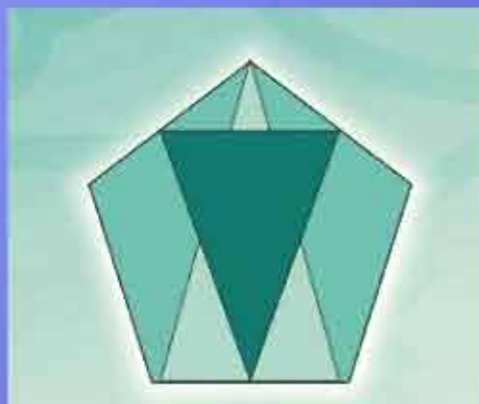


Andaina  
(Facultad de Matemáticas, USC)

# Calendarios

Matemáticas para atrapar el tiempo

José María Barja Pérez



Andaina  
(Facultad de Matemáticas, USC)

# Calendarios

Matemáticas para atrapar el tiempo

**PREMA SOBRE A IMAXE PARA ABRIR O VÍDEO**

José María Barja Pérez

3/mayo/2006

# Algunos datos sobre la fecha de hoy

<< **Calendarium** >>

Es el día 1949 del siglo XXI en Año Santo Lebaniego  
ante diem V Nonas Maius, anno Domini MMVI

Onomástica: Felipe; Violeta; Fiesta de la Santa Cruz;  
Día de la Libertad de Expresión (Periodismo)

	Fecha	+	-
Gregoriano	3/mayo/2006	122	242
Juliano	20/abril/2006	109	255
Islámico	4/rabi' al-zani/1427	92	261
Judío	4/lyyar/5766	211	143
Revolucionario	14/Floréal/CCXIV	223	141
Civil indio	13/Vaisakha/1928	42	322
Hindu (Solar)	17/Chaitra/5107	16	348
Persa	13/Ordibehesht/1385	43	321
Copto	25/Parmoute/1722	234	130
Etiopio	25/Miyazya/1998	234	130
Armenio	12/Mareri/1455	281	83
Egipcio	12/Thoth/2755	11	353
Maya	11 Cib 9 Uo	--	--
Bahá'í	Rahmat/Jamal/Bahhaj 9º 1º	43	321
ISO	miércoles/18ª/2006	121	242



# Algunos datos sobre la fecha de hoy

3/mayo/2006	Yom ha-Zikkaron, día del Recuerdo (de los muertos por la patria, Israel) Kenpou kinenbi (Día de la Constitución, Japón) Galungan (Bali) Día Mundial de la Libertad de Prensa (1993, ONU) Fiesta Nacional de Polonia (día de la Constitución)
4/mayo/2006	Elecciones locales (Inglaterra, Gales) Yom ha-Atzmaut, proclamación de la independencia (14/mayo/1948, Israel) Midori no hi (Día de la Naturaleza, Japón) 2º día Galungan (Bali)
5/mayo/2006	3ª semana de omer Kodomo no hi (Día de los niños, Japón) 3º día Galungan (Bali) Cinco de Mayo ([1862,derrota francesa en la batalla de Puebla],México) Día de la Liberación (Países Bajos)
6/mayo/2006	3ª semana, 1º día de omer 4º día Galungan (Bali)
7/mayo/2006	Día de la Madre (1965, España) Anunciación (copto) 3ª semana, 2º día de omer 5º día Galungan (Bali)
8/mayo/2006	Bank Holiday (Irlanda) Early May Bank Holiday (Reino Unido) Labour Day ([Queensland, Territorio del Norte], Australia) 3ª semana, 3º día de omer 6º día Galungan (Bali) Fête de la Victoire (1945, Francia) Frigjøringsdag (Día de la Liberación 1945, Noruega) Día Nacional de la República Checa (día de la liberación) Día Mundial de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (1984 [1828, nace Jean Henri Dunant]) Romería de Breamo (Pontedeume)

# Algunos datos sobre la fecha de hoy

3/mayo/2006	<del>Yom ha-Zikaron, día del Recuerdo (de los muertos por la patria, Israel)</del> Kenpou kinenbi (Día de la Constitución, Japón) Galungan (Bali) Día Mundial de la Libertad de Prensa (1993, ONU) Fiesta Nacional de Polonia (día de la Constitución)
4/mayo/2006	Elecciones locales (Inglaterra, Gales) Yom ha-Atzmaut, proclamación de la independencia (14/mayo/1948, Israel) Midori no hi (Día de la Naturaleza, Japón) 2º día Galungan (Bali)
5/mayo/2006	3ª semana de omer Kodomo no hi (Día de los niños, Japón) 3º día Galungan (Bali) Cinco de Mayo ([1862,derrota francesa en la batalla de Puebla],México) Día de la Liberación (Países Bajos)
6/mayo/2006	3ª semana, 1º día de omer 4º día Galungan (Bali)
7/mayo/2006	Día de la Madre (1965, España) Anunciación (copto) 3ª semana, 2º día de omer 5º día Galungan (Bali)
8/mayo/2006	Bank Holiday (Irlanda) Early May Bank Holiday (Reino Unido) Labour Day ([Queensland, Territorio del Norte], Australia) 3ª semana, 3º día de omer 6º día Galungan (Bali) Fête de la Victoire (1945, Francia) Frigjøringsdag (Día de la Liberación 1945, Noruega) Día Nacional de la República Checa (día de la liberación) Día Mundial de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (1984 [1828, nace Jean Henri Dunant]) Romería de Breamo (Pontedeume)



# Algunos datos sobre la fecha de hoy

3/mayo/2006	<p>Yom ha-Zikaron, día del Recuerdo (de los muertos por la patria, Israel)</p> <p>Kenpou kinenbi (Día de la Constitución, Japón)</p> <p>Galungan (Bali)</p> <p>Día Mundial de la Libertad de Prensa (1993, ONU)</p> <p>Fiesta Nacional de Polonia (día de la Constitución)</p>
4/mayo/2006	<p>Elecciones locales (Inglaterra, Gales)</p> <p>Yom ha-Atzmaut, proclamación de la independencia (14/mayo/1948, Israel)</p> <p>Midori no hi (Día de la Naturaleza, Japón)</p> <p>2º día Galungan (Bali)</p>
5/mayo/2006	<p>3ª semana de omer</p> <p>Kodomo no hi (Día de los niños, Japón)</p> <p>3º día Galungan (Bali)</p> <p>Cinco de Mayo ([1862,derrota francesa en la batalla de Puebla],México)</p> <p>Día de la Liberación (Países Bajos)</p>
6/mayo/2006	<p>3ª semana, 1º día de omer</p> <p>4º día Galungan (Bali)</p>
7/mayo/2006	<p>Día de la Madre (1965, España)</p> <p>Anunciación (canto)</p> <p>3ª semana, 2º día de omer</p> <p>5º día Galungan (Bali)</p>
8/mayo/2006	<p>Bank Holiday (Irlanda)</p> <p>Early May Bank Holiday (Reino Unido)</p> <p>Labour Day ([Queensland, Territorio del Norte], Australia)</p> <p>3ª semana, 3º día de omer</p> <p>6º día Galungan (Bali)</p> <p>Fête de la Victoire (1945, Francia)</p> <p>Frigjøringsdag (Día de la Liberación 1945, Noruega)</p> <p>Día Nacional de la República Checa (día de la liberación)</p> <p>Día Mundial de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (1984 [1828, nace Jean Henri Dunant])</p> <p>Romería de Breamo (Pontedeume)</p>



