

QUÍMICA APLICADA AB



RADIOACTIVIDAD

Isotopos

Son átomos de un mismo elemento, cuyos núcleos tienen una cantidad diferente de neutrones, y por lo tanto, difieren en número másico.

Estabilidad de un isótopo

Depende de la proporción entre su número de protones y neutrones.

Radiactividad

Es un fenómeno que ocurre en los núcleos inestables de ciertos elementos, que son capaces de transformarse en núcleos de átomos de otros elementos, emitiendo a su vez partículas subatómicas y energía.

RADIATIVIDAD

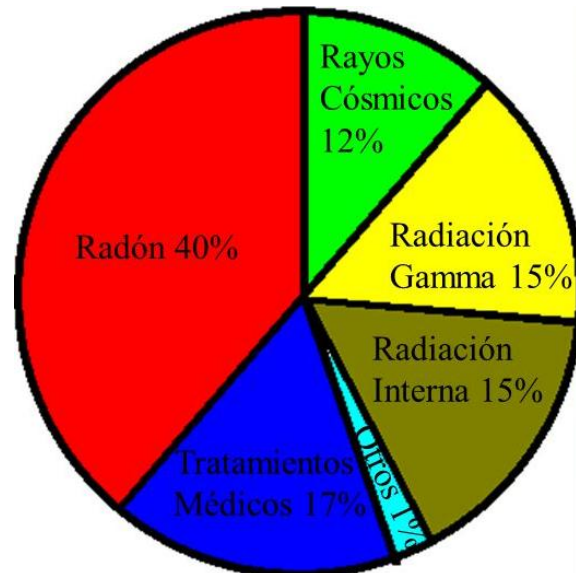
Existe otro tipo de radiactividad que se origina al bombardear el núcleo con neutrones, protones y otros núcleos. En algunos casos, elementos más pesados se sintetizan a partir de elementos más ligeros. Este tipo de reacción suele suceder en el espacio, pero también se puede lograr por medios artificiales.

Reacciones químicas	Reacciones nucleares
1.- Los átomos se reacomodan mediante el rompimiento y la formación de enlaces químicos.	1. Los elementos (o isótopos de los mismos elementos) se convierten uno en otro.
2. Sólo los electrones en los orbitales atómicos o moleculares están implicados en el rompimiento y la formación de enlaces.	2. Pueden estar involucrados los protones, neutrones, electrones y otras partículas elementales.
3. Las reacciones están acompañadas por la absorción o liberación de relativamente pequeñas cantidades de energía.	3. Las reacciones están acompañadas por la absorción o liberación de cantidades enormes de energía.
4. La temperatura, presión, concentración y catalizadores influyen en las rapidezces de reacción.	4. Las rapidezces de reacción normalmente no se ven afectadas por la temperatura, la presión y los catalizadores

RADIATIVIDAD

Radiactividad natural:

Es una propiedad que tienen ciertos cuerpos de modificarse espontáneamente emitiendo radiación. Mayormente, los átomos que existen en la naturaleza son estables (la composición del núcleo no varía), sin embargo, una pequeña porción de ellos tienen una tendencia a descomponerse con el transcurso del tiempo, transformándose en otros elementos diferentes.



