

# El Tzolkin y la astronomía

## Venus y el paso del Sol sobre el cenit

Edgar Anibal Cifuentes Anléu

Universidad de San Carlos de Guatemala  
<http://fisica.usac.edu.gt/~cifuentes>



I Encuentro de Arqueoastronomía, junio 2012

# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz

# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz (4 ahau)

# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz (4 ahau)
- 12 wo 6 toj 5128 [25/02/2012](#) 17 cumku 6 muluc

# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz (4 ahau)
- 12 wo 6 toj 5128 [25/02/2012](#) 17 cumku 6 muluc
- 13 wo 7 tz'i' 5128 [26/02/2012](#) 18 cumku 7 oc

# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz (4 ahau)
- 12 wo 6 toj 5128 [25/02/2012](#) 17 cumku 6 muluc
- 13 wo 7 tz'i' 5128 [26/02/2012](#) 18 cumku 7 oc
- **14 wo 8 b'atz' 5128 [27/02/2012](#) 19 cumku8 chuen**

# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz (4 ahau)
- 12 wo 6 toj 5128 [25/02/2012](#) 17 cumku 6 muluc
- 13 wo 7 tz'i' 5128 [26/02/2012](#) 18 cumku 7 oc
- **14 wo 8 b'atz' 5128 [27/02/2012](#) 19 cumku8 chuen**
- 15 wo 9 e 5128 [28/02/2012](#) 0 uayeb 9 eb

# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz (4 ahau)
- 12 wo 6 toj 5128 [25/02/2012](#) 17 cumku 6 muluc
- 13 wo 7 tz'i' 5128 [26/02/2012](#) 18 cumku 7 oc
- **14 wo 8 b'atz' 5128 [27/02/2012](#) 19 cumku8 chuen**
- 15 wo 9 e 5128 [28/02/2012](#) 0 uayeb 9 eb
- 16 wo 10 aj 5128 [29/02/2012](#) 1 uayeb 10 ben
- 17 wo 11 i'x 5128 [30/02/2012](#) 2 uayeb 11 ix



# Cambio de Choltun (Tzolkin)

- El cambio de Choltun ocurre en Guatemala el 8 b'atz (4 ahau)
- 12 wo 6 toj 5128 [25/02/2012](#) 17 cumku 6 muluc
- 13 wo 7 tz'i' 5128 [26/02/2012](#) 18 cumku 7 oc
- **14 wo 8 b'atz' 5128 [27/02/2012](#) 19 cumku8 chuen**
- 15 wo 9 e 5128 [28/02/2012](#) 0 uayeb 9 eb
- 16 wo 10 aj 5128 [29/02/2012](#) 1 uayeb 10 ben
- 17 wo 11 i'x 5128 [30/02/2012](#) 2 uayeb 11 ix
- El siguiente es 260 días después
- 14 n'wan 8 b'atz' 5128 [12/12/2012](#) 14 mac 8 chuen

# Paso del sol por el cenit

- Fines de abril y mediados de agosto

# Paso del sol por el cenit

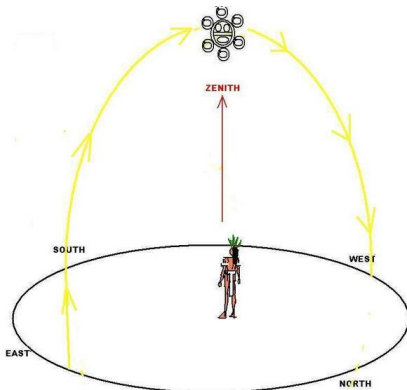
- Fines de abril y mediados de agosto
- 21 junio N ( $23 - 14 = 9$ ),

# Paso del sol por el cenit

- Fines de abril y mediados de agosto
- 21 junio N ( $23 - 14 = 9$ ),
- 21 diciembre S ( $23 + 14 = 37$ )

# Paso del sol por el cenit

- Fines de abril y mediados de agosto
- 21 junio N ( $23 - 14 = 9$ ),
- 21 diciembre S ( $23 + 14 = 37$ )



In the Caribbean region there is a time in late Spring when the arch of the sun's path moves across the sky right over the viewer's head (the "zenith"). This is called "ZENITH PASSAGE".

# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]

# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]

# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]
- 13/8/2011 [89:57] 29/4/2011 [89:53]



# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]
- 13/8/2011 [89:57] 29/4/2011 [89:53]
- 14/8/2011 [89:40] 30/4/2011 [89:48]

# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]
- 13/8/2011 [89:57] 29/4/2011 [89:53]
- 14/8/2011 [89:40] 30/4/2011 [89:48]
- 15/8/2011 [89:21] 1/5/2011 [89:30]

# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]
- 13/8/2011 [89:57] 29/4/2011 [89:53]
- 14/8/2011 [89:40] 30/4/2011 [89:48]
- 15/8/2011 [89:21] 1/5/2011 [89:30]
- Días entre pasos

# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]
- 13/8/2011 [89:57] 29/4/2011 [89:53]
- 14/8/2011 [89:40] 30/4/2011 [89:48]
- 15/8/2011 [89:21] 1/5/2011 [89:30]
- Días entre pasos
- $1 + 31 + 30 + 31 + 13 = 105$  y  $365 - 105 = \mathbf{260}$

# Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]
- 13/8/2011 [89:57] 29/4/2011 [89:53]
- 14/8/2011 [89:40] 30/4/2011 [89:48]
- 15/8/2011 [89:21] 1/5/2011 [89:30]
- Días entre pasos
- $1 + 31 + 30 + 31 + 13 = 105$  y  $365 - 105 = \mathbf{260}$
- Paso real (14:38)

## Cenit 2011

- 11/8/2011 [89:25] 27/4/2011 [89:16]
- 12/8/2011 [89:43] 28/4/2011 [89:34]
- 13/8/2011 [89:57] 29/4/2011 [89:53]
- 14/8/2011 [89:40] 30/4/2011 [89:48]
- 15/8/2011 [89:21] 1/5/2011 [89:30]
- Días entre pasos
- $1 + 31 + 30 + 31 + 13 = 105$  y  $365 - 105 = \mathbf{260}$
- Paso real (14:38)
- (13/8/2011/15:00) y (30/4/2011/1:39)

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]



# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]
- 12/8/2012 [89:56] 29/4/2012 [89:52]

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]
- 12/8/2012 [89:56] 29/4/2012 [89:52]
- 13/8/2012 [89:44] 30/4/2012 [89:34]

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]
- 12/8/2012 [89:56] 29/4/2012 [89:52]
- 13/8/2012 [89:44] 30/4/2012 [89:34]
- 14/8/2012 [89:26] 1/5/2012 [89:16]

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]
- 12/8/2012 [89:56] 29/4/2012 [89:52]
- 13/8/2012 [89:44] 30/4/2012 [89:34]
- 14/8/2012 [89:26] 1/5/2012 [89:16]
- Días entre pasos

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]
- 12/8/2012 [89:56] 29/4/2012 [89:52]
- 13/8/2012 [89:44] 30/4/2012 [89:34]
- 14/8/2012 [89:26] 1/5/2012 [89:16]
- Días entre pasos
- $2 + 31 + 30 + 31 + 12 = 105$  y  $365 - 105 = \mathbf{260}$

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]
- 12/8/2012 [89:56] 29/4/2012 [89:52]
- 13/8/2012 [89:44] 30/4/2012 [89:34]
- 14/8/2012 [89:26] 1/5/2012 [89:16]
- Días entre pasos
- $2 + 31 + 30 + 31 + 12 = 105$  y  $365 - 105 = \mathbf{260}$
- Paso real (14:38)

# Cenit 2012

- 10/8/2012 [89:21] 27/4/2012 [89:30]
- 11/8/2012 [89:39] 28/4/2012 [89:48]
- 12/8/2012 [89:56] 29/4/2012 [89:52]
- 13/8/2012 [89:44] 30/4/2012 [89:34]
- 14/8/2012 [89:26] 1/5/2012 [89:16]
- Días entre pasos
- $2 + 31 + 30 + 31 + 12 = 105$  y  $365 - 105 = \mathbf{260}$
- Paso real (14:38)
- (12/8/2012/21:04) y (29/4/2012/7:48)

# Cenit 2013

- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]



# Cenit 2013

- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]

# Cenit 2013

- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]
- 12/8/2013 [89:52] 29/4/2013 [89:56]

# Cenit 2013

- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]
- 12/8/2013 [89:52] 29/4/2013 [89:56]
- 13/8/2013 [89:49] 30/4/2013 [89:39]

# Cenit 2013

- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]
- 12/8/2013 [89:52] 29/4/2013 [89:56]
- 13/8/2013 [89:49] 30/4/2013 [89:39]
- 14/8/2013 [89:30] 1/5/2013 [89:21]