# Algunos datos sobre la fecha de hoy

3/mayo/2006	Yom ha-Zikkaron, día del Recuerdo (de los muertos por la patria, Israel) Kenrou kinenbi (Día de la Constitución, Japón) Galungan (Bali) Día Mundial de la Libertad de Prensa (1993, ONU) Fiesta Nacional de Polonia (día de la Constitución)
4/mayo/2006	Elecciones locales (Inglaterra, Gales) Yom ha-Atzmaut, proclamación de la independencia (14/mayo/1948, Israel) Midori no hi (Día de la Naturaleza, Japón) 2º día Galungan (Bali)
5/mayo/2006	3ª semana de omer Kodomo no hi (Día de los niños, Japón) 3º día Galungan (Bali) Cinco de Mayo ([1862, derrota francesa en la batalla de Puebla], México) Día de la Liberación (Países Bajos)
6/mayo/2006	3ª semana, 1º día de omer 4º día Galungan (Bali)
7/mayo/2006	Día de la Madre (1965, España) Anunciación (copto) 3ª semana, 2º día de omer 5º día Galungan (Bali)
8/mayo/2006	Bank Holiday (Irlanda) Early May Bank Holiday (Reino Unido) Labour Day ([Queensland, Territorio del Norte], Australia) 3ª semana, 3º día de omer 6º día Galungan (Bali) Fête de la Victoire (1945, Francia) Frigjøringsdag (Día de la Liberación 1945, Noruega) Día Nacional de la República Checa (día de la liberación) Día Mundial de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (1984 [1828, nace Jean Henri Dunant]) Romería de Breamo (Pontedeume)

# Algunos datos sobre la fecha de hoy

3/mayo/2006	Yom ha-Zikaron, día del Recuerdo (de los muertos por la patria, Israel) Kenpou kinenbi (Día de la Constitución, Japón) Galungan (Bali) Día Mundial de la Libertad de Prensa (1993, ONU) Fiesta Nacional de Polonia (día de la Constitución)
4/mayo/2006	Elecciones locales (Inglaterra, Gales) Yom ha-Atzmaut, proclamación de la independencia (14/mayo/1948, Israel) Midori no hi (Día de la Naturaleza, Japón) 2º día Galungan (Bali)
5/mayo/2006	3ª semana de omer Kodomo no hi (Día de los niños, Japón) 3º día Galungan (Bali) Cinco de Mayo ([1862,derrota francesa en la batalla de Puebla],México) Día de la Liberación (Países Bajos)
6/mayo/2006	3ª semana, 1º día de omer 4º día Galungan (Bali)
7/mayo/2006	Día de la Madre (1965, España) Anunciación (copto) 3ª semana, 2º día de omer 5º día Galungan (Bali)
8/mayo/2006	Bank Holiday (Irlanda) <del>Early May Bank Holiday (Reino Unido)</del> Labour Day ([Queensland, Territorio del Norte], Australia) 3ª semana, 3º día de omer 6º día Galungan (Bali) Fête de la Victoire (1945, Francia) Frigjøringsdag (Día de la Liberación 1945, Noruega) Día Nacional de la República Checa (día de la liberación) Día Mundial de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (1984 [1828, nace Jean Henri Dunant]) Romería de Breamo (Pontedeume)



## Republicano romano

(579 a. C.)

Martius	31
Aprilis	29
Maius	31
Iunius	29
Quintilis	31
Sextilis	29
September	29
October	31
November	29
December	29
Ianuarius	29
Februarius	28
Mercedonius	0/27/28

## Julio Cesar

(45 a. C.)

Ianuarius	31
Februarius	29/30
Martius	31
Aprilis	30
Maius	31
Iunius	30
Quintilis	31
Sextilis	30
September	31
October	30
November	31
December	30