RADIATIVIDAD

Radiactividad interna

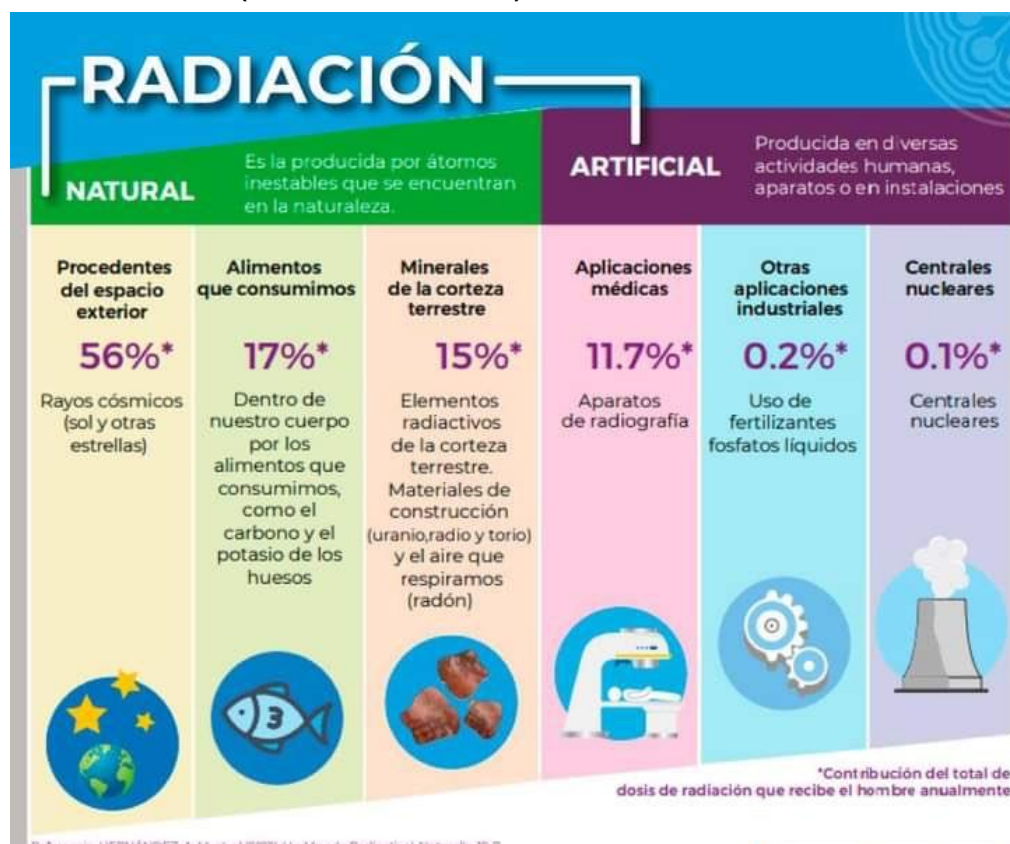
Proviene de las sustancias radiactivas naturales presentes en los alimentos, en el agua y en el aire, las cuales, al ser ingeridas o inhaladas, se absorben en los tejidos vivos.

Comida
Plátano
Nueces
Zanahorias
Patatas
Cerveza
Carne Roja
Limón
Agua

RADIATIVIDAD

Radiactividad artificial

Es la descomposición de los átomos por colisión con otras partículas atómicas. Para producir esta energía artificial es preciso bombardear intencionadamente el núcleo de un átomo de un determinado material. En las centrales nucleares de fisión ese material (o combustible) habitualmente usado es el uranio.