# Cenit 2013

- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]
- 12/8/2013 [89:52] 29/4/2013 [89:56]
- 13/8/2013 [89:49] 30/4/2013 [89:39]
- 14/8/2013 [89:30] 1/5/2013 [89:21]
- Días entre pasos

# Cenit 2013

- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]
- 12/8/2013 [89:52] 29/4/2013 [89:56]
- 13/8/2013 [89:49] 30/4/2013 [89:39]
- 14/8/2013 [89:30] 1/5/2013 [89:21]
- Días entre pasos
- $1 + 31 + 30 + 31 + 12 = 104$  y  $365 - 104 = \mathbf{261}$

# Cenit 2013

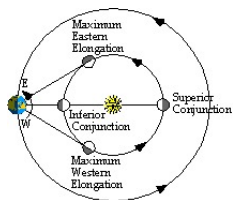
- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]
- 12/8/2013 [89:52] 29/4/2013 [89:56]
- 13/8/2013 [89:49] 30/4/2013 [89:39]
- 14/8/2013 [89:30] 1/5/2013 [89:21]
- Días entre pasos
- $1 + 31 + 30 + 31 + 12 = 104$  y  $365 - 104 = \mathbf{261}$
- Paso real (14:38)

# Cenit 2013

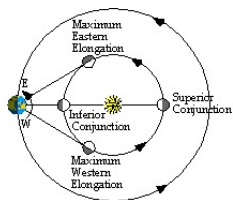
- 10/8/2013 [89:17] 27/4/2013 [89:25]
- 11/8/2013 [89:35] 28/4/2013 [89:44]
- 12/8/2013 [89:52] 29/4/2013 [89:56]
- 13/8/2013 [89:49] 30/4/2013 [89:39]
- 14/8/2013 [89:30] 1/5/2013 [89:21]
- Días entre pasos
- $1 + 31 + 30 + 31 + 12 = 104$  y  $365 - 104 = \mathbf{261}$
- Paso real (14:38)
- (12/8/2013/3:15) y (29/4/2013/14:05)



# Venus, planeta interior

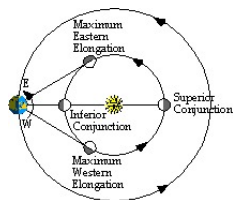


# Venus, planeta interior



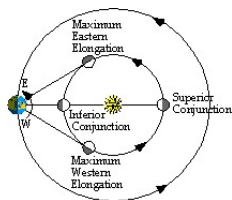
- Máximas elongaciones hacia el este y el oeste

# Venus, planeta interior



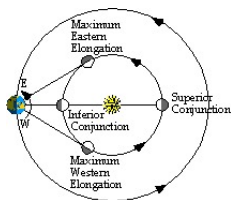
- Máximas elongaciones hacia el este y el oeste
- Conjunciones Inferior y Superior

# Venus, planeta interior



- Máximas elongaciones hacia el este y el oeste
- Conjunciones Inferior y Superior
- Orto Helíaco

# Venus, planeta interior



- Máximas elongaciones hacia el este y el oeste
- Conjunciones Inferior y Superior
- Orto Helíaco
- Orto Cósmico

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]



# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]
- 583 [2455429] 20/08/2010 [46.0] [ 8 cimi]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]
- 583 [2455429] 20/08/2010 [46.0] [ 8 cimi]
- 584 [2456013] 27/03/2012 [46.0] [ 8 chuen]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]
- 583 [2455429] 20/08/2010 [46.0] [ 8 cimi]
- 584 [2456013] 27/03/2012 [46.0] [ 8 chuen]
- 585 [2456598] 01/11/2013 [47.1] [ 7 men]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]
- 583 [2455429] 20/08/2010 [46.0] [ 8 cimi]
- 584 [2456013] 27/03/2012 [46.0] [ 8 chuen]
- 585 [2456598] 01/11/2013 [47.1] [ 7 men]
- 582 [2457180] 06/06/2015 [45.4] [ 4 caban]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]
- 583 [2455429] 20/08/2010 [46.0] [ 8 cimi]
- 584 [2456013] 27/03/2012 [46.0] [ 8 chuen]
- 585 [2456598] 01/11/2013 [47.1] [ 7 men]
- 582 [2457180] 06/06/2015 [45.4] [ 4 caban]
- 586 [2457766] 12/01/2017 [47.1] [ 5 akbal]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]
- 583 [2455429] 20/08/2010 [46.0] [ 8 cimi]
- 584 [2456013] 27/03/2012 [46.0] [ 8 chuen]
- 585 [2456598] 01/11/2013 [47.1] [ 7 men]
- 582 [2457180] 06/06/2015 [45.4] [ 4 caban]
- 586 [2457766] 12/01/2017 [47.1] [ 5 akbal]
- 582 [2458348] 17/08/2018 [45.9] [10 ix]