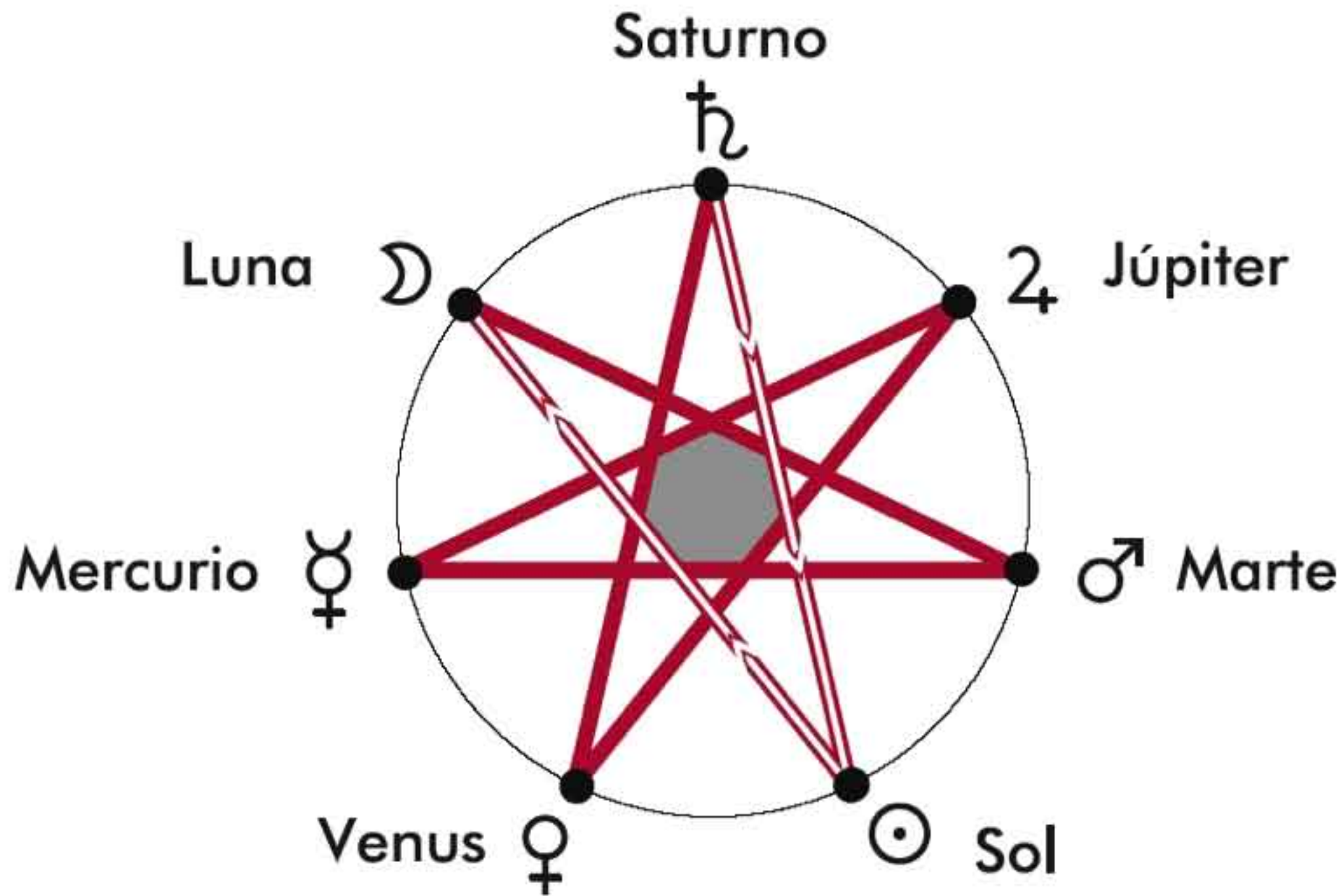
## Augusto

(8 a. C.)

Ianuarius	31
<u>Februarius</u>	<u>28/29</u>
Martius	31
Aprilis	30
Maius	31
Iunius	30
Iulius	31
<u>Augustus</u>	<u>31</u>
<u>September</u>	<u>30</u>
<u>October</u>	<u>31</u>
<u>November</u>	<u>30</u>
<u>December</u>	<u>31</u>

Día del mes	Martius	Ianuarus	Aprilis	Iunus	Februarius
	Maius October	Augustus December	September November		
1	Kalendae	Kalendae	Kalendae		Kalendae
2	VI	IV	IV		IV
3	V	III	III		III
4	IV	Pridie nonas	Pridie nonas		Pridie nonas
5	III	Nonae	Nonae		Nonae
6	Pridie nonas	VIII	VIII		VIII
7	Nonae	VII	VII		VII
8	VIII	VI	VI		VI
9	VII	V	V		V
10	VI	IV	IV		IV
11	V	III	III		III
12	IV	Pridie idus	Pridie idus		Pridie idus
13	III	Idus	Idus		Idus
14	Pridie idus	XIX	XVIII		XVI
15	Idus	XVIII	XVII		XV
16	XVII	XVII	XVI		XIV
17	XVI	XVI	XV		XIII
18	XV	XV	XIV		XII
19	XIV	XIV	XIII		XI
20	XIII	XIII	XII		X
21	XII	XII	XI		IX
22	XI	XI	X		VIII
23	X	X	IX		VII
24	IX	IX	VIII		VI
25	VIII	VIII	VII		V
26	VII	VII	VI		IV
27	VI	VI	V		III
28	V	V	IV		Pridie kalendae
29	IV	IV	III		–
30	III	III	Pridie kalendae		–
31	Pridie kalendae	Pridie kalendae	–		–





$$\text{Mod}[24, 7] = 3$$

<b>Sunday</b>	<b>Domingo</b>	<b>Domingo</b>
<b>Monday</b>	<b>Lunes</b>	<b>Segunda-feira</b>
<b>Tuesday</b>	<b>Martes</b>	<b>Terça-feira</b>
<b>Wednesday</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Quarta-feira</b>
<b>Thursday</b>	<b>Jueves</b>	<b>Quinta-feira</b>
<b>Friday</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sexta-feira</b>
<b>Saturday</b>	<b>Sábado</b>	<b>Sábado</b>

**Eviatar Zerubavel**

**The Seven Day Circle. The History and Meaning of the Week**  
(1985) The University of Chicago Press



**días 13 :**

Lunes

685

Martes

685

Miércoles

687

Jueves

684

Viernes

688

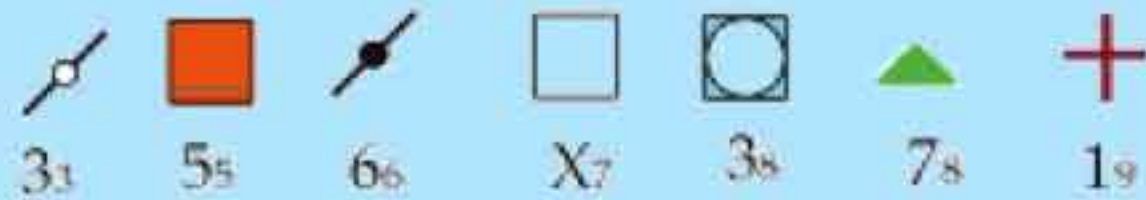
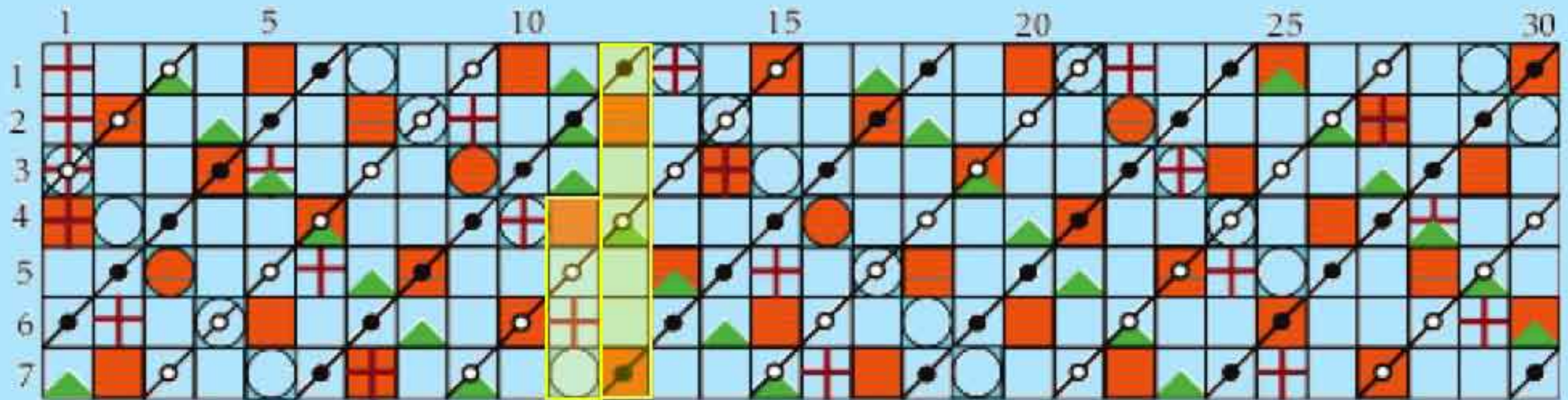
Sábado