RADIOACTIVIDAD

Tres formas de radioactividad según su intensidad

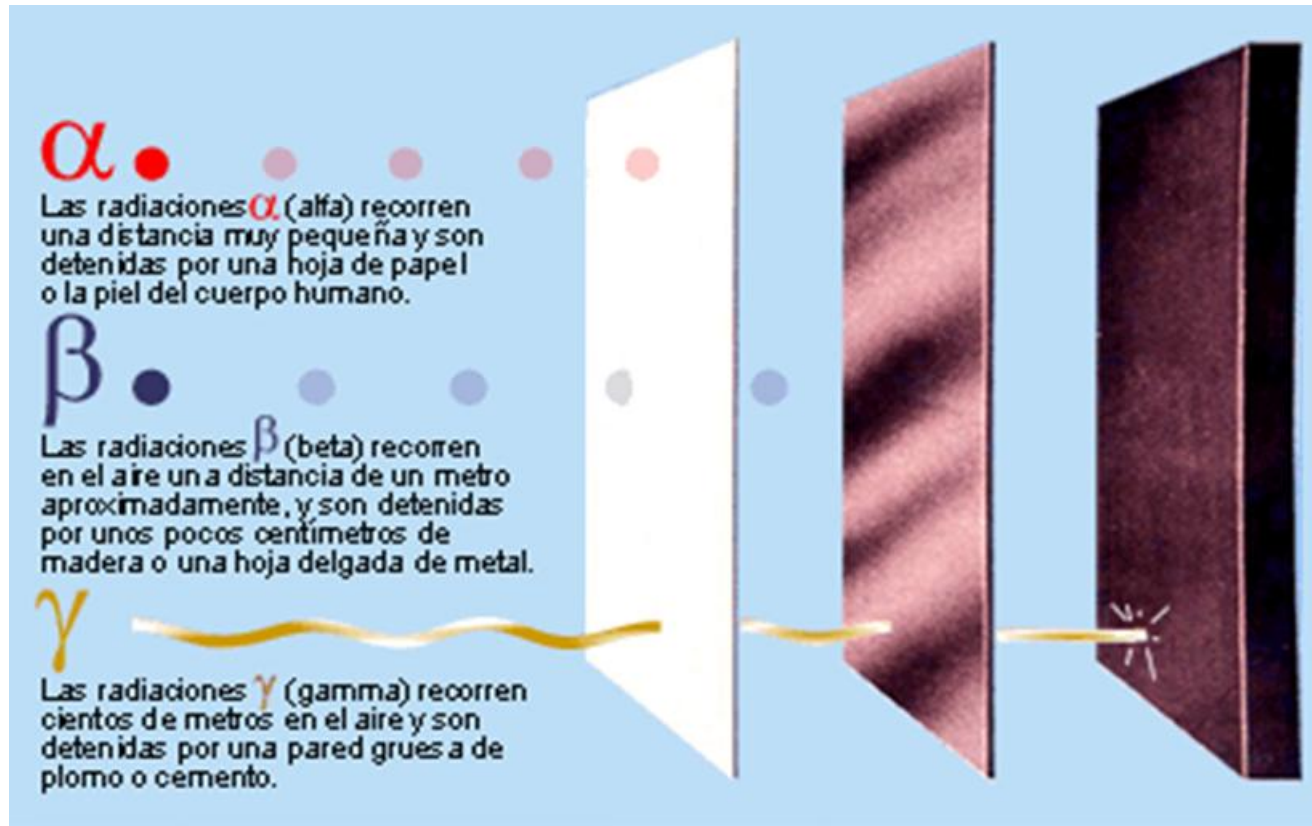
Alfa: Poca energía. Viaja pocos centímetros en el aire y puede ser detenida por una hoja de papel o una mano. Los detectores de humo la utilizan.

Beta: Mediana energía. Penetra aire y papel, aunque una placa de aluminio es suficiente para detenerla. Útil en imagenología médica.

Gamma: Alta energía. Atraviesa aire, papel e incluso metal. En ocasiones sólo pueden ser absorbidos por centímetros de plomo o muchos metros de concreto. Son utilizados para la esterilización de equipo médico, así como en el tratamiento del cáncer.

La regla es, mientras más grande sea la dosis de radiación, más pronta es la aparición de sus efectos y más alta la probabilidad de muerte.

