

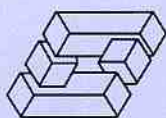
12 de mayo Día Escolar de las Matemáticas



Construye un Reloj
de Sol en tu Centro

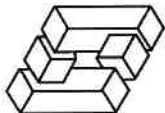
Federación Española de Sociedades
de Profesores de Matemáticas

P. ACOSTA



Sociedad Extremeña de Educación Matemática
"VENTURA REYES PRÓSPER"

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología
Secretaría General de Educación



DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS

Estimados compañeros y compañeras:

Durante el pasado año, dentro de las actividades del Año Mundial de las Matemáticas, se celebró con gran éxito en toda España el 12 de Mayo como DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS. Fue una propuesta de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas secundada por todas las Sociedades Federadas y entre ellas por la Sociedad Extremeña de Educación Matemática «Ventura Reyes Prósper».

Como muchas de las actividades que se desarrollaron a lo largo del año 2000, se pretendía mostrar a la sociedad la presencia permanente de las matemáticas en diferentes ámbitos de nuestra vida y a resaltar su importancia en el desarrollo científico y tecnológico, tratando de desterrar la imagen de ciencia ininteligible y alejada de la realidad que tienen para muchas personas.

De nuevo este año la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas propone la celebración del DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS para el próximo 12 del mes de Mayo, esperando una mayor acogida, si cabe, que el año anterior. Sabéis que el 12 de mayo es también el aniversario del nacimiento de D. Pedro Puig Adam. Por eso, en este día, además, recordamos la figura y testimoniamos el reconocimiento de la comunidad matemática y escolar a este insigne profesor, por su valiosísima aportación al desarrollo de las Matemáticas y de su enseñanza en España.

El año pasado se conmemoraba el centenario de su nacimiento, por lo que una de las actividades que se realizaron en multitud de centros de toda España fue la construcción de un poliedro en el patio escolar, de forma similar a como lo hizo el propio Puig Adam en el Instituto de San Isidro de Madrid.

Este año se ha escogido otro tema muy atractivo para los alumnos: se trata de la construcción de un reloj de sol en cada uno de nuestros centros escolares. Sería muy interesante, en los casos en que fuera posible, que además se saliera del recinto del Centro Escolar y que hiciéramos partícipes de nuestra celebración a todos los ciudadanos colocando un reloj de Sol en una plaza o parque público de nuestros pueblos y ciudades (para lo que tendríais que contar con vuestro Ayuntamiento).

La FESPM ha editado unas pegatinas que os hacemos llegar, y la Sociedad Extremeña de Educación Matemática "Ventura Reyes Prósper" esta carpeta en la que se incluyen unas notas elementales sobre los relojes de sol y un recortable que te permitirá fácilmente construir uno.

Contamos con vosotros para llevar adelante esta iniciativa. Y ya sabéis, el día 12 de Mayo:

"Construye un reloj de sol en tu Centro"

Un cordial saludo.

Badajoz, 17 de abril de 2001

Ricardo Luengo González

Presidente de la Sociedad Extremeña de Educación Matemática
«Ventura Reyes Prósper»

Como construir nuestro reloj de sol.