684

Domingo

687

# Tika (calendario balinés)



Miguel Covarrubias "Island of Bali" (1938) Alfred A. Knopf, New York, p 285

citado en

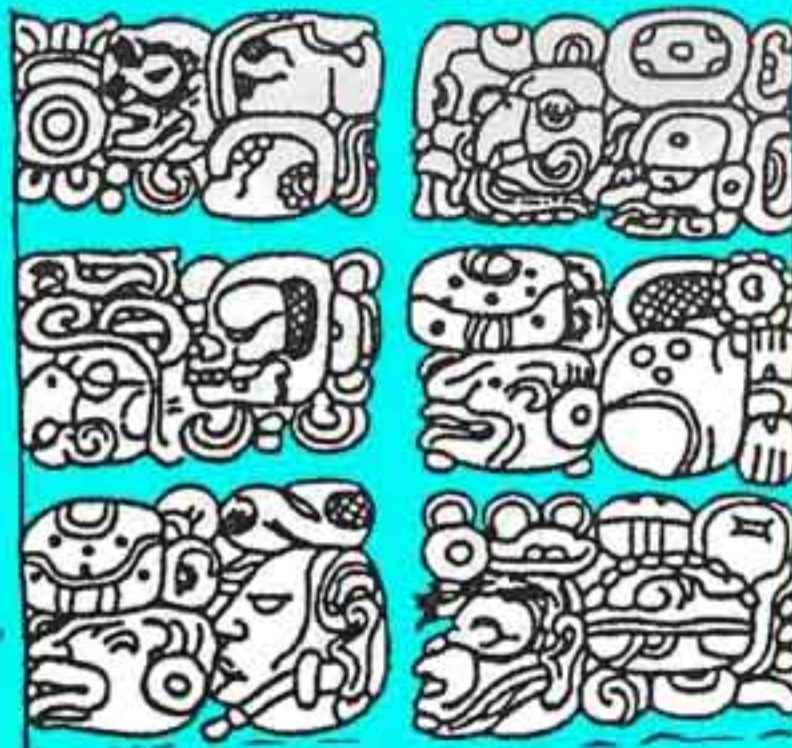
**Marcia Ascher** **Mathematics Elsewhere. An exploration of Ideas Across Cultures**  
(2002) Princeton University Press



# Copán, estela A



4 de Ahaw 18 de Muwan  
(9.14.19.5.0)



Nombre de mujer,  
mediación

3 Monos, señor del lugar  
de los juncos

# Xochicalco, panel L 2



Año 4 Liebres,  
día 6 Pies

3 Monos por primera vez  
en el lugar de los templos  
de Macaw (Copán)

Señor 2 Terremotos

Entonces lleva él  
una persona (la mujer)  
a Xochicalco

Correlación Goodman-Martinez-Thompson

Maya [12, 19, 19, 17, 19]

**cambioCalendario[ Maya [13, 0, 0, 0, 0], Gregoriano ]**

21/diciembre/2012

**cambioCorrelacionMaya [ ]**

Correlación Wells-Fuls

**cambioCalendario[ Maya [13, 0, 0, 0, 0], Gregoriano ]**

6/noviembre/2220

Andreas Fuls **El enigma del calendario maya**

Investigación y Ciencia (mayo, 2004) pgs 64-71



# Gregoriano

$$365 + \frac{1}{4 + \frac{1}{7 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}}}}}}$$

# Gregoriano

$$\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}, \frac{\mathbf{7}}{\mathbf{29}}, \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{33}}, \frac{\mathbf{31}}{\mathbf{128}}, \frac{\mathbf{132}}{\mathbf{545}}, \frac{\mathbf{295}}{\mathbf{1218}}, \frac{\mathbf{458}}{\mathbf{1891}}, \frac{\mathbf{1211}}{\mathbf{5000}}$$



# Gregoriano

**Bisiestos: cada 4 años y, si es centenario,  
sólo los múltiplos de 400**

$$( \text{Mod}[\text{año}, 4] = 0 ) \wedge$$

$$[ ( \text{Mod}[\text{año}, 100] = 0 ) \rightarrow ( \text{Mod}[\text{año}, 400] = 0 ) ]$$

## NAME

cal - displays a calendar

## SYNOPSIS

cal [-jy] [[month] year]

## DESCRIPTION

Cal displays a simple calendar. If arguments are not specified, the current month is displayed. The options are as follows:

- j Display julian dates (days one-based, numbered from January 1).
- y Display a calendar for the current year.

A single parameter specifies the year (1 - 9999) to be displayed;

## note

the year must be fully specified: "cal 89" will not display a calendar for 1989. Two parameters denote the month (1 - 12) and year. If no parameters are specified, the current month's calendar is displayed.

A year starts on Jan 1.

The Gregorian Reformation is assumed to have occurred in 1752 on the 3rd of September. By this time, most countries had recognized the reformation (although a few did not recognize it until the early 1900's.) Ten days following that date were eliminated by the reformation, so the calendar for that month is a bit unusual.

## HISTORY

A cal command appeared in Version 6 AT&T UNIX.



\$ cal 9 1752

September 1752

S	M	Tu	W	Th	F	S
		1	2	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

\$ cal 10 1582

October 1582

S	M	Tu	W	Th	F	S
		1	2	3	4	5 6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

```
cambioGregoriano ["R"]
```

```
Gregoriano ruso
```

```
hojaMensual[2, 1918, False];
```

```
febrero 1918
```

D	L	M	X	J	V	S
				14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

## Cervantes y Shakespeare

**cambioGregoriano ["C"]**

Gregoriano católico

**diasEntre [Gregoriano [23, 4, 1616],  
Juliano [23, 4, 1616], True]**

10

**cambioCalendario [Juliano [23, 4, 1616],  
Gregoriano]**

3/mayo/1616



# Ejercicios “casi” elementales

HojaMes

**uztaila** **2006**

astelehena	asteartea	asteazkena	osteguna	ostirala	larunbata	igandea
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Nº de mes  Nº de año   
(entre 1903-2078)

Idioma  <= (de bajo idioma deseado)

1 2 3 4  
*español gallego catalan vasco*

HojaMes

# Ejercicios “casi” elementales

1965	1971	1976	1982	6	5	6	11
1993	1999	2004	2010	6	5	6	11
2021	2027	2032	2038	6	5	6	11
2049	2055	2060	2066	6	5	6	11
2077	2083	2088	2094	6	5	6	6
2100	2106	2117	2123	–	–	6	11
2128	2134	2145	2151	6	5	6	11
2156	2162	2173	2179	6	5	6	11
2184	2190	2202	2213	6	5	6	12
				–	–	–	11

¿Cuándo cae el próximo **Antroido**?