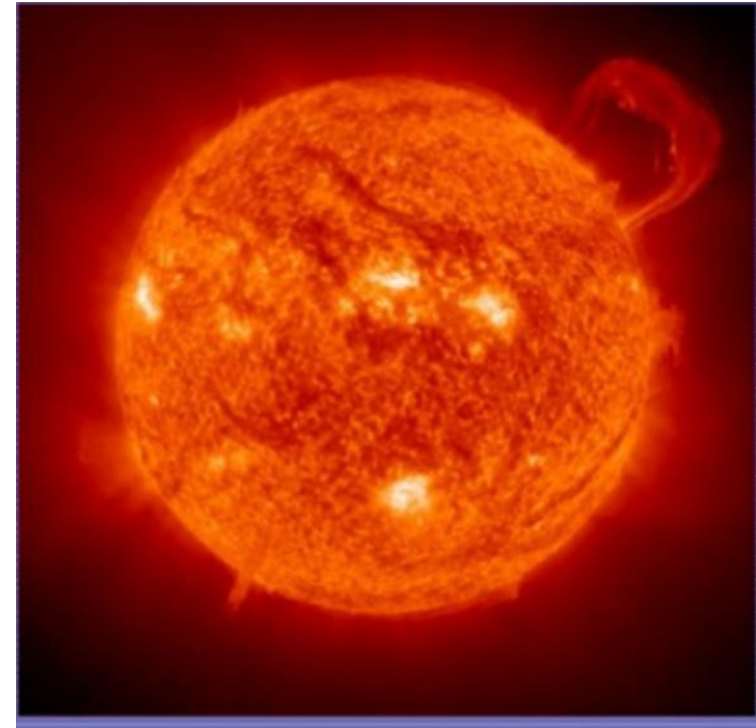
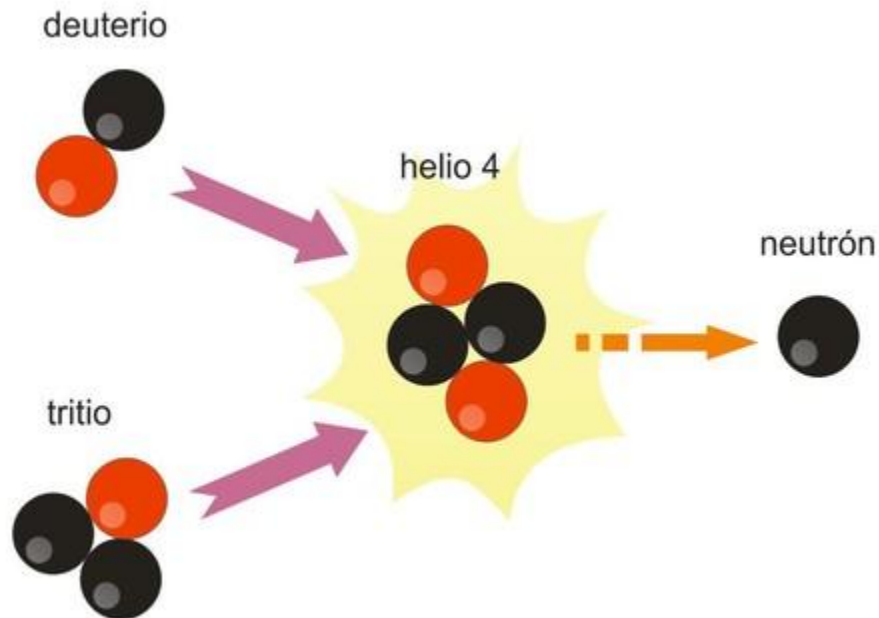
RADIOACTIVIDAD



