

# DATOS DE AFINACIÓN

## PARA LAS FRECUENCIAS DE LA TIERRA, LA LUNA, LOS PLANETAS Y EL SOL CÁLCULOS DE HANS COUSTO

A continuación se encuentran las frecuencias astronómicas originales y sus frecuencias de sonido correspondientes según la ley de la octava, con sus respectivas tónicas, las desviaciones de valor de la tónica común de 440 Hz en cent y los tiempos de eco, hall y loop en milisegundos. Además se encuentran las velocidades en Bpm, longitudes de péndulo y las frecuencias y longitudes de onda de los colores correspondientes.

Para cada Planeta se encuentra también una tabla con los intervalos referentes a la frecuencia con la relación matemática, la frecuencia, denominación del tono, frecuencia correspondiente de tónica La<sup>1</sup> y la desviación en cent de 440 Hz.

Suena más complicado de lo que es...

### Contenido:

|  |                    |    |
|--|--------------------|----|
| Tierra – Rotación:_____  | Día solar_____     | 2  |
| Tierra – Rotación:_____  | Día estelar_____   | 4  |
| Tierra – Órbita:_____  | Año trópico_____   | 6  |
| Tierra – Precisión del eje:_____                                     | Año platónico_____ | 8  |
| Luna – Órbita sinódica:_____   | Mes sinódico_____  | 10 |
| Luna – Órbita sideral:_____  | Mes sideral_____   | 12 |
| Luna – Período de culminación_____                                   |                    | 14 |
| Luna – Nodo de circulación_____                                      |                    | 16 |
| Luna – Ciclo de Saros_____   |                    | 18 |
| Mercurio – Órbita_____   |                    | 20 |
| Venus – Órbita_____  |                    | 22 |
| Marte – Órbita_____  |                    | 24 |
| Júpiter – Órbita_____  |                    | 26 |
| Saturno – Órbita_____  |                    | 28 |
| Urano – Órbita_____  |                    | 30 |
| Neptuno – Órbita_____  |                    | 32 |
| Plutón – Órbita_____   |                    | 34 |
| Tono Solar_____  |                    | 36 |
| Escala diatónica y cromática a partir de un Do basado en 440 Hz_____ |                    | 38 |

NOTA de Fuente: Hans Cousto: "Die Kosmische Oktave"  
Synthesis Verlag, Essen  
Hans Cousto: "Klänge Bilder Welten",  
Simon + Leutner Verlag, Berlin 1989.

©2005-2009 Fritz Dobretzberger, Halderstraße 14, 82362 Weilheim  
Fon +49 881 1287 3361, [www.planetware.de](http://www.planetware.de)

Traducción: Rudi Wienand <http://www.rudiwienand.com>

# Tierra – Rotación: Día Solar

| Segundos          | Octava | Hertz         |        |                     |
|-------------------|--------|---------------|--------|---------------------|
| 1 Día = 86.400,00 | 0      | 0,000.0116 Hz |        |                     |
| Echo, Hall, Loop  |        | Tempo         |        | Longitud de Péndulo |
| Milisegundos      |        | bpm           | cm     |                     |
| 10.546,88         | 13     | 0,095         | 5,69   |                     |
| 5.273,44          | 14     | 0,19          | 11,38  |                     |
| 2.636,72          | 15     | 0,38          | 22,76  | 172,8               |
| 1.318,36          | 16     | 0,76          | 45,51  | 43,2                |
| 659,18            | 17     | 1,52          | 91,02  | 10,8                |
| 329,59            | 18     | 3,03          | 182,04 | 2,7                 |
| 164,79            | 19     | 6,07          | 364,09 |                     |
| 82,39             | 20     | 12,14         | 728,18 |                     |