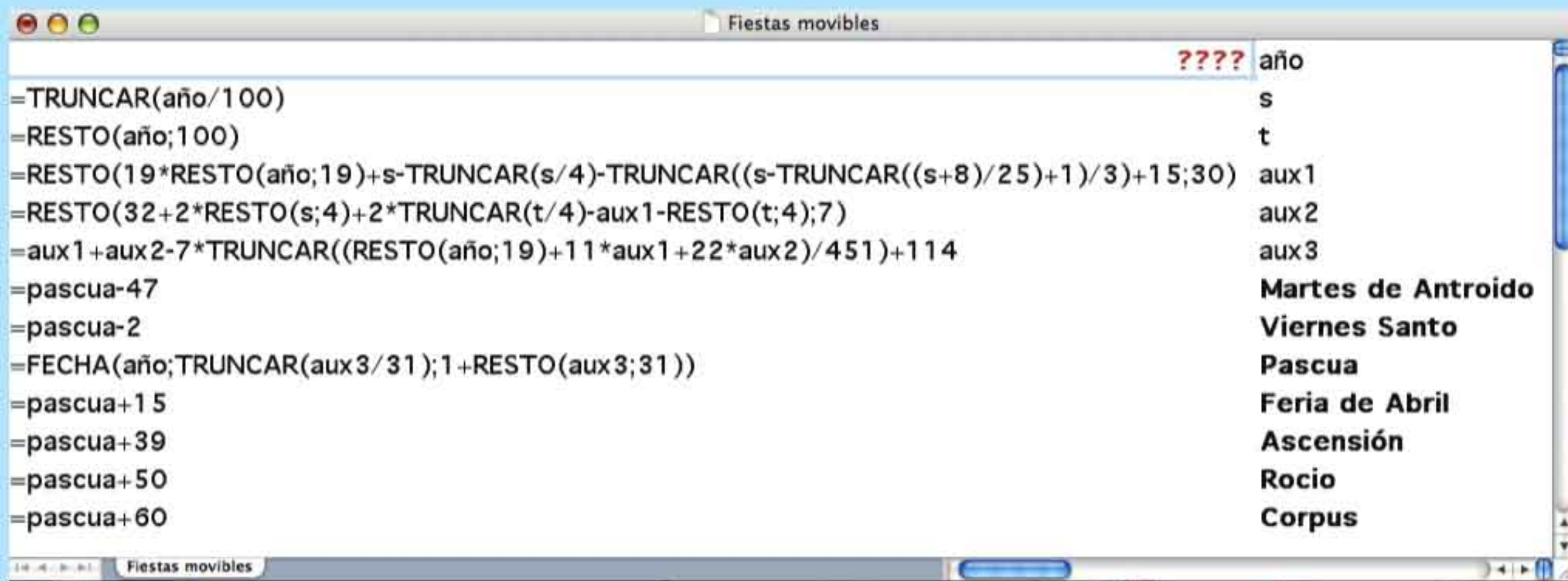
The image shows a screenshot of a Mac OS X window titled "Fiestas movibles". The window contains a list of dates and events for the year 2007. The year "2007" is highlighted in red. The events listed are:

<b>2007</b> año	
20 febrero 2007	<b>Martes de Antroido</b>
6 abril 2007	<b>Viernes Santo</b>
8 abril 2007	<b>Pascua</b>
23 abril 2007	<b>Feria de Abril</b>
17 mayo 2007	<b>Ascensión</b>
28 mayo 2007	<b>Rocio</b>
7 junio 2007	<b>Corpus</b>





# ¿Cuándo cae el próximo **Antroido**?



	????	año
=TRUNCAR(año/100)		s
=RESTO(año;100)		t
=RESTO(19*RESTO(año;19)+s-TRUNCAR(s/4)-TRUNCAR((s-TRUNCAR((s+8)/25)+1)/3)+15;30)		aux1
=RESTO(32+2*RESTO(s;4)+2*TRUNCAR(t/4)-aux1-RESTO(t;4);7)		aux2
=aux1+aux2-7*TRUNCAR((RESTO(año;19)+11*aux1+22*aux2)/451)+114		aux3
=pascua-47		<b>Martes de Antroido</b>
=pascua-2		<b>Viernes Santo</b>
=FECHA(año;TRUNCAR(aux3/31);1+RESTO(aux3;31))		<b>Pascua</b>
=pascua+15		<b>Feria de Abril</b>
=pascua+39		<b>Ascensión</b>
=pascua+50		<b>Rocio</b>
=pascua+60		<b>Corpus</b>

J. M. Barja "Calendarios: matemáticas para organizar o tempo"  
Gamma n° 3 (septiembre 2003): 87-98

# Pascua (2000-3000)





# Pascua (2000-3000)

	2918	
	2907	
	2850	
	2839	
	2755	
	2698	
	2687	2945
	2603	2877
2975	2535	2782
2823	2478	2630
2744	2467	2573
2671	2383	2410
2220	2231	2326
2152	2163	2258
2079	2095	2190
2000	2011	2038

---

23-abril

24-abril

25-abril

# Fiestas movibles

## USA

**Epiphany**

**primer domingo de enero**

**Martin Luther King Day**

**lunes anterior al 21 de enero**

**Presidents Day**

**lunes siguiente al 15 de febrero**

**Washington's Birthday**

**lunes siguiente al 22 de febrero**

**Memorial Day**

**último lunes de mayo,**

**Labor Day**

**primer lunes de septiembre**

**Columbus Day**

**lunes próximo al 12 de octubre**

**Thanksgiving**

**cuarto jueves de noviembre**

**Día de elecciones (años pares)**

**el primer martes que sigue al**

**primer lunes de noviembre**

**Votación presidencial**

**el lunes siguiente al segundo**

**jueves de Diciembre**

# Fiestas movibles

<b>Australia Occidental</b>	<b>6/marzo/2006</b>
<b>Victoria y Tasmania</b>	<b>13/marzo/2006</b>
<b>Fiesta del Trabajo [1886]</b>	<b>1/mayo/2006</b>
<b>Queensland y Territorios del Norte Australia</b>	<b>8/mayo/2006</b>
<b>U.S.A., Canada [1884]</b>	<b>4/septiembre/2006</b>
<b>Nueva Gales del Sur, Capital y Sur de Australia</b>	<b>2/octubre/2006</b>
<b>Nueva Zelanda [1910]</b>	<b>23/octubre/2006</b>



# MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**4221**      *REAL DECRETO 236/2002, de 1 de marzo,  
por el que se establece la hora de verano.*

Se dicta el presente Real Decreto con la finalidad de incorporar al ordenamiento jurídico español la Directiva 2000/84/CE, de 19 de enero de 2001, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a las disposiciones sobre la hora de verano. Dicha Directiva, aplicable con carácter indefinido a partir del año 2002, introduce un modo de determinación anual de la fecha y hora de comienzo y fin del período de la hora de verano.



