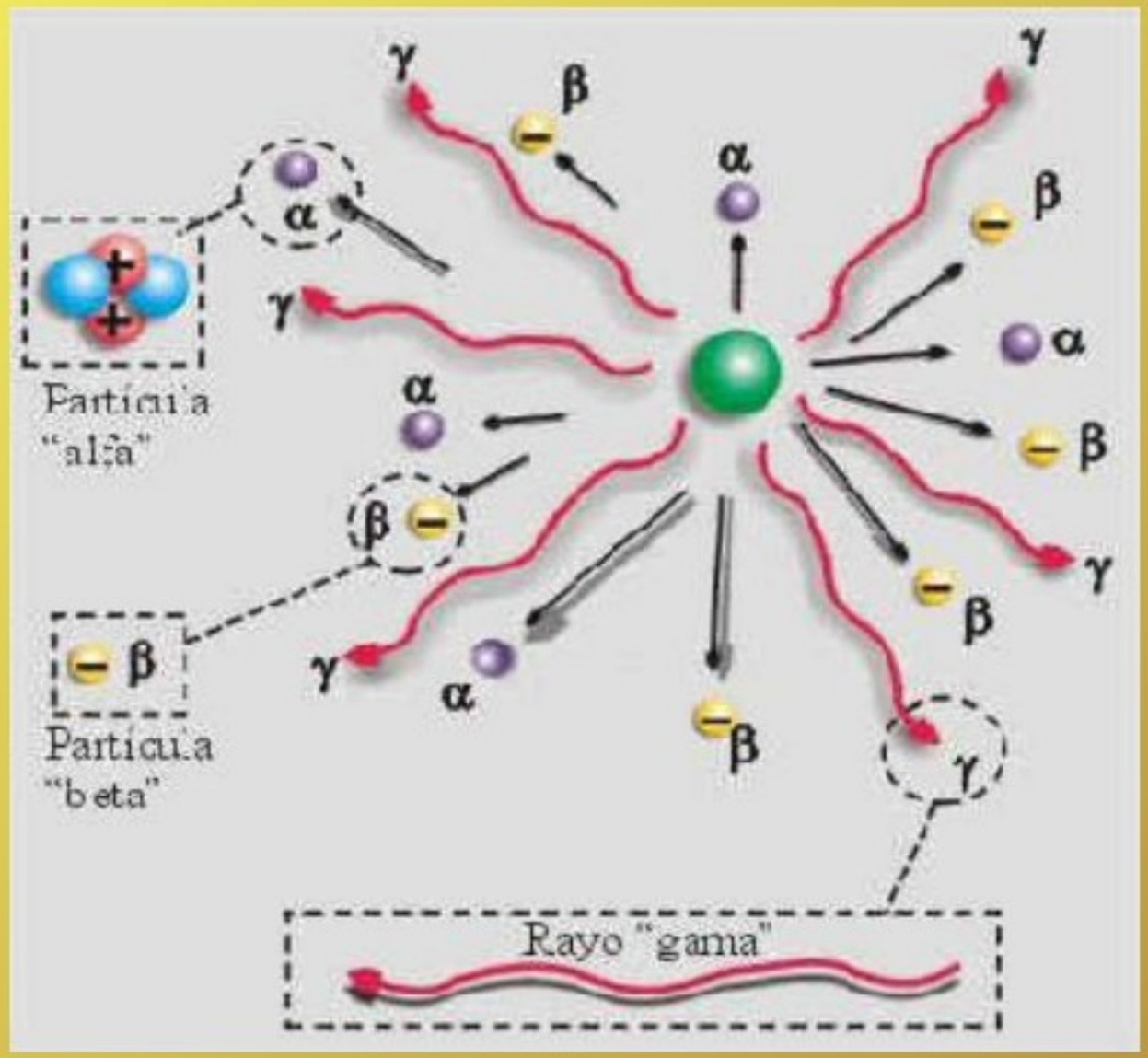


UN PAR DE CURIOSIDADES :)