|       |    | Frecuencia    |  |  |
|-------|----|---------------|--|--|
| 41,20 | 21 | 24,27         |  |  |
| 20,60 | 22 | 48,55         |  |  |
| 10,30 | 23 | 97,09         |  |  |
| 5,15  | 24 | <b>194,18</b> |  |  |
| 2,57  | 25 | 388,36        |  |  |
| 1,29  | 26 | 776,72        |  |  |
| 0,64  | 27 | 1.553,45      |  |  |
|       | 28 | 3.106,89      |  |  |
|       | 29 | 6.213,78      |  |  |
|       | 30 | 12.427,57     |  |  |
|       | 31 | 24.855,14     |  |  |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Tono = <b>Sol</b>                   |       |
| Tónica = 435,9 Hz                   |       |
| Diff. de 440 Hz = <b>-16,1 cent</b> |       |
| Microtune (+/-64):                  | -10   |
| Pitch (64=0); Range 1               | 54    |
| Pitch (64=0); Range 2               | 59    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1        | -1319 |
| Pitch (8191) +/-0); Range 1         | 6872  |
| Pitch (8191) +/-0); Range 2         | 7532  |
| Pitch (8191) +/-0); Range 8         | 8026  |

| Color               | Frecuencia | Longitud de onda             |
|---------------------|------------|------------------------------|
| <b>rojo naranja</b> | 65         | 4,2701 x 10 <sup>14</sup> Hz |
|                     |            | 702 nm                       |

El día solar es la duración de una rotación de la Tierra en su propio eje, medido respecto al sol.  
 Para escuchar el tono, visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/tierra-dia\\_solar.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/tierra-dia_solar.html)

- bpm = beats per minute (Golpes por minuto)
- El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz
- Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria
- Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)
- Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)
- = Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)
- Pitch
- nm = Nanómetro

# Tierra – Rotación: Día solar

## Intervalos con la tónica de 194,18 Hz (Sol)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 194,18 | Sol  | Sol  | 435,92 | -16,12 |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 196,61 | Sol  | Sol  | 441,37 | 5,38   |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 196,83 | Sol  | Sol  | 441,87 | 7,34   |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 198,34 | Sol  | Sol  | 446,38 | 24,93  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 201,33 | Sol# | Sol  | 451,96 | 46,44  |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 202,27 | Sol# | Sol# | 428,60 | -45,45 |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 205,72 | Sol# |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 207,13 | Sol# | Sol# | 438,88 | -4,39  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 215,76 | La   | La   | 431,51 | -33,72 |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 217,96 | La   |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 218,45 | La   | La   | 436,91 | -12,21 |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 221,92 | La   | La   | 443,84 | 15,05  |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 230,92 | La#  |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 233,02 | La#  | La#  | 439,88 | -0,48  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 242,73 | Si   | Si   | 432,49 | -29,81 |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 244,65 | Si   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 258,91 | Do   | Do   | 435,43 | -18,08 |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 259,20 | Do   |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 274,61 | Do#  |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 290,94 | Re   |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 291,27 | Re   | Re   | 436,41 | -14,17 |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 308,24 | Re#  |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 310,69 | Re#  | Re#  | 439,38 | -2,44  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 323,63 | Mi   | Mi   | 432,00 | -31,77 |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 326,57 | Mi   |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 339,82 | Fa   | Fa   | 428,14 | -47,30 |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 345,21 | Fa   | Fa   | 434,94 | -20,03 |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 345,99 | Fa   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 349,53 | Fa   | Fa   | 440,37 | 1,47   |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 364,09 | Fa#  | Fa#  | 432,98 | -27,86 |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 366,56 | Fa#  |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 388,36 | Sol  | Sol  | 435,92 | -16,12 |

1. Relación matemática del intervalo

2. Denominación del intervalo

3. Frecuencia en Hertz

4. Denominación de tono lógica

5. Próximo tono cromático

6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente

7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.

Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Tierra – Rotación: Día Estelar

1 Día =                    Segundos                    Octava                    Hertz  
                                  86.164,09054                    0                    0,000.0116 Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos |    |       | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|----|-------|--------|---------------------------|
| 10.518,08    | 13 | 0,095 | 5,70   |                           |
| 5.259,04     | 14 | 0,19  | 11,41  |                           |
| 2.629,52     | 15 | 0,38  | 22,82  | 172,0                     |
| 1.314,76     | 16 | 0,76  | 45,64  | 43,0                      |
| 657,37       | 17 | 1,52  | 91,27  | 10,7                      |
| 328,69       | 18 | 3,04  | 182,54 | 2,7                       |
| 164,34       | 19 | 6,08  | 365,09 |                           |
| 82,17        | 20 | 12,17 | 730,17 |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 41,09 | 21 | 24,68         |
| 20,54 | 22 | 48,68         |
| 10,27 | 23 | 97,36         |
| 5,14  | 24 | <b>194,71</b> |
| 2,57  | 25 | 389,42        |
| 1,29  | 26 | 778,85        |
| 0,64  | 27 | 1.557,70      |
|       | 28 | 3.115,40      |
|       | 29 | 6.230,80      |
|       | 30 | 12.461,59     |
|       | 31 | 24.923,19     |

