13 Eucaliptus
Eucalyptus sp.

LA GEOMETRIA DE FRUITS I LLAVORS

El món dels fruits i de les llavors és fascinant. Trobam en el món de les plantes una varietat que sorprèn fins als més experts. Esferes, poliedres, ales, helicoides, cons... qualsevol forma és possible i la majoria de les vegades, els botànics hi troben una justificació evolutiva en la morfologia d'aquestes.

És el cas del fruit dels eucaliptus. Les seves càpsules, de forma aproximadament cònica, s'obren per la base per deixar anar les llavors. Aquesta apertura es produeix en forma de crivells que mostren estrelles de tres, quatre, cinc i fins a sis puntes. La natura és creativa. En el cas de moltes espècies del gènere *Medicago*, les llavors que es produeixen tenen forma helicoidal i, a més, normalment el sentit de gir ve definit genèticament. Altres, com les dels pins (*Pinus sp.*) amaguen entre les esquames de la pinya unes llavors alades magnífiques, que fan possible la seva disseminació pel vent. (Cal esmentar que pertanyen a la classe de les coníferes, pels fruits en forma de con.)

Un estudi recent (Emilio Cervantes, CSIC) ha encaixat les llavors de *Lotus japonicus* amb el perfil quasi perfecte d'una cardioide.

LA GEOMETRÍA DE FRUTOS Y SEMILLAS

El mundo de los frutos y de las semillas es fascinante. Encontramos en el mundo de las plantas una variedad que sorprende hasta a los más expertos. Esferas, poliedros, alas, helicoides, conos ... cualquier forma es posible y la mayoría de las veces, los botánicos encuentran una justificación evolutiva en la morfología de las mismas.

Es el caso del fruto de los eucaliptos. Sus cápsulas, de forma aproximadamente cónica, se abren por la base para soltar las semillas. Esta apertura se produce en forma de grietas que muestran estrellas de tres, cuatro, cinco y hasta seis puntas. La naturaleza es creativa. En el caso de muchas especies del género *Medicago*, las semillas que se producen tienen forma helicoidal y, además, normalmente el sentido de giro viene definido genéticamente. Otras, como las de los pinos (*Pinus sp.*) esconden entre las escamas de la piña unas semillas aladas magníficas, que hacen posible su diseminación por el viento. (Cabe mencionar que pertenecen a la clase de las coníferas, por su fruto en forma de cono.)

Un estudio reciente (Emilio Cervantes, CSIC) ha encajado las semillas de *Lotus japonicus* con el perfil casi perfecto de una cardioide.

Eucalyptus sp.

Medicago orbicularis

Sobre el tretze
Sobre el trece

L'APOL·LO 13

Aquesta fou una de les missions més famoses de la saga Apollo que havia de portar a la superfície de la Lluna els 5è i 6è astronautes nordamericans. La missió va fracassar parcialment ja que una explosió els va fer perdre dues de les tres fonts d'energia i es va haver d'avortar l'allunatge. Però fou un èxit en el sentit que aconseguí retornar sans i estalvis els seus tripulants. Fou duta al cinema per Ron Howard i d'aquesta missió és la frase (adaptada) d'*Ok, Houston, we've had a problem here*.

EL APOLO 13

Esta fue una de las misiones más famosas de la saga Apolo que tenía que llevar a la superficie de la Luna los 5 º y 6 º astronautas norteamericanos. La misión fracasó parcialmente ya que una explosión les hizo perder dos de las tres fuentes de energía y se tuvo que abortar el alunizaje. Pero fue un éxito en el sentido de que consiguió devolver sanos y salvos a sus tripulantes. Fue llevada al cine por Ron Howard y de esta misión es la frase (adaptada) de *Ok, Houston, we've had a problem here*.