## Hora de verano

En cambio, la nueva Directiva 2000/84/CE, de 19 de enero de 2001, del Parlamento Europeo y del Consejo, no señala un plazo definido para su vigencia, ni incluye en su articulado una nueva tabla con el calendario de fechas de cambio horario aplicables a unos años concretos; sino que dicho mecanismo tradicional se sustituye por una norma de enunciado genérico, en cuya virtud, desde el año 2002 en adelante, el inicio del período de la hora de verano será el último domingo de marzo, y su fin tendrá lugar el último domingo de octubre; en ambos casos a la una de la madrugada, hora de tiempo universal. La fórmula es la ya aplicada en años anteriores; la novedad radica en que ahora la fórmula queda integrada en la norma. Como este nuevo contenido confiere a la Directiva una entidad, alcance y eficacia superiores a las anteriores Directivas (cuya incorporación al ordenamiento español se efectuó siempre por Orden del Ministerio de la Presidencia) ha parecido conveniente elevar a Real Decreto el rango de la norma de transposición.



# Hora de verano

## Artículo 4. *Constancia exacta de la hora.*

En las funciones administrativas de policía y servicio público en cuyo ejercicio incida el principio o el fin del período de la hora de verano, los funcionarios y demás personas actuantes velarán por que el cambio horario se refleje de modo exacto e inequívoco, especialmente en los casos en que la constancia de la hora pueda tener efectos jurídicos o administrativos, o consecuencias para la seguridad de personas y bienes.

## ANEXO

### Fechas de inicio y fin del período de hora de verano de los años 2002 a 2006

2002: Domingos 31 de marzo y 27 de octubre de 2002.  
2003: Domingos 30 de marzo y 26 de octubre de 2003.  
2004: Domingos 28 de marzo y 31 de octubre de 2004.  
2005: Domingos 27 de marzo y 30 de octubre de 2005.  
2006: Domingos 26 de marzo y 29 de octubre de 2006.



## Hora de verano

Disposición final primera. *Identificación de la doble hora del último domingo del mes de octubre.*

En el marco de lo dispuesto en el artículo 4, el Ministerio de la Presidencia, con la intervención de los Departamentos ministeriales y organismos afectados, coordinará los trabajos y estudios necesarios para determinar la conveniencia de establecer una forma de identificación de cada una de las dos horas que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 3, corren consecutivamente entre las dos y las tres horas de la madrugada (la una y las dos horas de la madrugada en Canarias) del último domingo del mes de octubre de cada año. Por Orden del Ministro de la Presidencia se aprobará la norma que, en su caso, se determine.

**3 / mayo / 2006**

**día juliano 2.453.859**

**día juliano modificado 53.858**

**RD 732.434**

**Edward M. Reingold, Nachum Dershowitz**

**CALENDRICAL CALCULATIONS. The Millennium Edition**

**(2001) Cambridge University Press**



año	mes	día	RD		RD	año	mes	día
1928	2	13	732434		732434	1928	2	13
	¿bisiesto?		enAñosPrv	enMesesPrv	aproxAño	ajusteAño	delta	diasEnAño
	FALSO		732311	30	1927	1928	0	43
mes	días	acum						
1	30	0						
2	31	30						
3	31	61						
4	31	92						
5	31	123						
6	31	154						
7	30	185						
8	30	215						
9	30	245						
10	30	275						
11	30	305						
12	30	335						
		365						
			Excel 1904		Gregoriano			
			RD		día	mes	año	
			732434		3	5	2006	

Edward M. Reingold, Nachum Dershowitz

**CALENDRIAL CALCULATIONS. The Millennium Edition**

(2001) Cambridge University Press



## Islámico

<b>Muharram</b> . . . . .	<i>el mes sagrado</i> . . . . .	30
<b>Safar</b> . . . . .	<i>el mes que está vacío</i> . . . . .	29
<b>Rabi al-Awal</b> . . . . .	<i>la primavera</i> . . . . .	30
<b>Rabi al-Zani</b> . . . . .	<i>el mes despues de la primavera</i> . . . . .	29
<b>Yumada al-Qula</b> . . . . .	<i>el primer mes seco</i> . . . . .	30
<b>Yumada-az-Zaniyyah</b> . . . . .	<i>el segundo mes seco</i> . . . . .	29
<b>Rayab</b> . . . . .	<i>el mes de reverencia</i> . . . . .	30
<b>Shaaban</b> . . . . .	<i>el mes de la división</i> . . . . .	29
<b>Ramadán</b> . . . . .	<i>el mes del gran calor</i> . . . . .	30
<b>Saawal</b> . . . . .	<i>el mes de la caza</i> . . . . .	29
<b>Dhu-l-Qa'da</b> . . . . .	<i>el mes de descanso</i> . . . . .	30
<b>Dhu-l-Hiyya</b> . . . . .	<i>el mes de la hajj</i> . . . . .	29/30

*Total = 354/355*

# Islámico

años 2º, 5º, 7º, 10º, 13º, 16º, 18º, 21º, 24º, 26º y 29º  
de un ciclo de 30 años.

$$\text{Mod}[ 11 \text{ año} + 14 , 30 ] < 11$$

# Islámico

```
nombreMes[ Islamico ] = { "Muharram", "Safar", "Rabi al-Awal",  
"Rabi al-Zani", "Yumada al-Qula", "Yumada-az-Zaniyyah", "Rayab",  
"Shaaban", "Ramadán", "Saawal", "Dhu-l-Qa'da", "Dhu-l-Hichcha"};
```

```
Format[ Islamico[ dia_, mes_, anho_ ] ] :=  
  SequenceForm[ dia, "/", nombreMes[ Islamico ][ [mes] ], "/", anho,  
  If[ anho <= 0, " (preislámica)", "" ]]
```

```
numeroMeses[ Islamico ][_] := 12
```

```
diasMes[ Islamico ][ mes_Integer, anho_Integer ] :=  
  If[ OddQ[mes] || ( (mes == 12) && (Mod[11 anho + 14, 30] < 11) ), 30, 29]
```

```
IslamicoRD[ Islamico[ dia_, mes_, anho_ ] ] :=  
  (dia + Ceiling[29.5 (mes - 1)] + 354 (anho - 1) +  
    Quotient[11 anho + 3, 30] + 227014)
```

```
RDIslamico[ fecha_ ] :=  
  Block[ {anho, mes, dia},  
    anho = Floor[ (-6799804 + 30*fecha)/10631];  
    mes = Min[12,  
      1 + Ceiling[(fecha - 29 - IslamicoRD[ Islamico[1,1,anho] ])/29.5]];  
    dia = 1 + fecha - IslamicoRD[ Islamico[1,mes,anho] ];  
    Islamico[ dia, mes, anho ] ]
```