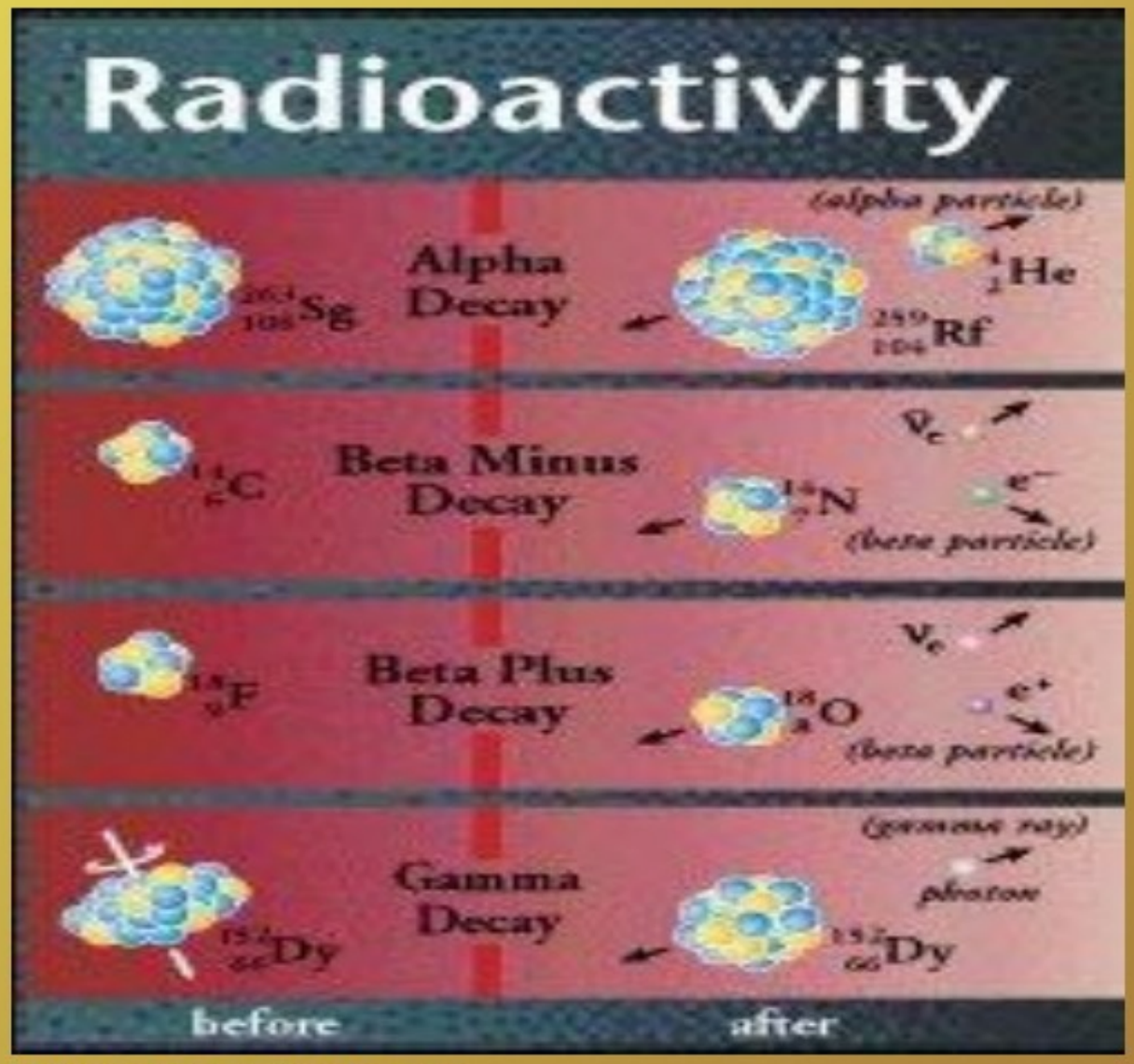


Radiactividad

Núcleos radioactivos



miliarium.com



Www.cpepweb.org

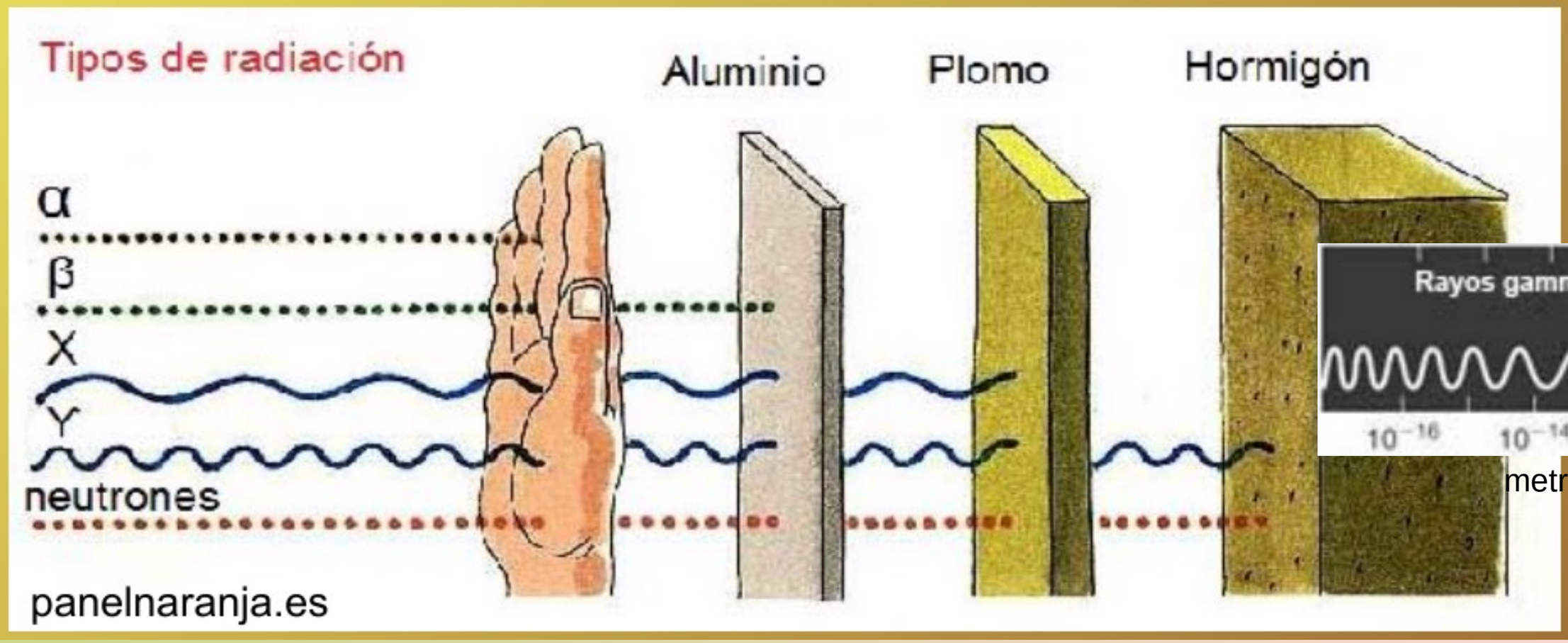
La radioactividad es la emisión de radiacón de los núcleos



Radiactividad



- La radiactividad transforma un núcleo en otro emitiendo diferente tipos de partículas: neutrón, protón, alfa, beta, gamma.
- Alquimia: Podríamos obtener oro del hierro!!!!