# Venus, Estrella matutina

Máxima elongación al este

- 000 [2453094] 29/03/2004 [46.0] [13 chuen]
- 584 [2453678] 03/11/2005 [47.1] [12 men]
- 582 [2454260] 09/06/2007 [45.4] [10 eznab]
- 586 [2454846] 14/01/2009 [47.1] [10 akbal]
- 583 [2455429] 20/08/2010 [46.0] [ 8 cimi]
- 584 [2456013] 27/03/2012 [46.0] [ 8 chuen]
- 585 [2456598] 01/11/2013 [47.1] [ 7 men]
- 582 [2457180] 06/06/2015 [45.4] [ 4 caban]
- 586 [2457766] 12/01/2017 [47.1] [ 5 akbal]
- 582 [2458348] 17/08/2018 [45.9] [10 ix]
- 585 [2458933] 24/03/2020 [46.1] [ 2 oc] (3chuen)



# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [\[11 eb\]](#)]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [\[11 eb\]](#)]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [\[11 eb\]](#)]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]
- 582 [2455570] 08/01/2011 [47.0] [ 6 manik]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]
- 582 [2455570] 08/01/2011 [47.0] [ 6 manik]
- 585 [2456155] 15/08/2012 [45.8] (5 chuen) [ 6 eb]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]
- 582 [2455570] 08/01/2011 [47.0] [ 6 manik]
- 585 [2456155] 15/08/2012 [45.8] (5 chuen) [ 6 eb]
- 583 [2456738] 22/03/2014 [46.6] [ 5 cib]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]
- 582 [2455570] 08/01/2011 [47.0] [ 6 manik]
- 585 [2456155] 15/08/2012 [45.8] (5 chuen) [ 6 eb]
- 583 [2456738] 22/03/2014 [46.6] [ 5 cib]
- 584 [2457322] 26/10/2015 [46.4] [ 3 cauac]



# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]
- 582 [2455570] 08/01/2011 [47.0] [ 6 manik]
- 585 [2456155] 15/08/2012 [45.8] (5 chuen) [ 6 eb]
- 583 [2456738] 22/03/2014 [46.6] [ 5 cib]
- 584 [2457322] 26/10/2015 [46.4] [ 3 cauac]
- 586 [2457908] 03/06/2017 [45.9] [ 4 chiccan]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]
- 582 [2455570] 08/01/2011 [47.0] [ 6 manik]
- 585 [2456155] 15/08/2012 [45.8] (5 chuen) [ 6 eb]
- 583 [2456738] 22/03/2014 [46.6] [ 5 cib]
- 584 [2457322] 26/10/2015 [46.4] [ 3 cauac]
- 586 [2457908] 03/06/2017 [45.9] [ 4 chiccan]
- 581 [2458489] 06/01/2019 [47.0] [ 1 manik]

# Venus, Estrella vespertina

Máxima elongación al oeste

- 000 [2453235] 17/08/2004 [45.8 (10 chuen) [11 eb]
- 585 [2453820] 25/03/2006 [46.5] [11 caban]
- 582 [2454402] 28/10/2007 [46.5] [ 8 cauac]
- 586 [2454988] 05/06/2009 [45.9] [ 9 chicchan]
- 582 [2455570] 08/01/2011 [47.0] [ 6 manik]
- 585 [2456155] 15/08/2012 [45.8] (5 chuen) [ 6 eb]
- 583 [2456738] 22/03/2014 [46.6] [ 5 cib]
- 584 [2457322] 26/10/2015 [46.4] [ 3 cauac]
- 586 [2457908] 03/06/2017 [45.9] [ 4 chiccan]
- 581 [2458489] 06/01/2019 [47.0] [ 1 manik]
- 586 [2459075] 13/08/2020 [45.8] (13 chuen) [ 1 eb]

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)
- Días promedio entre máximas elongaciones entre el este y el oeste

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)
- Días promedio entre máximas elongaciones entre el este y el oeste(141.6)