# Islámico

<b>Aid al-Adha</b>	<b>10/enero/2006</b>	<b>31/diciembre/2006</b>
<b>Aid el-Fitr</b>	<b>8/enero/2000</b>	<b>28/diciembre/2000</b>

<b>1/du l-hiyya</b>	<b>1/enero/2006</b> <b>22/diciembre/2006</b>
<b>10/du l-hiyya</b>	<b>10/enero/2006</b> <b>31/diciembre/2006</b>

7°	Nisán	30
8°	Iyyar	29
9°	Siván	30
10°	Tamuz	29
11°	Av	30
12°	Elul	29
1°	Thishréi	30
2°	Marjeshván	29 / 30
3°	Kislev	29 / 30
4°	Tevet	29
5°	Shevat	30
6°	Adar	29 / 30
6°	Adar sheni	0 / 29

**Total = 353 / 354 / 355 / 383 / 384 / 385**

```

bisiestoJudio[ anho_Integer ] := ( Mod[7 anho + 1, 19] < 7)

numeroMeses[ Judio ][ anho_ ] := If[ bisiestoJudio[anho], 13, 12]

diasTranscurridosJudio[ anho_ ] :=
  Block[{partes,meses,dia},
    meses = 235 Quotient[#, 19] + 12 Mod[#, 19] +
            Quotient[1 + 7 Mod[#, 19], 19]& @ (anho - 1);

    {dia, partes} = {1 + 29 meses + Quotient[#, 25920], Mod[#, 25920]}& @
                    (5604 + 13753 meses);

    If[ (partes >= 19440) ||
        ((Mod[dia, 7] == 2)&&(partes >= 9924)&& Not[bisiestoJudio[anho]]) ||
        ((Mod[dia, 7] == 1)&&(partes >= 16789)&& bisiestoJudio[ anho - 1]),
      ++ dia];
    If[ MemberQ[{0,3,5}, Mod[dia, 7]], ++ dia , dia] ]

diasAnhoJudio[ anho_Integer ] :=
  diasTranscurridosJudio[anho + 1] - diasTranscurridosJudio[anho]

heshvanLargo[ anho_ ] := ( Mod[ diasAnhoJudio[anho], 10 ] == 5 )

kislevCorto[ anho_ ] := ( Mod[ diasAnhoJudio[anho], 10] == 3 )

diasMes[Judio][ mes_Integer, anho_ ] :=
  If[ MemberQ[{2,4,6,10,13}, mes] ||
      ((mes == 12) && Not[bisiestoJudio[anho]]) ||
      ((mes == 8) && Not[heshvanLargo[anho]] ) ||
      ((mes == 9) && kislevCorto[anho]),
    29,30]

```



```

JudioRD[ Judio[dia_, mes_, anho_] ] :=
  Block[{m},
    dia + diasTranscurridosJudio[anho] - 1373429 +
    If[mes < 7,
      suma[ diasMes[Judio][m,anho], m, 7,
           m <= numeroMeses[Judio][anho]] +
      suma[ diasMes[Judio][m,anho], m, 1, m < mes],
      suma[ diasMes[Judio][m,anho], m, 7, m < mes]      ]      ]

RDJudio[ fecha_ ] :=
  Block[{aprox, i, anho, inicio, mes, dia, aux = fecha + 1373429},
    aprox = Quotient[aux, 366];
    While[ (aux > diasTranscurridosJudio[aprox]), ++aprox];
    anho = aprox - 1;
    inicio = If[fecha < JudioRD[ Judio[1,1,anho] ], 7, 1];
    mes = inicio + suma[ 1, i, inicio,
                       fecha > JudioRD[ Judio[diasMes[Judio][i,anho],i,anho] ]];
    dia = 1 + fecha - JudioRD[Judio[1,mes,anho]];
    Judio[dia,mes,anho] ]

```

**Año 5760 = 385 días ( bisiesto, *shelemah* [completo], Marjeshván 30, Kislev 30)**

**[ 11/septiembre/1999 - 29/septiembre/2000 ]**

**Año 5761 = 353 días ( normal, *hasera* [deficiente], Marjeshván 29, Kislev 29)**

**[ 30/septiembre/2000- 17/septiembre/2001 ]**

**Año 5762 = 354 días ( normal, *kesidrah* [regular], Marjeshván 29, Kislev 30)**

**[ 18/septiembre/2001 - 6/septiembre/2002 ]**

**12/mayo/2004**  
**31/mayo/2005**  
**20/mayo/2006**  
**9/mayo/2007**  
**26/mayo/2008**  
**15/mayo/2009**  
**5/mayo/2010**  
**25/mayo/2011**  
**13/mayo/2012**  
**1/mayo/2013**  
**21/mayo/2014**  
**10/mayo/2015**  
**29/mayo/2016**  
**17/mayo/2017**

**1/mayo/2006**  
**20/abril/2007**  
**7/mayo/2008**  
**26/abril/2009**  
**16/abril/2010**  
**6/mayo/2011**  
**24/abril/2012**  
**12/abril/2013**  
**2/mayo/2014**  
**21/abril/2015**  
**10/mayo/2016**  
**28/abril/2017**  
**17/abril/2018**  
**7/mayo/2019**



**lunes**

**2/octubre/2006**

**sábado**

**22/septiembre/2007**

**jueves**

**9/octubre/2008**

**lunes**

**28/septiembre/2009**

**sábado**

**18/septiembre/2010**

Vendémiaire	<i>vendimia</i>	30
Brumaire	<i>niebla</i>	30
Frimaire	<i>escarcha</i>	30
Nivôse	<i>nieve</i>	30
Pluviôse	<i>lluvia</i>	30
Ventôse	<i>viento</i>	30
Germinal	<i>siembra</i>	30
Floréal	<i>flores</i>	30
Prairial	<i>pradera</i>	30
Messidor	<i>siega</i>	30
Thermidor	<i>calor</i>	30
Fructidor	<i>frutos</i>	30
Sans-culottides	<i>descamisados</i>	5 / 6