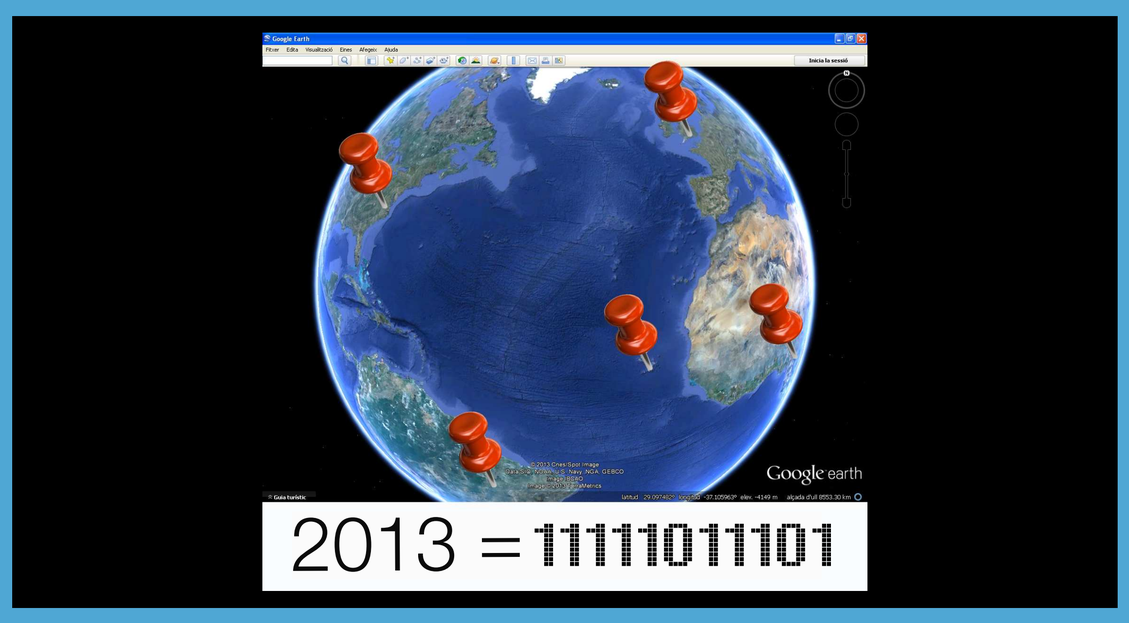
El 2013 en la història
El 2013 en la historia

EL SISTEMA BINARI

Des que l'electricitat ha estat posada al servei del càlcul, els dos estats possibles dels interruptors han deixat pas al sistema binari. Només hi ha dos valors possibles per a cada posició, l'u o el zero, i cada una d'elles, en sentit creixent de dreta a esquerra, té el valor d'una potència de dos.

EL SISTEMA BINARIO

Desde que la electricidad ha sido puesta al servicio del cálculo, los dos estados posibles de los interruptores han dejado paso al sistema binario. Sólo hay dos valores posibles para cada posición, el uno o el cero, y cada una de ellas, en sentido creciente de derecha a izquierda, tiene el valor de una potencia de dos.



Els Elements
Los Elementos
XIII

SÒLIDS REGULARS

D'estructura interna sublim aquest excepcional Llibre XIII inclou els dilectes 5 sòlids platònics; a saber, tetraedre, hexaedre, octoedre, dodecaedre e icosaedre. Tots ells evocant amb rigor matemàtic sense precedents les lleis de l´espai euclidià que exorna el Timeo de Plató.

SÓLIDOS REGULARES

De estructura interna sublime este excepcional Libro XIII incluye los dilectos 5 sólidos platónicos; a saber, tetraedro, hexaedro, octoedro, dodecaedro e icosaedro. Todos ellos evocando con rigor matemático sin precedentes las leyes del espacio euclideo que exorna el Timeo de Platón.

TEMPS DE PROBLEMES

Quin angle formen les busques d'un rellotge a les 13:13? Hi ha algun moment del dia en què les busques tinguin una posició simètrica respecte de les 13:13?

TIEMPO DE PROBLEMAS

¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a las 13:13? ¿Hay algún momento del día en que las agujas tengan una posición simétrica respecto de las 13:13?

?

XVI Jaem Palma 2013 · SBM Xeix · Govern de les Illes Balears, Conselleria d'Educació, Cultura i Universitats · CèntMat Centre d'Aprenentatge CientificoMatemàtic

***Text** (si no s'especifica):* *Societat Balear de Matemàtiques SBM-XEIX (Creative Commons).*
Imatges: *Societat Balear de Matemàtiques SBM-XEIX i Google Earth, amb permís.*
Problemes: *Miquel Capó Dolz (i alguns de l'SBM-XEIX i Sant Vicenç de Paül de Sóller).*
Agraïments: *a Magdalena Vicens (Jardí Botànic de Sóller) i a Joan Jareño (CREAmat).*
***Textos Euclides de**: www.euclides.org sota llicència Copyfreedom (HUMAN KNOWLEDGE FREEDOM RESEARCH).*
Disseny: *Jaume Perelló Perelló*