Núcleos Radioactivos: Dónde se generan



symmetrymagazine.org

Gran colisionador de hadrones



scienceblogs.com



lhcb-public.web.cern.ch



symmetrymagazine.org

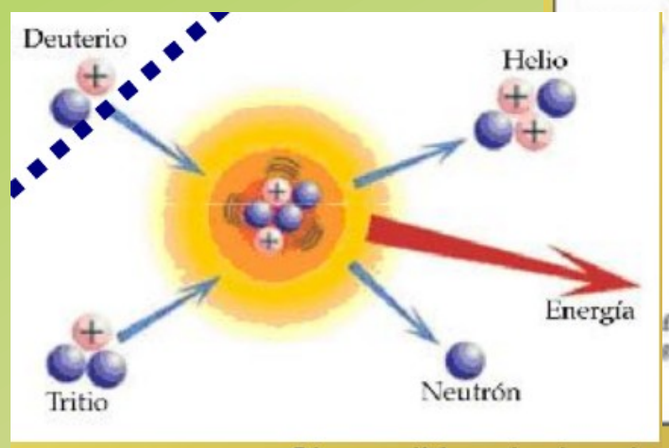
Núcleos Radioactivos: Dónde se generan



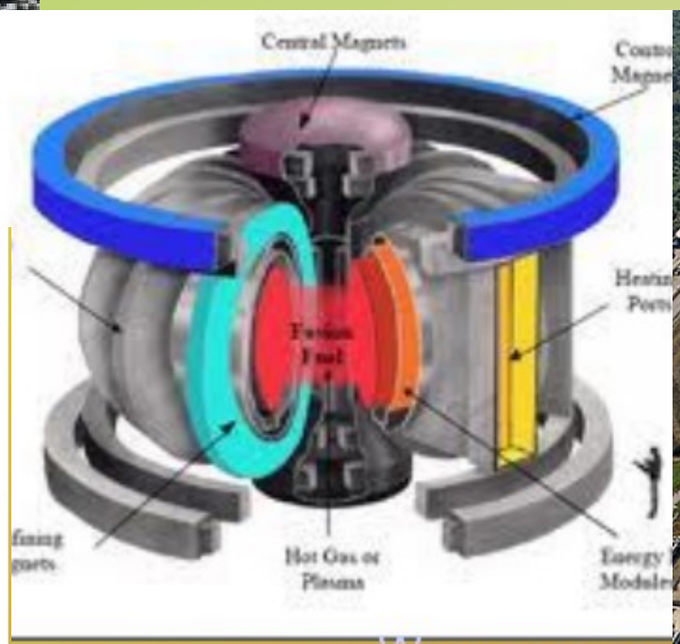


RA3(1967) – Ezeiza:
Radioisótopos
10 MW

ITER-Francia



Chemwiki.ucdavis.edu





Www.core.org.cn

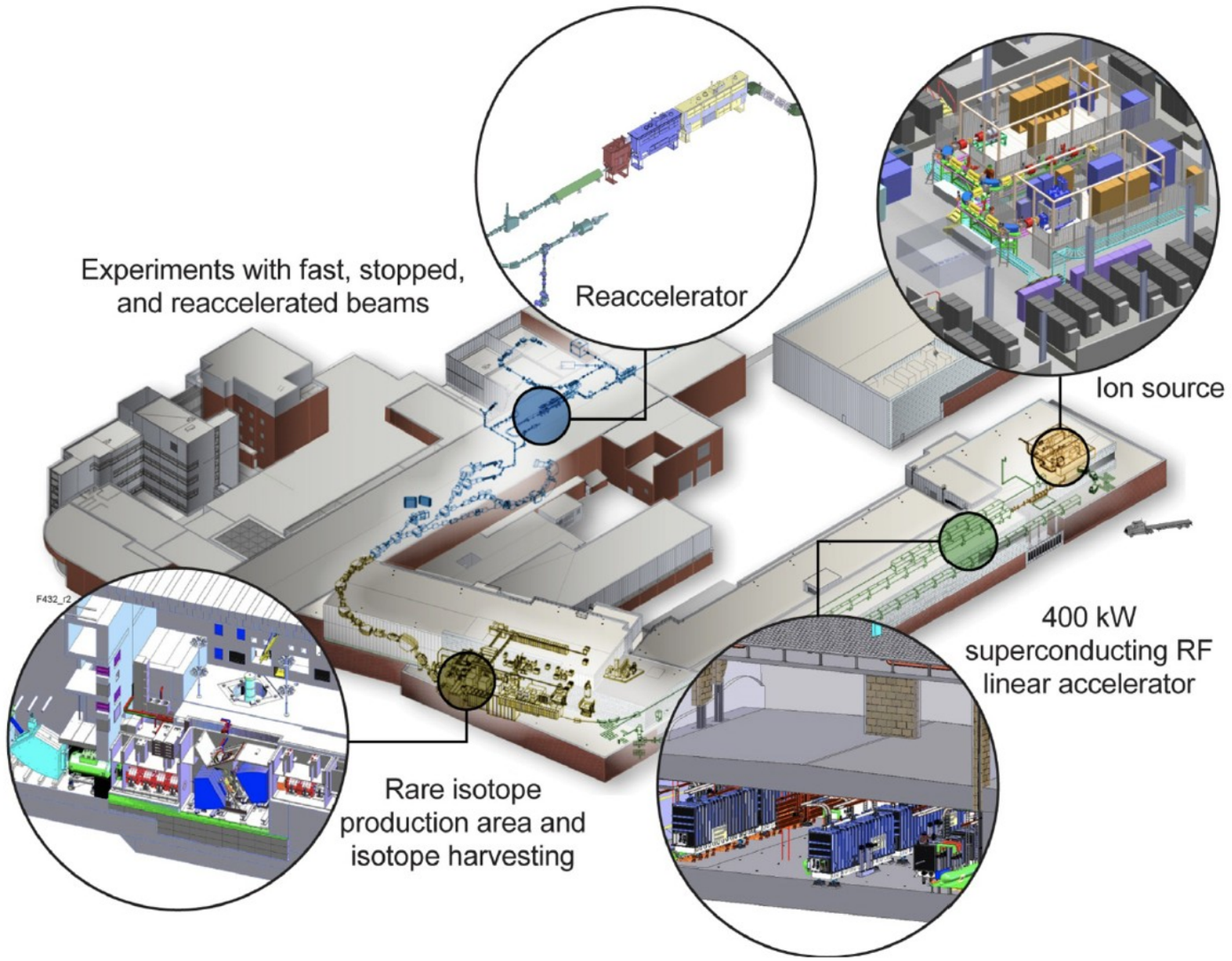
Núcleos Radioactivos: Dónde se generan



Map with the location of major nuclear physics facilities (smaller facilities are not shown here).
Credito: IUPAP Report 41 (2023). Courtesy of Alexander Gottberg (TRIUMF/ University of Victoria).