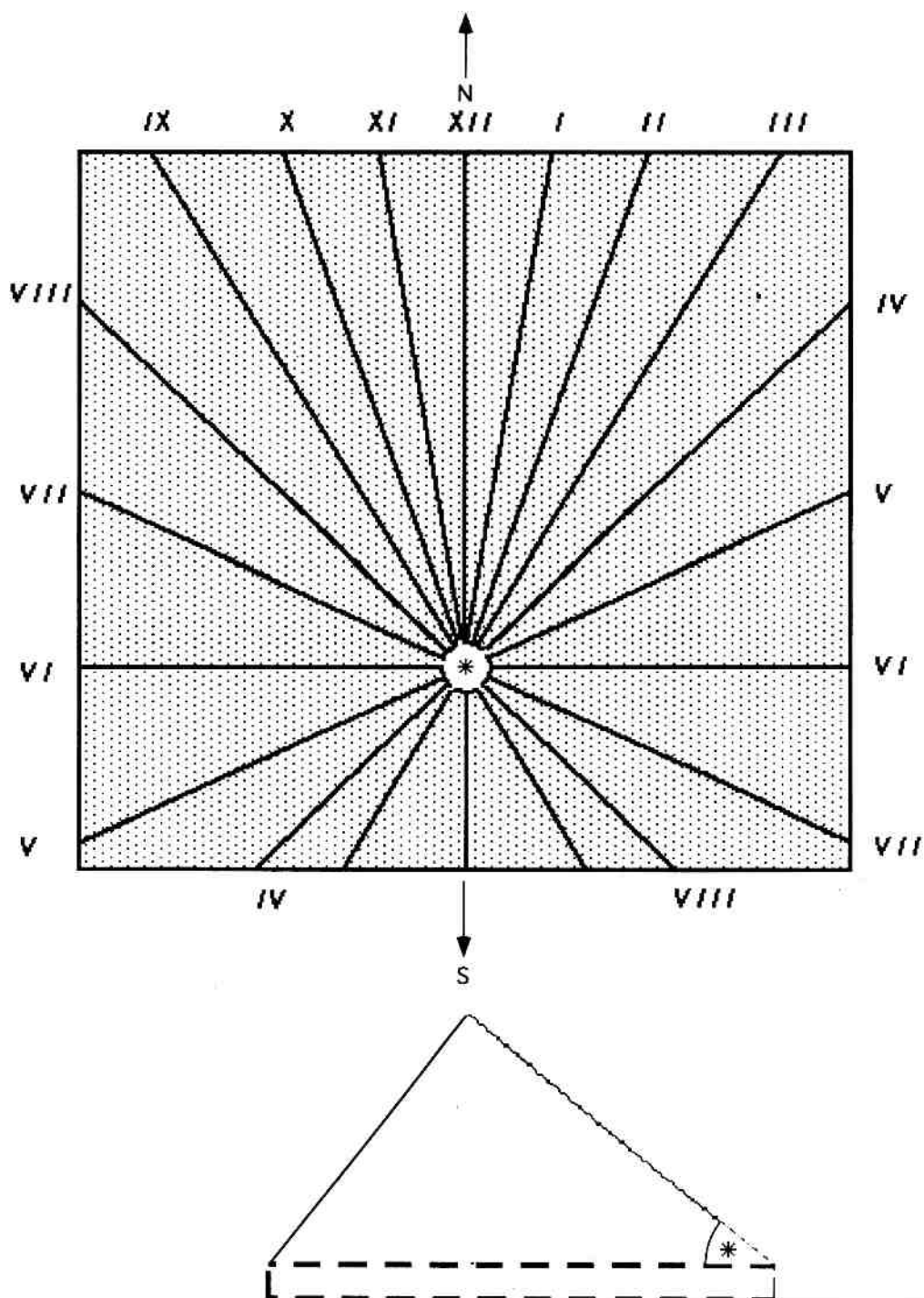
Primero hay que recortar las dos piezas del dibujo. Se dobla la pestaña del triángulo que nos servirá de aguja de nuestro reloj de sol. Después se hace coincidir el vértice del triángulo con la señal que tiene marcada una estrellita, en el tablero donde van marcadas las horas del reloj en números romanos. Se pegan de modo que el triángulo quede en posición vertical.

Después se coloca el reloj en una superficie horizontal, de manera que la flecha que tiene la S señale hacia el sur y la que tiene la N señale hacia el norte.

Para saber la dirección norte-sur, se puede usar una brújula, pero no es exacto, porque la brújula marca la dirección norte-sur magnética, no la geográfica.

Para averiguar exactamente la dirección norte-sur, sobre una superficie plana clavaremos una varilla vertical de unos 20 cms. Empezando por la mañana y terminando por la tarde, marcaremos con un lápiz el extremo de la sombra, por ejemplo cada media hora. Uniendo los puntos marcados, obtendremos una figura curva. Si trazamos el eje de simetría de esta curva, esa será la dirección norte-sur. El sur estará mirando al sol y el norte en dirección contraria.

Si todo lo hemos hecho bien, la sombra nos indicará la hora solar. Teniendo en cuenta que nuestro reloj está construido para la latitud de Badajoz, habrá diferencias, aunque pequeñas, con otras ciudades de Extremadura más al norte o más al sur.



Cómo interpretar la hora de nuestro reloj de sol.

La hora del reloj de sol no coincide con la hora del reloj de pulsera. Una es la hora solar y la otra es la hora oficial. Es interesante saber por qué hay esa diferencia y cómo calcular la hora oficial conociendo la solar.

El sol hace su recorrido aparente alrededor de la tierra de modo que va ascendiendo desde que sale por la mañana hasta que llega a su punto más alto, para descender de nuevo hasta que se pone por la tarde.