RADIATIVIDAD

Fusión nuclear

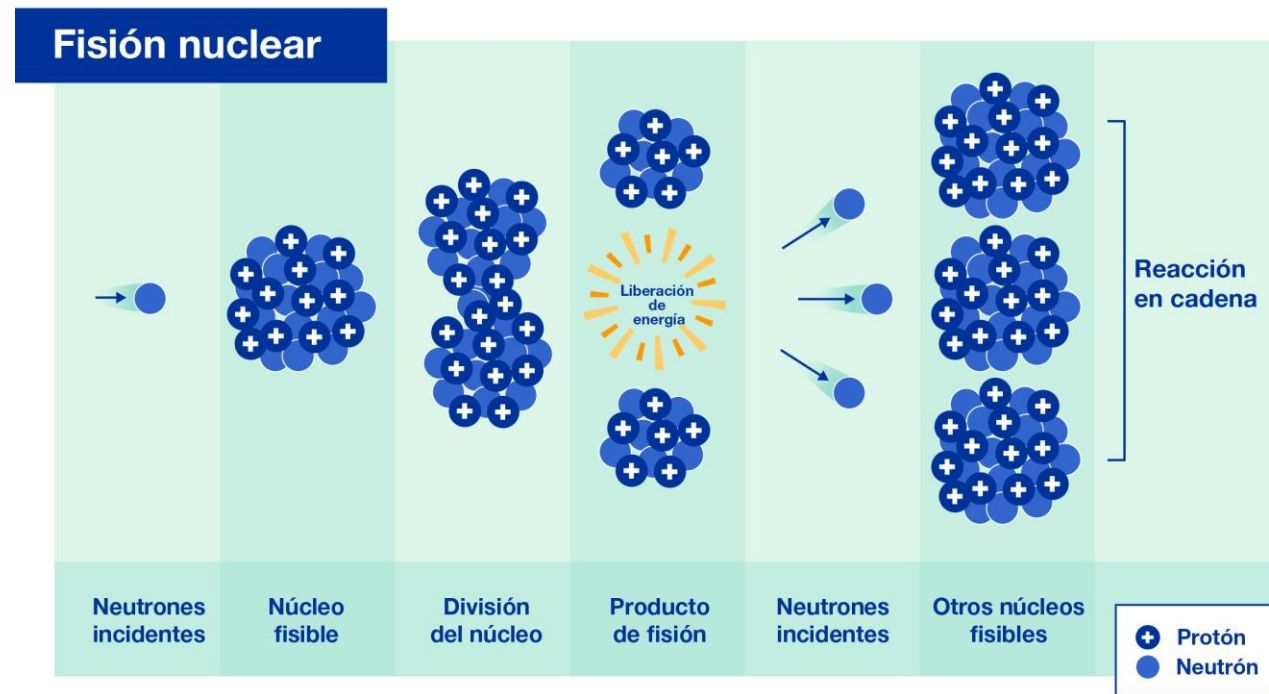
Es la unión de dos núcleos livianos para formar otro más pesado. Para conseguirla hay que dotar al sistema de energía cinética suficiente para vencer repulsiones y acercar los núcleos a distancias donde puedan actuar las fuerzas nucleares de corto alcance.