Núcleos Radioactivos: Dónde se generan





Map with the location of major nuclear pl
Credito: IUPAP Report 41 (2023). Courtesy of

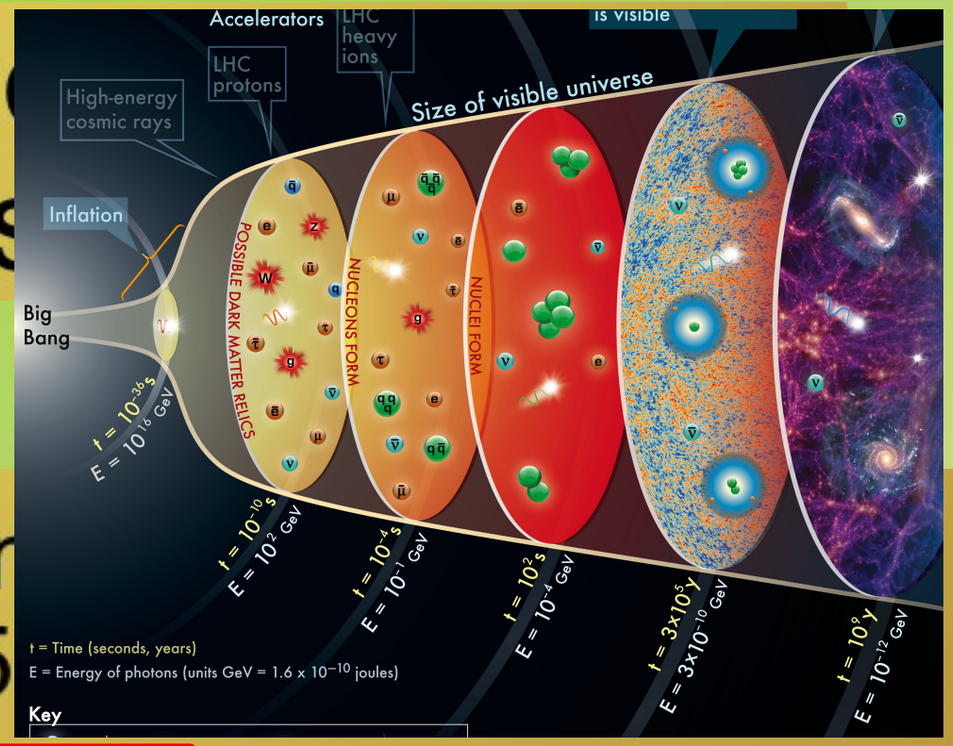
Aplicaciones de la radiactividad

Algunas aplicaciones de los Núcleos Radioactivos

- Producción de energía: 435 plantas nucleares en el mundo (17%), 2 en Argentina (5%).
- Entende
- Determi
  núcleos
- Detecto
- Metalurg n
  rayos gama
- Medicina nuclear para diagnóstico y cura