Tono = **Sol**

Tónica = 437,12 Hz

Dif. 440 Hz = **-11,4 cent**

Microtune (+/-64):                    -7

Pitch (64=0); Range I +/-64:                    57

Pitch (64=0); Range II +/-32:                    60

Pitchbend (+/-8192); Range 1                    -934

Pitch (8191 € +/-0); Range 1                    7257

Pitch (8191 € +/-0); Range 2                    7724

Pitch (8191 € +/-0); Range 8                    8074

| Color               |    | Frecuencia                   | Longitud de onda |
|---------------------|----|------------------------------|------------------|
| <b>Rojo naranja</b> | 65 | 4,2818 x 10 <sup>14</sup> Hz | 700 nm           |

El día estelar describe el tiempo transcurrido de la sucesión entre dos culminantes del punto primaveral.

Para escuchar el tono visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/otros-sonidos.html#dia-sideral](https://www.planetware.de/octava_cosmica/otros-sonidos.html#dia-sideral)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

Pitch = Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un

nm = Nanómetro

bpm = beats per minute (Schläge pro Minute)

# Tierra – Rotación: Día Estelar

## Intervalos con la tónica de 194,71 Hz (Sol)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 194,71 | Sol  | Sol  | 437,11 | -11,39 |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 197,15 | Sol  | Sol  | 442,58 | 10,12  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 197,37 | Sol  | Sol  | 443,08 | 12,07  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 199,39 | Sol  | Sol  | 447,61 | 29,67  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 201,88 | Sol# | Sol# | 427,76 | -48,83 |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 202,83 | Sol# | Sol# | 429,77 | -40,72 |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 206,29 | Sol# |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 207,69 | Sol# | Sol# | 440,09 | 0,34   |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 216,35 | La   | La   | 432,69 | -28,99 |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 218,56 | La   |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 219,05 | La   | La   | 438,10 | -7,48  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 222,53 | La   | La   | 445,06 | 19,78  |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 231,55 | La#  |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 233,65 | La#  | La#  | 441,08 | 4,25   |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 243,39 | Si   | Si   | 433,67 | -25,08 |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 245,32 | Si   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 259,62 | Do   | Do   | 436,62 | -13,35 |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 259,91 | Do   |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono             | 275,36 | Do#  |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 291,74 | Re   |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 292,07 | Re   | Re   | 437,61 | -9,44  |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 309,09 | Re#  |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 311,54 | Re#  | Re#  | 440,58 | 2,30   |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 324,52 | Mi   | Mi   | 433,18 | -27,03 |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 327,47 | Mi   |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 340,75 | Fa   | Fa   | 429,31 | -42,56 |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 346,16 | Fa   | Fa   | 436,13 | -15,30 |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 346,94 | Fa   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 350,48 | Fa   | Fa   | 441,58 | 6,21   |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 365,09 | Fa#  | Fa#  | 434,16 | -23,12 |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 367,57 | Fa#  |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 389,42 | Sol  | Sol  | 437,11 | -11,39 |

1. Relación matemática del intervalo

2. Denominación del intervalo

3. Frecuencia en Hertz

4. Denominación de tono lógica

5. Próximo tono cromático

6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente

7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.

Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Tierra – Órbita: Año trópico

|                        |        |                              |
|------------------------|--------|------------------------------|
| Segundos               | Octava | Hertz                        |
| 1Año = 31.556.925,9747 | 0      | 3,1689 x 10 <sup>-8</sup> Hz |

## Echo, Hall, Loop

Milisegundos

|           |    |
|-----------|----|
| 15.047,52 | 21 |
| 7.523,76  | 22 |
| 3.761,88  | 23 |
| 1.880,94  | 24 |
| 940,47    | 25 |
| 470,23    | 26 |
| 235,12    | 27 |
| 117,56    | 28 |

## Tempo

bpm

|       |        |
|-------|--------|
| 0,066 | 3,99   |
| 0,13  | 7,97   |
| 0,27  | 15,95  |
| 0,53  | 31,90  |
| 1,06  | 63,80  |
| 2,13  | 127,60 |
| 4,25  | 255,19 |
| 8,51  | 510,38 |

Longitud de Péndulo

cm

|       |
|-------|
| 351,6 |
| 87,9  |
| 22,0  |
| 5,5   |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 58,78 | 29 | 17,01         |
| 29,39 | 30 | 34,03         |
| 14,69 | 31 | 68,05         |
| 7,35  | 32 | <b>136,10</b> |
| 3,67  | 33 | 272,20        |
| 1,84  | 34 | 544,41        |
| 0,92  | 35 | 1.088,82      |
|       | 36 | 2.177,63      |
|       | 37 | 4.355,27      |
|       | 38 | 8.710,54      |
|       | 39 | 17.421,08     |

Tono = Do#

Tónica = 432,10 Hz

Dif. de 440 Hz = **-31,38 cent**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Microtune (+/-64):            | -20   |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:  | 44    |
| Pitch (64=0); Range II +/-32: | 54    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1  | -2571 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1  | 5620  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2  | 6906  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8  | 7870  |

Color

azul verde

Frecuencia

5,9858 x 10<sup>14</sup> Hz

Longitud de onda

501 nm

El Año trópico describe la duración de la órbita de la Tierra alrededor del Sol, de equinoccio a equinoccio.

Para escuchar el tono, visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/tierra-ano\\_tropico.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/tierra-ano_tropico.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

# Tierra – Órbita: Año trópico

## Intervalos con la tónica de 136,10 Hz (Do#)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 136,10 | Do#  | Do3  | 432,10 | -31,38 |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 137,80 | Do#  | Do#  | 437,50 | -9,87  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 137,96 | Do#  | Do#  | 437,99 | -7,92  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 139,37 | Do#  | Do#  | 442,47 | 9,68   |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 141,11 | Re   | Do#  | 448,00 | 31,19  |
| 25 / 24                           | Chroma menor        | 141,77 | Re   | Do#  | 450,10 | 39,30  |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 144,20 | Re   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 145,18 | Re   | Re   | 435,04 | -19,64 |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 151,22 | Re#  | Re#  | 427,73 | -48,97 |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 152,77 | Re#  |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 153,11 | Re#  | Re#  | 433,07 | -27,47 |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 155,55 | Re#  | Re#  | 439,95 | -0,20  |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 161,85 | Mi   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 163,32 | Mi   | Mi   | 436,02 | -15,73 |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 170,13 | Fa   | Fa   | 428,70 | -45,06 |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 171,48 | Fa   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 181,47 | Fa#  | Fa#  | 431,61 | -33,33 |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 181,67 | Fa#  |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 192,48 | Sol  |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 203,92 | Sol# |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 204,15 | Sol# | Sol# | 432,59 | -29,42 |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 216,05 | La   |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 217,76 | La   | La   | 435,53 | -17,69 |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 226,84 | La#  | La#  | 428,21 | -47,02 |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 228,90 | La#  |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 238,18 | La#  | Si   | 449,62 | 37,45  |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 241,96 | Si   | Si   | 431,12 | -35,29 |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 242,51 | Si   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 244,98 | Si   | Si   | 436,51 | -13,78 |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 255,19 | Do   | Do   | 429,18 | -43,11 |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 256,93 | Do   |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 272,20 | Do#  | Do#  | 432,10 | -31,38 |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente. Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

Fuente: Hans Cousto "Klänge Bilder Welten", Simon + Leutner Verlag, Berlin 1989.