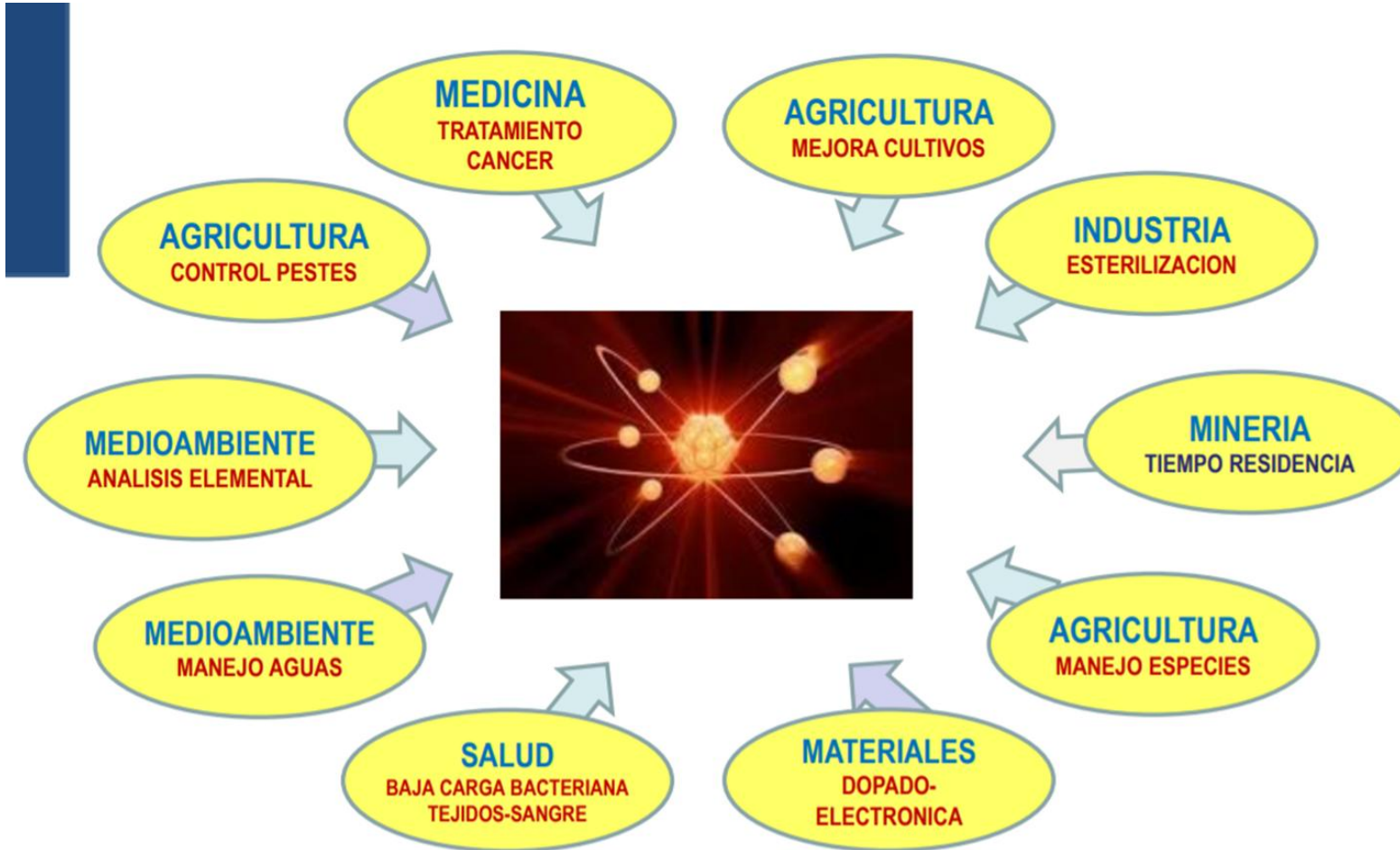
RADIATIVIDAD

Fisión nuclear

La fisión nuclear, es una reacción nuclear donde un núcleo pesado se divide en otros más livianos al ser bombardeado con neutrones. En el proceso se liberan más neutrones. La diferencia de masa de elementos hijos y elemento original, se libera como energía cinética de los núcleos producidos en la fisión. ($E = m c^2$)



RADIATIVIDAD



RADIOACTIVIDAD

Irradiación de los alimentos

Es una técnica que permite conservar los alimentos en mejores condiciones por más tiempo al eliminar microorganismos que podrían ser nocivos para el ser humano. Es segura y adecuada que permite la disminución del riesgo de contraer enfermedades de transmisión alimentaria, sin la introducción de sustancias químicas que modifiquen las características de los alimentos. También aporta mejoras sustanciales para la prolongación de vida útil de los alimentos,

RADIATIVIDAD

Alimentos que son irradiados

- Carne de res, carne de cerdo, aves.
- Huevos con cáscara.
- Mariscos, como los langostinos, langostas, cangrejos, ostras, almejas, mejillones, ostiones.
- Frutas y vegetales frescos, incluyendo semillas germinantes (como retoños de alfalfa).
- Especias y condimentos.

RADIATIVIDAD

CLASE DE ALIMENTOS	OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO
Bulbos, tubérculos y raíces	Inhibición de la brotación durante el almacenamiento
Frutas y vegetales frescos	Retraso de la maduración Desinfestación de insectos Control de microorganismos alterantes control cuarentenario
Cereales y sus harinas, legumbres, semillas oleaginosas, frutas secas	Desinfestación de insectos Control de microorganismos alterantes y patógenos
Vegetales y frutas desecados o deshidratados, especias, hierbas secas y té de hierbas	Esterilización Control de microorganismos patógenos desinfestación de insectos
Hongos de cultivo comestibles, frescos	Control de microorganismos alterantes
Pescados y mariscos, y sus productos (frescos y congelados)	Control de microorganismos alterantes y patógenos Control de parásitos
Aves, carnes bovina, porcina, caprina, otros y sus productos (frescos y congelados)	Control de microorganismos alterantes y patógenos y control de parásitos
Alimentos de origen animal desecados	Control de insectos Control de microorganismos