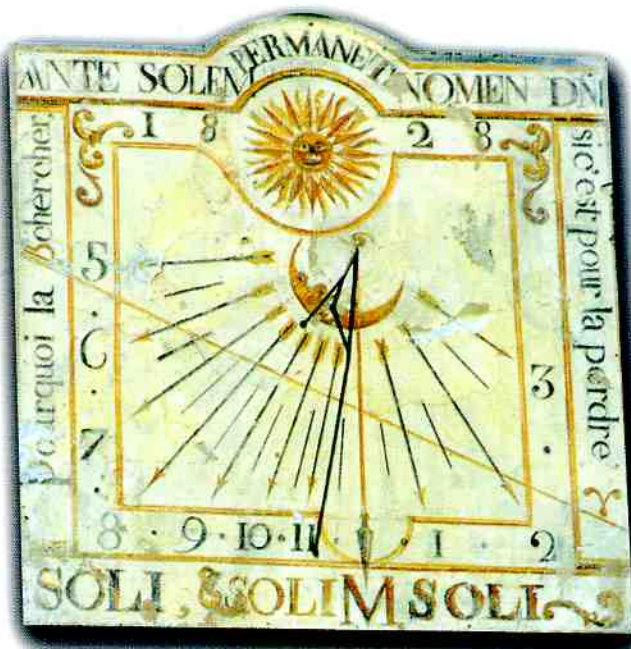
Decimos que es mediodía cuando el sol pasa por su punto más alto en su camino diario. En ese momento el sol está exactamente en el sur. Una varilla que proyectara sombra en ese momento, lo haría en la dirección norte-sur. A partir del mediodía se calculan todas las demás horas.

Naturalmente, el sol no estará en el mismo momento en su punto más alto en Castellón, por ejemplo, que en Badajoz, porque hay una cierta distancia que el sol tarda en recorrer. Entonces no será mediodía a la misma vez en Castellón que en Badajoz.

Antiguamente no tenía importancia este hecho, pues cada pueblo se regía por su propia hora, la hora local. Pero cuando aumentaron las relaciones entre los pueblos, era un gran inconveniente que cada uno tuviera su hora. Sólo hay que imaginar cómo se podría organizar un horario de trenes con este sistema.

Para solucionar este problema en todos los países se decidió dividir la Tierra en 24 franjas llamadas husos horarios. Como la circunferencia completa son 360 grados, cada huso tiene 15 grados de longitud. Todos los pueblos comprendidos dentro de cada huso horario, tendrán la misma hora oficial. Los pueblos del siguiente huso tendrán una hora de diferencia.

Como toda España está dentro del mismo huso horario, todos los pueblos de España tendrán la misma hora oficial. Pero esta hora será diferente de la hora local, que es la que marca el reloj de sol. Como de Castellón a Badajoz hay unos 7 grados de diferencia de longitud, y el sol tarda una hora en recorrer los 15 grados de cada huso horario, tardará casi media hora desde que pasa por el sur en la primera ciudad hasta que llega a la otra. Por lo tanto, el reloj de sol marcará las doce del mediodía media hora antes en Castellón que en Badajoz. Como Castellón está en el meridiano cero, que es el que determina la hora oficial en España, nuestro reloj de sol construido en Badajoz irá atrasado media hora con respecto a la hora oficial. La diferencia entre la hora local y la oficial se puede saber para cualquier otra ciudad con sólo mirar en un mapa cuál es su longitud y hacer el cálculo



Hay que tener en cuenta también que en España hay un adelanto permanente de la hora oficial con respecto a la solar que es de una hora en invierno y dos en verano. Por eso, si nos fijamos en la hora de nuestro reloj de sol en verano, y estamos en Badajoz, veremos que marcará las doce cuando sean las dos y media oficiales. Si es en invierno, marcará las doce cuando sean la una y media. Y así sucesivamente, todas las demás horas.

Por último, y una vez hechas todas estas correcciones, hay que añadir otra pequeña corrección que depende de la época del año, pues la Tierra no tiene una marcha regular alrededor del sol. Esta corrección se obtiene según la ecuación del tiempo. En el mes de Mayo supone restar de 3 a 4 minutos sobre la hora que marque el reloj de sol.

Si quieres exactitud, lo más fácil sería mirar un reloj de cuarzo. Nuestro reloj de sol quizá no sea tan exacto, pero ... es mucho más ecológico.