# Tierra – Precisión del Eje: Año platónico

1 Año platónico  
= 25.920 Años

Octava  
0

Hertz  
1,2226 x 10<sup>-12</sup> Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos | Octava | Hertz | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 11.902,82    | 36     | 0,084 | 5,04   |                           |
| 5.951,41     | 37     | 0,17  | 10,08  |                           |
| 2.975,70     | 38     | 0,34  | 20,16  | 220,0                     |
| 1.487,85     | 39     | 0,67  | 40,33  | 55,0                      |
| 743,93       | 40     | 1,34  | 80,65  | 13,8                      |
| 371,96       | 41     | 2,69  | 161,31 | 3,4                       |
| 185,98       | 42     | 5,38  | 322,61 |                           |
| 92,99        | 43     | 10,75 | 645,23 |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 46,50 | 44 | 21,51         |
| 23,25 | 45 | 43,02         |
| 11,62 | 46 | 86,03         |
| 5,81  | 47 | <b>172,06</b> |
| 2,91  | 48 | 344,12        |
| 1,45  | 49 | 688,24        |
| 0,73  | 50 | 1.376,48      |
|       | 51 | 2.752,96      |
|       | 52 | 5.505,92      |
|       | 53 | 11.011,85     |
|       | 54 | 22.023,69     |

### Tono = Fa

Tónica = 433,56 Hz

Dif. de 440 Hz = -25,51 cent

Microtune (+/-64): -16

Pitch (64=0); Range I +/-64: 48

Pitch (64=0); Range II +/-32: 56

Pitchbend (+/-8192); Range 1 -2090

Pitch (8191 € +/-0); Range 1 6101

Pitch (8191 € +/-0); Range 2 7146

Pitch (8191 € +/-0); Range 8 7930

| Color        | Octava | Frecuencia                   | Longitud de onda |
|--------------|--------|------------------------------|------------------|
| rojo violeta | 88     | 3,7836 x 10 <sup>14</sup> Hz | 792 nm           |
|              | 89     | 7,5673 x 10 <sup>14</sup> Hz | 396 nm           |

El año platónico describe el movimiento elíptico del eje de la Tierra. Es lo que marca las Eras en la astronomía, o Yugas en la cosmología hindú.

Para escuchar el tono, visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/tierra-ano\\_platonico.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/tierra-ano_platonico.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)



# Tierra – Precisión del Eje: Año platónico

## Intervalos con la tónica de 172,06 Hz (Fa)

| 1                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1             | Unísono             | 172,06 | Fa   | Fa   | 433,56 | -25,51 |
| 81 / 80           | Coma sintónica      | 174,21 | Fa   | Fa   | 438,98 | -4,00  |
| $3_{12} / 2_{12}$ | Coma pitagórico     | 174,41 | Fa   | Fa   | 439,48 | 15,55  |
| 128 / 125         | Diesis menor        | 176,19 | Fa   | Fa   | 443,97 | 37,06  |
| 648 / 625         | Diesis mayor        | 178,39 | Fa#  | Fa   | 449,52 | 45,16  |
| 25 / 24           | Chroma menor        | 179,23 | Fa#  | Fa   | 451,63 | 39,30  |
| $2_{1/12}$        | Semitono cromático  | 182,29 | Fa#  |      |        |        |
| 16 / 15           | Semitono diatónico  | 183,53 | Fa#  | Fa#  | 436,51 | -13,78 |
| 10 / 9            | Segunda menor       | 191,18 | Sol  | Sol  | 429,18 | -43,10 |
| $2_{2/12}$        | Segunda cromática   | 193,13 | Sol  |      |        |        |
| 9 / 8             | Segunda mayor       | 193,57 | Sol  | Sol  | 434,54 | -21,60 |
| 8 / 7             | Segunda china       | 196,64 | Sol  | Sol  | 441,44 | 5,67   |
| $2_{3/12}$        | Tercera menor crom. | 204,62 | Sol# |      |        |        |
| 6 / 5             | Tercera menor       | 206,47 | Sol# | Sol# | 437,50 | -9,87  |
| 5 / 4             | Tercera mayor       | 215,08 | La   | La   | 430,15 | -39,19 |
| $2_{4/12}$        | Tercera mayor crom. | 216,78 | La   |      |        |        |
| 4 / 3             | Cuarta              | 229,41 | La#  | La#  | 433,08 | -27,46 |
| $2_{5/12}$        | Cuarta cromática    | 229,67 | La#  |      |        |        |
| $2_{6/12}$        | Tritono cromático   | 243,33 | Si   |      |        |        |
| $2_{7/12}$        | Quinta cromática    | 257,80 | Do   |      |        |        |
| 3 / 2             | Quinta              | 258,09 | Do   | Do   | 434,05 | -23,55 |
| $2_{8/12}$        | Sexta menor crom.   | 273,13 | Do#  |      |        |        |
| 8 / 5             | Sexta menor         | 275,30 | Do#  | Do#  | 437,01 | -11,82 |
| 5 / 3             | Sexta mayor         | 286,77 | Re   | Re   | 429,66 | -41,15 |
| $2_{9/12}$        | Sexta mayor crom.   | 289,37 | Re   |      |        |        |
| 7 / 4             | Séptima natural     | 301,11 | Re#  | Re   | 451,15 | 43,32  |
| 16 / 9            | Séptima disminuida  | 305,88 | Re#  | Re#  | 432,59 | -29,42 |
| $2_{10/12}$       | Séptima menor crom. | 306,58 | Re#  |      |        |        |
| 9 / 5             | Séptima menor       | 309,71 | Re#  | Re#  | 437,99 | -7,91  |
| 15 / 8            | Séptima mayor       | 322,61 | Mi   | Mi   | 430,64 | -37,24 |
| $2_{11/12}$       | Séptima mayor crom. | 324,81 | Mi   |      |        |        |
| 2 / 1             | Octava              | 344,12 | Fa   | Fa   | 433,56 | -25,51 |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente. Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