Jour de la Vertu	1
Jour du Génie	1
Jour du Labour	1
Jour de la Raison	1
Jour de la Récompense	1
Jour de la Révolution	0/1

**Total = 365 / 366**

# Calendrier Républicain

Jour de la Récompense, II      domingo, 21 - septiembre -1794  
traslado de los restos de Marat al Panteón

Décade II Octidi, Germinal, III      martes, 7 - abril -1795  
primera definición del metro

Décade II Octidi, Brumaire, VIII      sábado, 9 - noviembre -1799  
golpe de estado de Napoleón

Décade II Nonidi, Frimaire, VIII      martes, 10 - diciembre -1799  
sistema métrico decimal



**cambioCalendario[ Gregoriano[11, 9, 1974], Etiope]**

1/Maskaram/1967

Paguemen 1966

D	L	M	X	J	V	S
					1	2
3	4	5				

Epagomenê 1690

D	L	M	X	J	V	S
					1	2
3	4	5				

Maskaram 1967

D	L	M	X	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Thoout 1691

D	L	M	X	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		



# Bahhaj 9° 1°

## Baha

D	L	M	X	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

## Jalal

D	L	M	X	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19		

## Jamal

D	L	M	X	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19				

## 'Azamat

D	L	M	X	J	V	S
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19						

## Nur

D	L	M	X	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	

## Rahmat

D	L	M	X	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19			

## Kalimat

D	L	M	X	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19					

## Kamal

D	L	M	X	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

## Asma'

D	L	M	X	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19		



# Bahhaj 9° 1°

## 'Izzat

D	L	M	X	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19				

## Mashiyyat

D	L	M	X	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19						

## 'Ilm

D	L	M	X	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	

## Qudrat

D	L	M	X	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19			

## Qawl

D	L	M	X	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19					

## Masa'il

D	L	M	X	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

## Sultan

## Sharaf

D	L	M	X	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19		

D	L	M	X	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19				

## Mulk

D	L	M	X	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19						

# Bahhaj 9° 1°

Ayyam-i-Ha

'Alá'

D	L	M	X	J	V	S
	1	2	3	4		

D	L	M	X	J	V	S
					1	2
	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19			

E. G. Richards **Mapping Time. The Calendar and its History**  
(1998) Oxford University Press

**nawRuz [ 2006 ]**

21/marzo/2006

**cambioCalendario [ ۰, Persa ]**

1/Farvardin/1385



	<b>Aritmético</b>	<b>Astronómico</b>
<b>Solar</b>	gregoriano	revolucionario
<b>Luni-solar</b>	judío	chino, indio
<b>Lunar</b>	islámico (civil)	islámico (religioso)

# 岁次 2006 丙戌

January 丙戌年正月大

日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
初二	初三	初四	初五	小寒	初七	初八
8	9	10	11	12	13	14
初九	初十	十一	十二	十三	十四	十五
15	16	17	18	19	20	21
十六	十七	十八	十九	二十	大寒	廿二
22	23	24	25	26	27	28
廿三	廿四	廿五	廿六	廿七	廿八	廿九
29 正月	30 初二	31 初三				

February 丙戌年二月小

日	一	二	三	四	五	六
			1	2	3	4
			初四	初五	初六	立春
5	6	7	8	9	10	11
初八	初九	初十	十一	十二	十三	十四
12	13	14	15	16	17	18
十五	十六	十七	十八	十九	二十	廿一
19	20	21	22	23	24	25
雨水	廿三	廿四	廿五	廿六	廿七	廿八
26	27	28 二月				
廿九	三十					

March 丙戌年三月大

日	一	二	三	四	五	六
			1	2	3	4
			初二	初三	初四	初五
5	6	7	8	9	10	11
初六	惊蛰	初八	初九	初十	十一	十二
12	13	14	15	16	17	18
十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九
19	20	21	22	23	24	25
二十	廿一	春分	廿三	廿四	廿五	廿六
26	27	28	29	30	31	
廿七	廿八	廿九	三月	初二	初三	

April 丙戌年四月小

日	一	二	三	四	五	六
						1
						初四
2	3	4	5	6	7	8
初五	初六	初七	清明	初九	初十	十一
9	10	11	12	13	14	15
十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八
16	17	18	19	20	21	22
十九	二十	廿一	廿二	谷雨	廿四	廿五
23	24	25	26	27	28	29
廿六	廿七	廿八	廿九	三十	四月	初二
30						
初三						

May 丙戌年五月大

日	一	二	三	四	五	六
	1	2	3	4	5	6
	初四	初五	初六	初七	立夏	初九
7	8	9	10	11	12	13
初十	十一	十二	十三	十四	十五	十六
14	15	16	17	18	19	20
十七	十八	十九	二十	廿一	廿二	廿三
21	22	23	24	25	26	27
小满	廿五	廿六	廿七	廿八	廿九	五月
28	29	30	31			
初二	初三	初四	初五			

June 丙戌年六月小

日	一	二	三	四	五	六
				1	2	3
				初六	初七	初八
4	5	6	7	8	9	10
初九	初十	芒种	十二	十三	十四	十五
11	12	13	14	15	16	17
十六	十七	十八	十九	二十	廿一	廿二
18	19	20	21	22	23	24
廿三	廿四	廿五	夏至	廿七	廿八	廿九
25	26	27	28	29	30	
三十	六月	初二	初三	初四	初五	

Calendario	Siglo invención	era
<b>Chino</b>	<b>VII a.C</b>	<b>(2637 a. C)</b>
<b>Juliano</b>	<b>I a. C</b>	<b>1</b>
<b>Etíope</b>	<b>III</b>	<b>7</b>
<b>Copto</b>	<b>III</b>	<b>284</b>
<b>Maya</b>	<b>IV</b>	<b>(3114 a. C)</b>
<b>Judío</b>	<b>IV</b>	<b>3761 a. C</b>
<b>Hindú (Kali Yuga)</b>	<b>V</b>	<b>3102 a. C</b>
<b>Islámico</b>	<b>VII</b>	<b>622</b>
<b>Hindú (Saka)</b>	<b>X</b>	<b>79</b>
<b>Gregoriano</b>	<b>XVI</b>	<b>1</b>
<b>día juliano</b>	<b>XVI</b>	<b>4713 a. C</b>
<b>Revolucionario</b>	<b>XVIII</b>	<b>1792</b>
<b>Bahá'í</b>	<b>XIX</b>	<b>1844</b>
<b>Persa</b>	<b>XX</b>	<b>622</b>
<b>ISO</b>	<b>XX</b>	<b>1</b>



**Una persona no entiende realmente algo hasta que puede explicárselo a un ordenador, esto es, expresarlo como un algoritmo.**

Donald Knuth

**Computer Science and its Relation to Mathematics**

American Mathematical Monthly 81 (1974) 327