

La maravillosa efectividad *Matemáticas en la química*

Ángel Requena Fraile



Actividades previas

El año 2011, centenario de la concesión del premio Nobel a Marie Curie, ha sido elegido como *Año Internacional de la Química*. Toda celebración es un buen momento para poner de manifiesto la presencia de las distintas ramas de las matemáticas en las ciencias, y en particular en la química. La geometría, la aritmética, el álgebra e incluso la teoría de fractales nos permiten introducirnos con paso seguro en el mundo de la ciencia.

La matemática adquirió muy pronto su estructura científica: la aplicación de la razón y la lógica para realizar demostraciones fue un logro de la Grecia Clásica. Las primeras ciencias que se fundamentan en una estructura matemática son la astronomía, la óptica y la geografía. Los tratados griegos de esas ciencias son puramente matemáticos.

Con la revolución científica del XVII en Europa Occidental y la unificación de la física celeste con la terrestre realizada en los *Principia Matemática* de Isaac Newton la matemática se convierte en modelo para toda actividad científica.

La química se retrasó casi un siglo -hasta finales del XVIII- en formular sólidos principios y en eliminar las prácticas mágicas y precientíficas. La matemática ha estado ayudando desde entonces a construir una ciencia de tanta importancia en nuestras vidas: el propio cuerpo humano es una gran fábrica química, la capacidad de leer este documento y asimilarlo es un proceso químico.

Con esta sesión pretendemos participar de la celebración del *Día escolar de las matemáticas*, que cada año pretende descubrir las matemáticas presentes en otras ciencias. El 12 de mayo de 2011 es el *XII Día escolar*, dedicado a explorar las relaciones entre matemáticas y química.

La maravillosa efectividad *Matemáticas en la química*

Ángel Requena Fraile

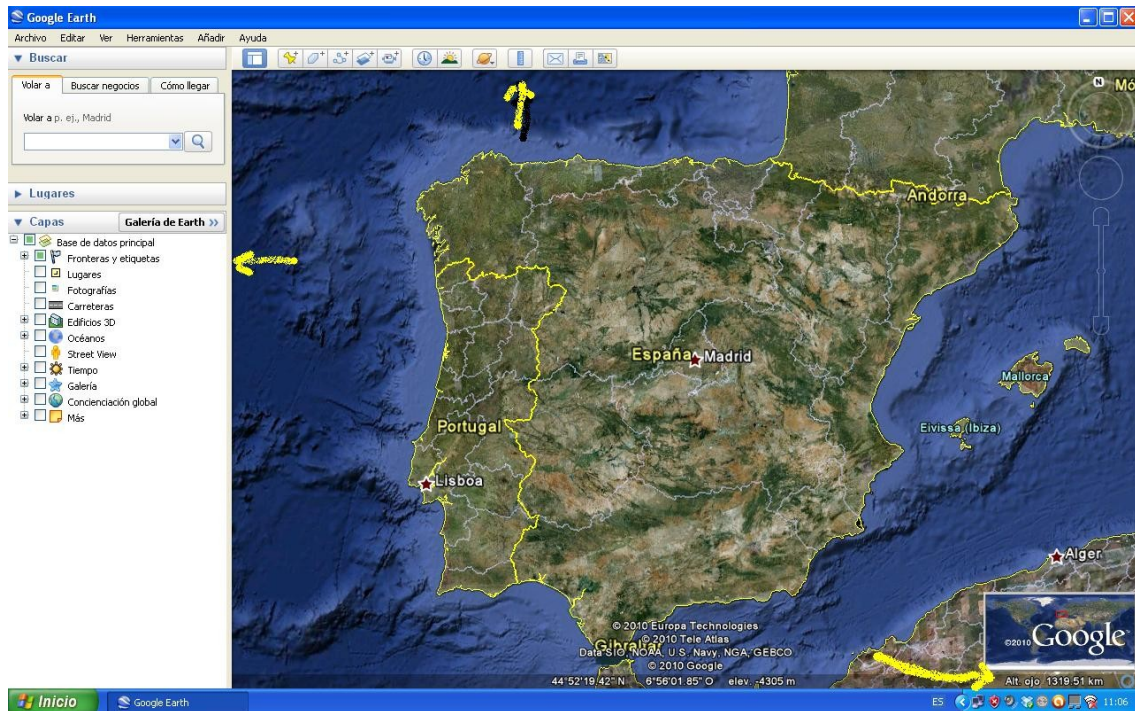


Hay muchos aspectos matemáticos importantes en Química. Nosotros nos centraremos en aspectos geométricos. Te proponemos que, para preparar la sesión del próximo día te informes, pues, sobre algunos aspectos geométricos::

Lee el artículo *fractal* de la *wikipedia*.