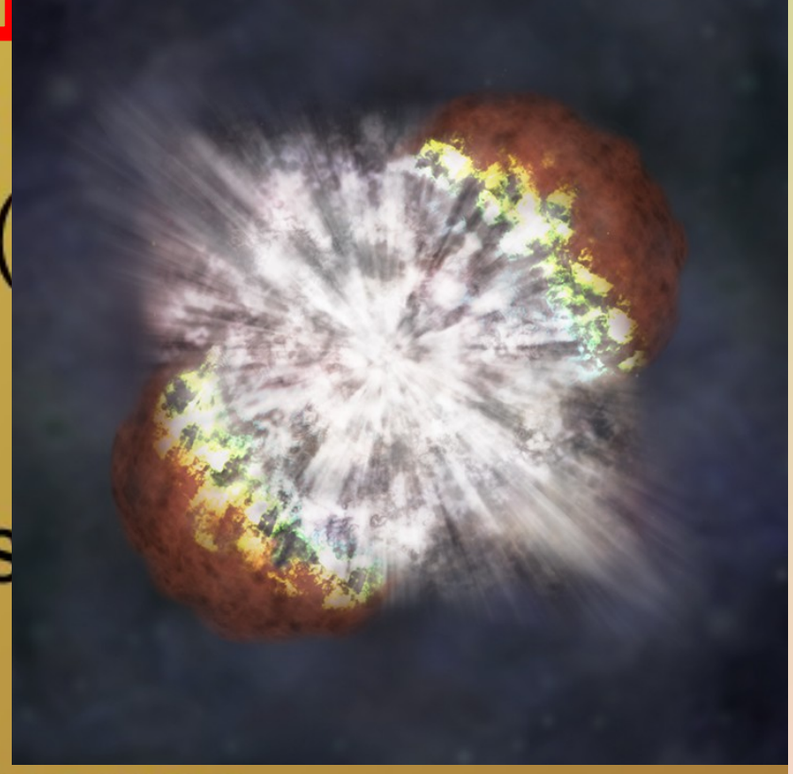
Algunas aplicaciones d
Radioactivos

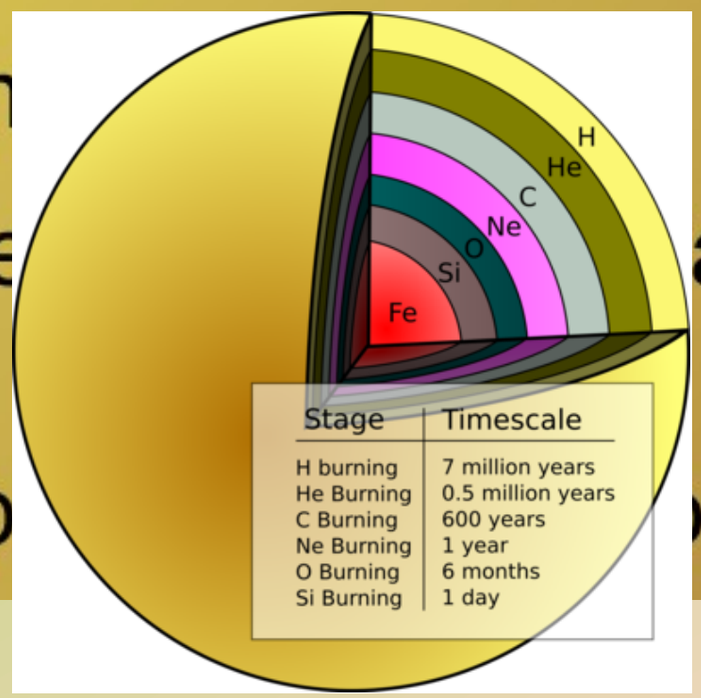


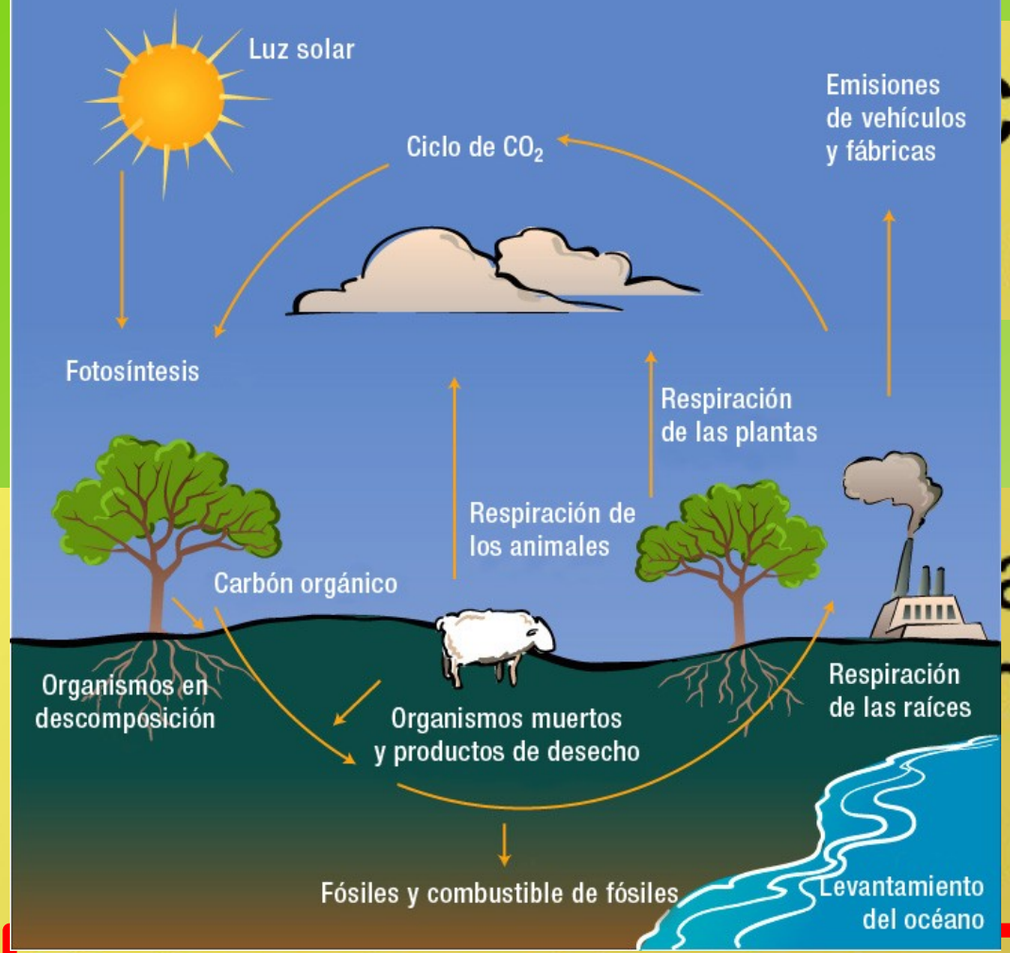
- Producción de energía: 435 plan
mundo (17%), 2 en Argentina (5
- Entender la evolución del Universo.
- Determinación de la edad de cosas
núcleos de carbono 14/carbono 12 (
- Detectores de hum
- Metalurgia: medir e
rayos gama
- Medicina nuclear p

as

y cura









InDyA

Instituto de Datación y Arqueometría (CONICET - Provincia de Jujuy - UNT - UNJu)

Unidad Ejecutora

- Determinación de la edad de cosas muertas con núcleos de carbono 14/carbono 12 (5730 años).
- Detectores d
- Metalu etales con rayos g
- Medicin o y cura

Composición del aire

- Nitrógeno (N_2): 78,08%
- Oxígeno (O_2): 20,95%
- Argón (Ar): 0,93%
- Dióxido de carbono (CO_2): 0,04% (f

Producción del 14C

$$^{14}_{7}\mathrm{N} + \mathrm{n} \longrightarrow ^{14}_{6}\mathrm{C} + \mathrm{p}$$