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)
- Días promedio entre máximas elongaciones entre el este y el oeste(141.6)
- Período Sinódico



# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)
- Días promedio entre máximas elongaciones entre el este y el oeste(141.6)
- Período Sinódico
- $\frac{1}{224.7} - \frac{1}{365.256} = \frac{1}{583.92}$

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)
- Días promedio entre máximas elongaciones entre el este y el oeste(141.6)
- Período Sinódico
- $\frac{1}{224.7} - \frac{1}{365.256} = \frac{1}{583.92}$
- $\frac{1}{224.7} + \frac{1}{365.256} = \frac{1}{139.12}$

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)
- Días promedio entre máximas elongaciones entre el este y el oeste(141.6)
- Período Sinódico
- $\frac{1}{224.7} - \frac{1}{365.256} = \frac{1}{583.92}$
- $\frac{1}{224.7} + \frac{1}{365.256} = \frac{1}{139.12}$
- Inicio del Tzolkin [8 b'a'tz] (chuen=b'a'tz) (eb=e)

# Período sinódico

- Días promedio entre máximas elongaciones Este (Oeste)
- Este (583.9), Oeste (584), Total (583.95)
- Días promedio entre máximas elongaciones entre el este y el oeste(141.6)
- Período Sinódico
- $\frac{1}{224.7} - \frac{1}{365.256} = \frac{1}{583.92}$
- $\frac{1}{224.7} + \frac{1}{365.256} = \frac{1}{139.12}$
- Inicio del Tzolkin [8 b'a'tz] (chuen=b'a'tz) (eb=e)
- repeticion del Chuen cada 5 períodos 2919.58 ~ 2919.60

# Códice de Dresden y NASA



# Códice de Dresden y NASA



- ConjSup-OrCos-ConjInf-OrchHel
- 01 Kan - 13 Ix - 03 Kan - 11 Eb

# Códice de Dresden y NASA



- ConjSup-OrCos-ConjInf-OrchHel
- 01 Kan - 13 Ix - 03 Kan - 11 Eb
- 09 Kan - 08 Ix - 11 Kan - 06 Eb

# Códice de Dresden y NASA



- ConjSup-OrCos-ConjInf-OrchHel
- 01 Kan - 13 Ix - 03 Kan - 11 Eb
- 09 Kan - 08 Ix - 11 Kan - 06 Eb
- 04 Kan - 03 Ix - 06 Kan - 01 Eb



# Códice de Dresden y NASA



- ConjSup-OrCos-ConjInf-OrchHel
- 01 Kan - 13 Ix - 03 Kan - 11 Eb
- 09 Kan - 08 Ix - 11 Kan - 06 Eb
- 04 Kan - 03 Ix - 06 Kan - 01 Eb
- 12 Kan - 11 Ix - 01 Kan - 09 Eb

# Códice de Dresden y NASA



- ConjSup-OrCos-ConjInf-OrchHel
- 01 Kan - 13 Ix - 03 Kan - 11 Eb
- 09 Kan - 08 Ix - 11 Kan - 06 Eb
- 04 Kan - 03 Ix - 06 Kan - 01 Eb
- 12 Kan - 11 Ix - 01 Kan - 09 Eb
- 07 Kan - 06 Ix - 09 Kan - 04 Eb

# Códice de Dresden y NASA



- ConjSup-OrCos-ConjInf-OrchHel
- 01 Kan - 13 Ix - 03 Kan - 11 Eb
- 09 Kan - 08 Ix - 11 Kan - 06 Eb
- 04 Kan - 03 Ix - 06 Kan - 01 Eb
- 12 Kan - 11 Ix - 01 Kan - 09 Eb
- 07 Kan - 06 Ix - 09 Kan - 04 Eb
- 02 Kan - 01 Ix - 04 Kan - 12 Eb

# Códice de Dresden y NASA



- ConjSup-OrCos-ConjInf-OrchHel
- 01 Kan - 13 Ix - 03 Kan - 11 Eb
- 09 Kan - 08 Ix - 11 Kan - 06 Eb
- 04 Kan - 03 Ix - 06 Kan - 01 Eb
- 12 Kan - 11 Ix - 01 Kan - 09 Eb
- 07 Kan - 06 Ix - 09 Kan - 04 Eb
- 02 Kan - 01 Ix - 04 Kan - 12 Eb
- NASA 2004,2012,2020 XePhem 11/08/2028 [-45.8] (7-13)