Mide la longitud de la frontera entre España y Portugal. Para hacerlo te proponemos que utilices la herramienta *google earth*. Repártete la medida con los compañeros para tener la longitud de frontera con el ojo a 1000, 750, 500 y 250 km respectivamente de la Tierra. Utiliza la opción medida y dibujo de frontera de *google earth*.

Construye los dos poliedros cuyo desarrollo se adjunta: el dodecaedro rómbico (rombododecaedro) y el octaedro truncado (poliedro de Kelvin).

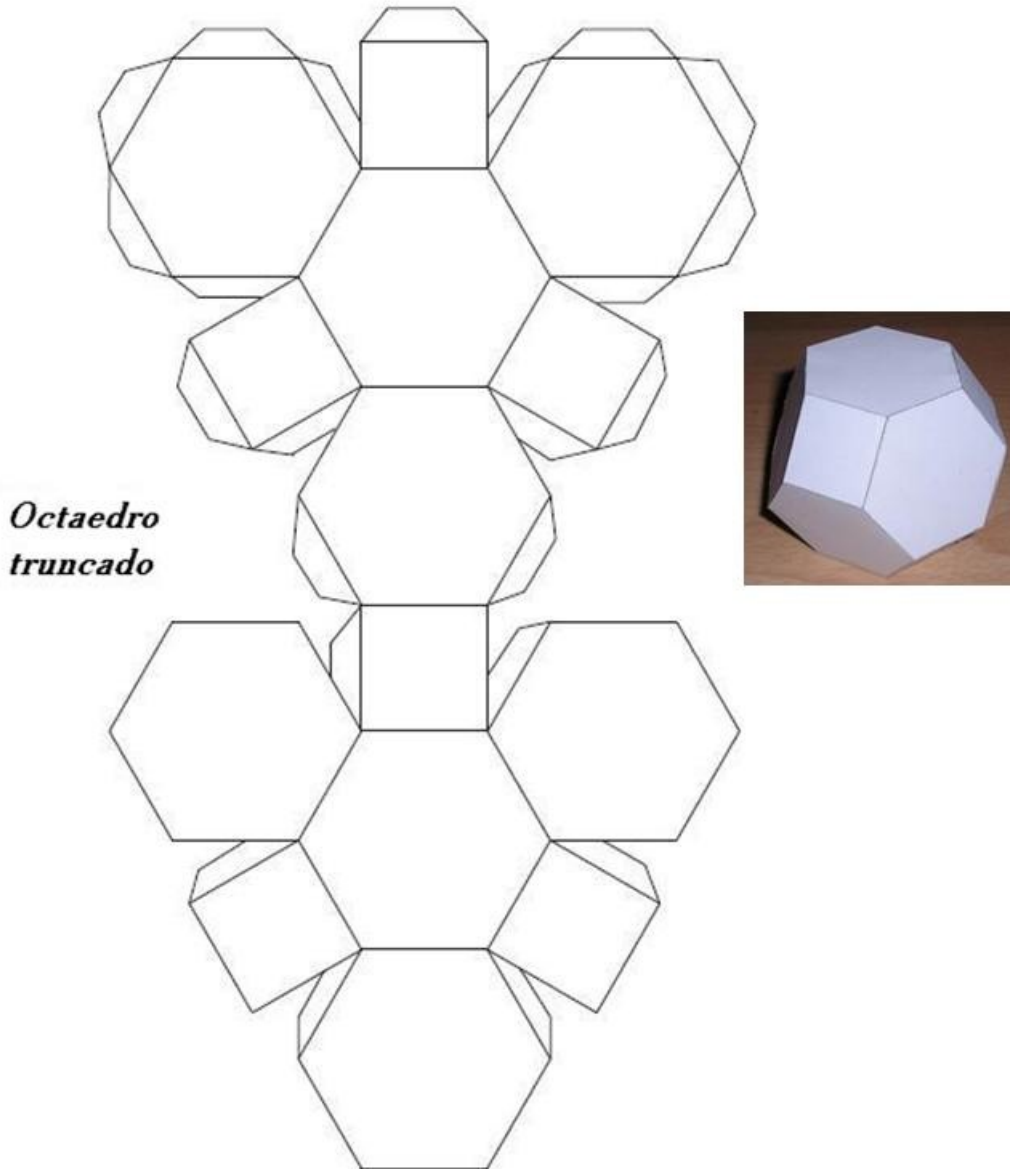


La maravillosa efectividad *Matemáticas en la química*

Ángel Requena Fraile



Desarrollos planos para construir:



*Octaedro
truncado*

La maravillosa efectividad *Matemáticas en la química*

Ángel Requena Fraile



Actividades para hacer en casa

*Dodecaedro
rómico*