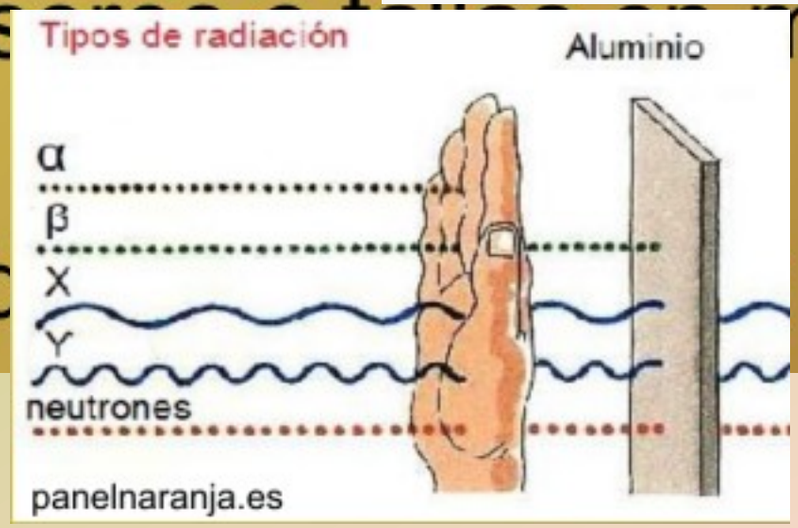
Algunas aplicaciones de los Núcleos Radioactivos

- Produ tas nucleares en el mun %).
- Ente ci
- Dete la núcleos de carbono
- Detectores de humo.
- Metalurgia: medir espes metales con rayos gama
- Medicina nuclear para d









Algunas aplicaciones de los Núcleos Radioactivos

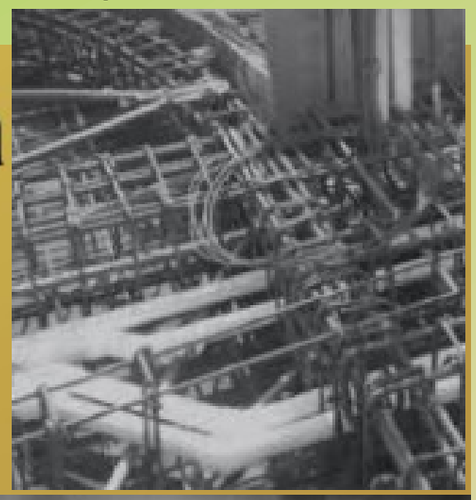


Mario Mariscotti



uclea

Fuente: http://www.thasa.com/



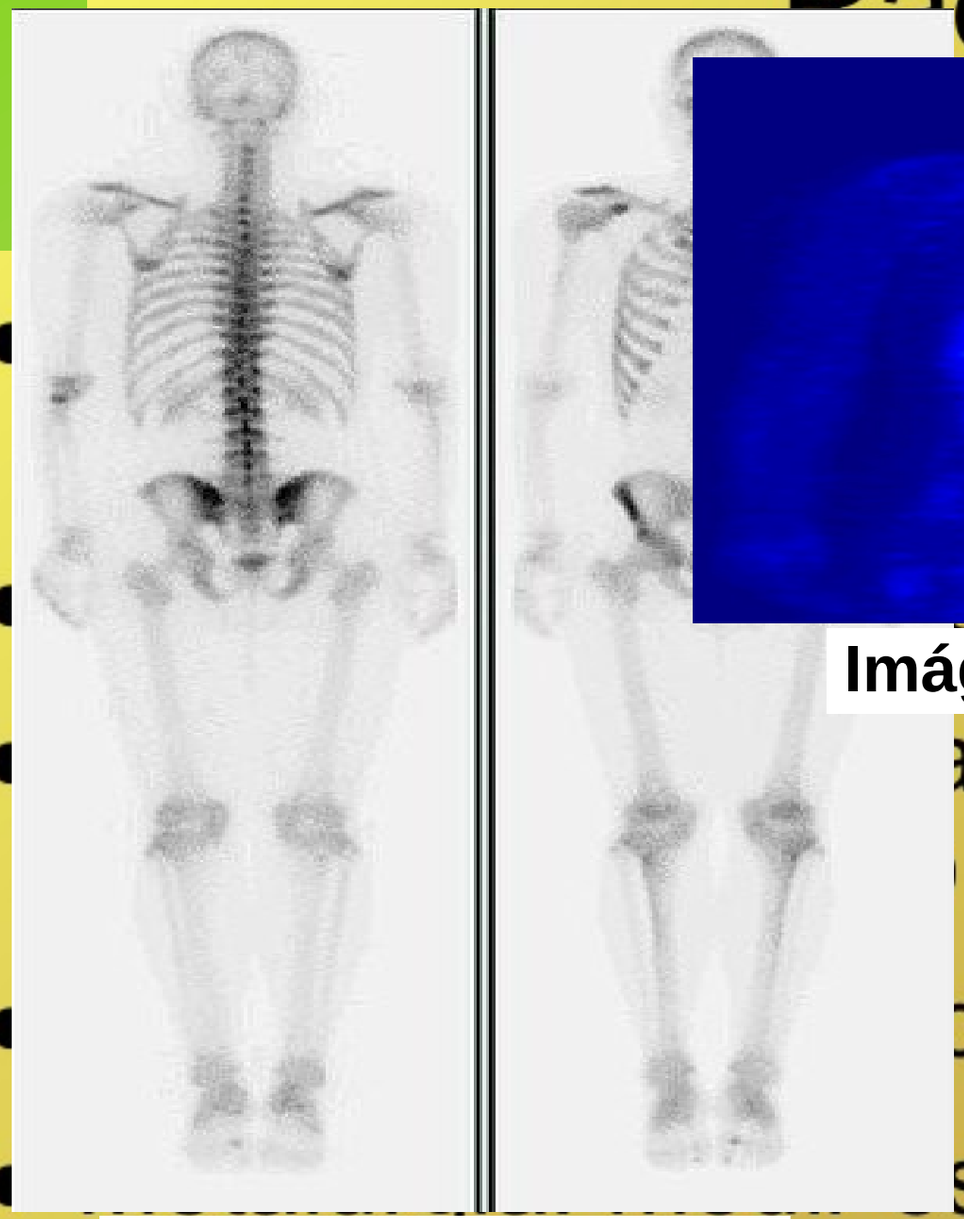
de cosas

bono 12 (

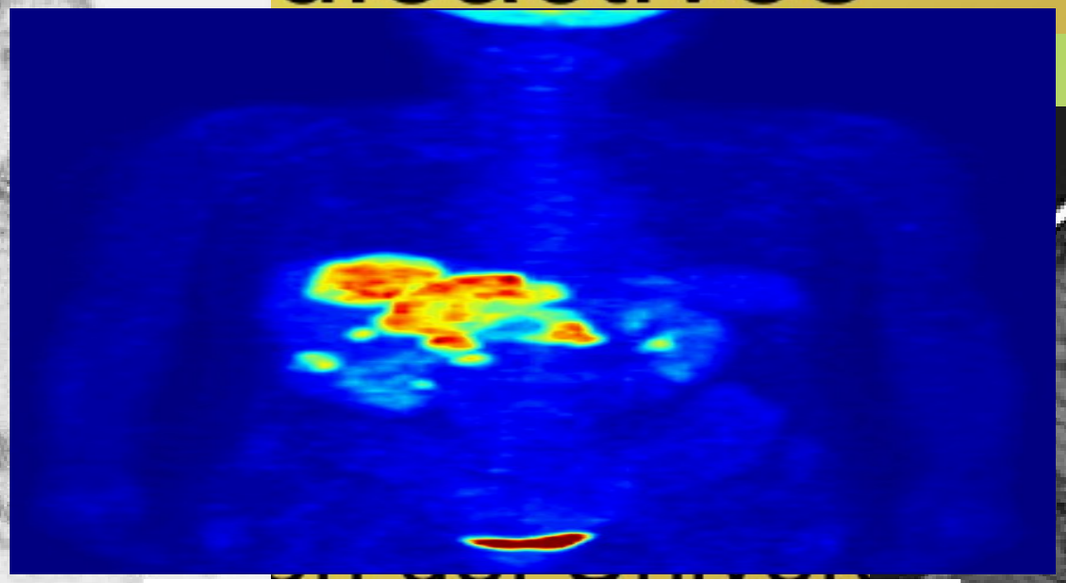


- Detectores de humo.
- Metalurgia: medir espesores o fallas en metales con rayos gama
- Medicina nuclear para diagnóstico y cura

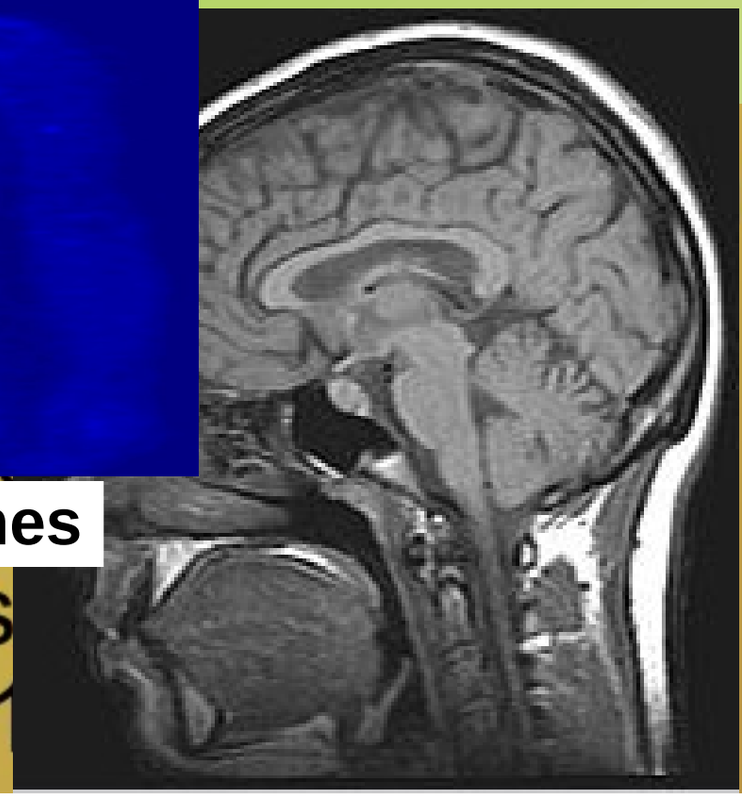
Algunas aplicaciones de los Núcleos Radioactivos



Imágenes por gamma



Imágenes por positrones



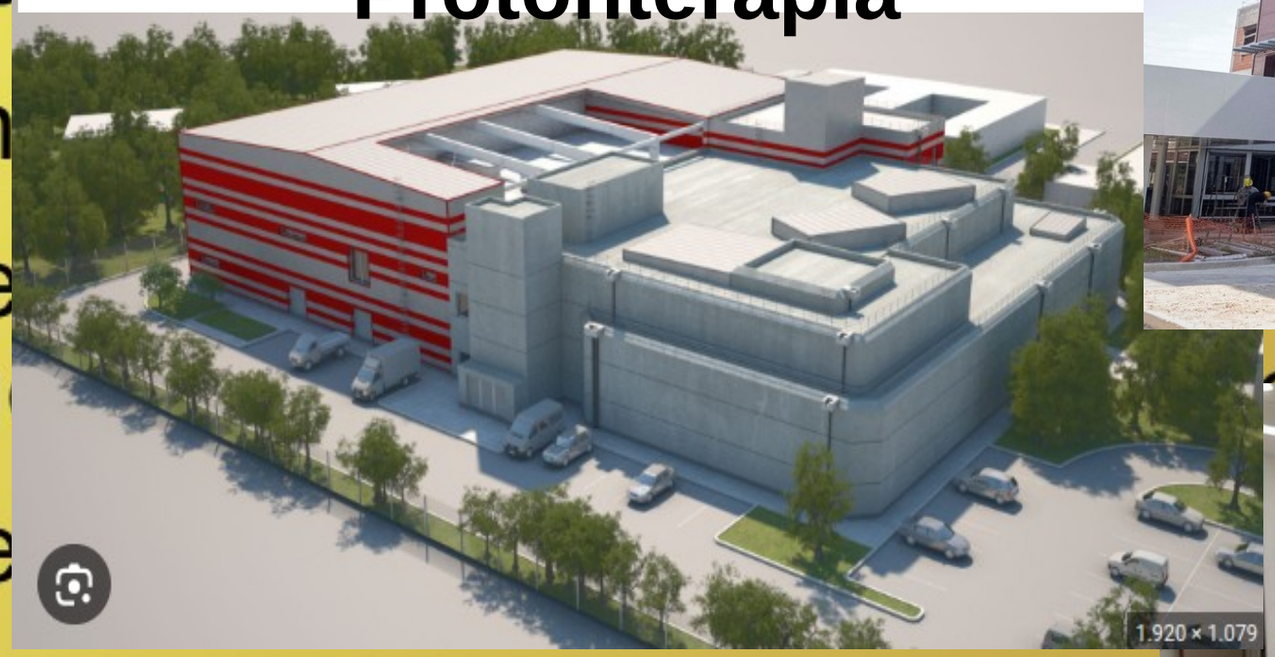
Resonancia magnética nuclear

- el
- a edad de cos
- 14/carbono 1
- o.
- spesores o fallas en metales con rayos gamma
- Medicina nuclear para diagnóstico y cura

Algunas aplicaciones de los Núcleos Radioactivos

- Producción de energía: 435 mu
- En
- De núc
- De
- Metalurgia: medir espesores n rayos gama
- Medicina nuclear para diagnóstico y cura

Centro Argentino de Protonterapia

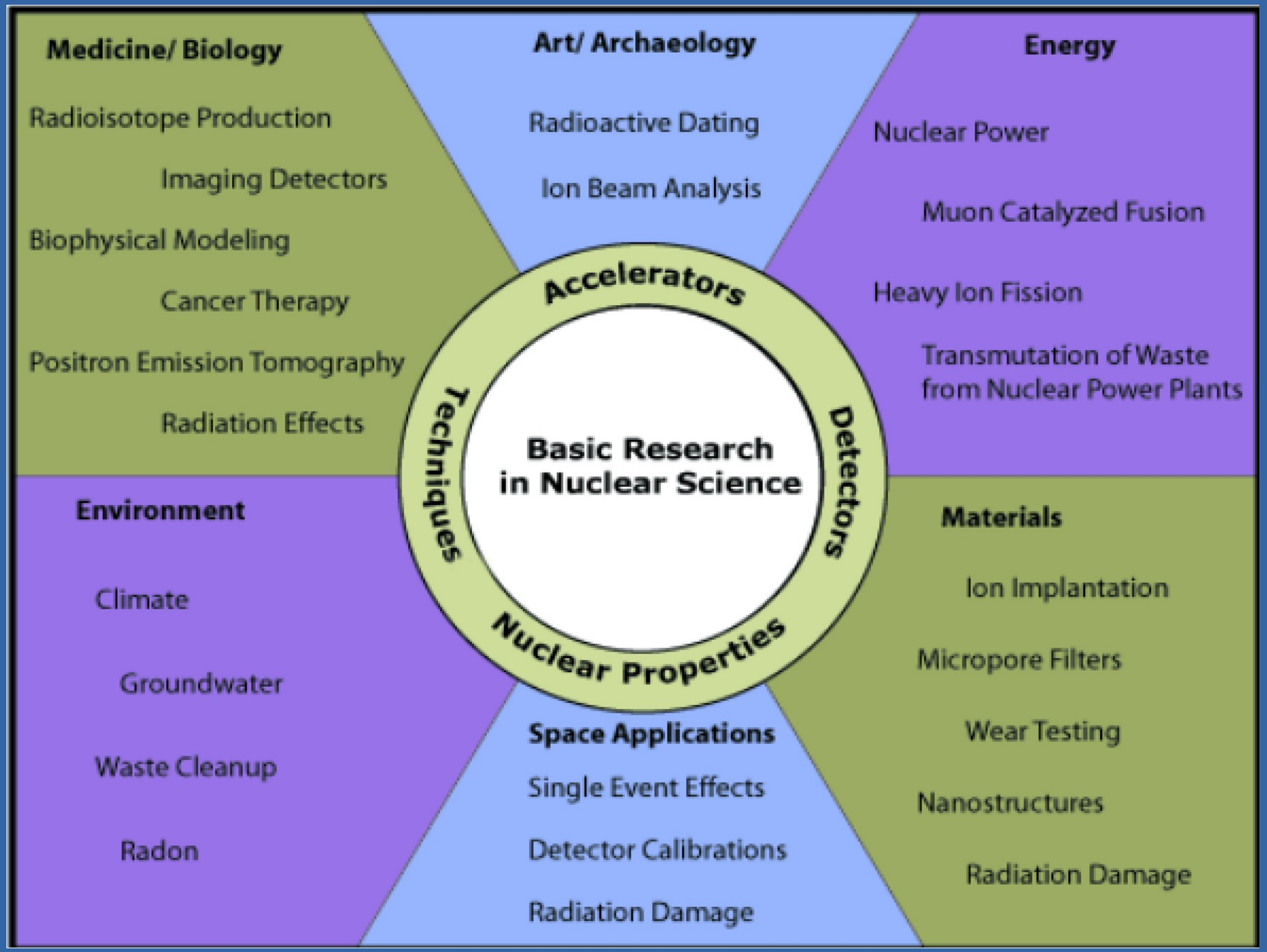




Interior:



Algo más general:
aplicaciones de la tecnología nuclear




Preguntas

Espero que lo hayan disfrutado

Gracias!!