Fuente: Hans Cousto "Klänge Bilder Welten", Simon + Leutner Verlag, Berlin 1989.

# Luna – Órbita sinódica: Mes sinódico

1 Mes sinódico = 29,530588 Días  
 Octava 0  
 Hertz 0,00000039 Hz

## Echo, Hall, Loop

Milisegundos

| Milisegundos | Octava | Hertz | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 9.732,98     | 18     | 0,103 | 6,16   |                           |
| 4.866,49     | 19     | 0,21  | 12,33  |                           |
| 2.433,25     | 20     | 0,41  | 24,66  | 147,2                     |
| 1.216,62     | 21     | 0,82  | 49,32  | 36,8                      |
| 608,31       | 22     | 1,64  | 98,63  | 9,2                       |
| 304,16       | 23     | 3,29  | 197,27 | 2,3                       |
| 152,08       | 24     | 6,57  | 394,53 |                           |
| 76,04        | 25     | 13,15 | 789,07 |                           |

## Frecuencia

| Milisegundos | Octava | Frecuencia    |
|--------------|--------|---------------|
| 38,02        | 26     | 26,30         |
| 19,01        | 27     | 52,60         |
| 9,50         | 28     | 105,21        |
| 4,75         | 29     | <b>210,42</b> |
| 2,38         | 30     | 420,84        |
| 1,19         | 31     | 841,67        |
| 0,59         | 32     | 1.683,35      |
|              | 33     | 3.366,70      |
|              | 34     | 6.733,40      |
|              | 35     | 13.466,79     |
|              | 36     | 26.933,58     |

Tono = Sol#

Tónica = 445,86 Hz

Dif. de 440 Hz = **22,91 cent**

Microtune (+/-64): 15  
 Pitch (64=0); Range I +/-64: 79  
 Pitch (64=0); Range II +/-32: 71

Pitchbend (+/-8192); Range 1 1877  
 Pitch (8191 € +/-0); Range 1 6314  
 Pitch (8191 € +/-0); Range 2 7253  
 Pitch (8191 € +/-0); Range 8 7956

Color **naranja**  
 Frecuencia 4,6272 x 10<sup>14</sup> Hz  
 Longitud de onda 648 nm

La Luna sinódica describe el tiempo que transcurre entre Luna nueva y Luna nueva

Para escuchar el tono, visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/luna.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/luna.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

bpm = beats per minute (Schläge pro Minute)

# Luna – Órbita sinódica: Mes sinódico

## Intervalos con la tónica de 210,42 Hz (Sol#)

| 1                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1             | Unísono             | 210,42 | Sol# | Sol# | 445,86 | 22,91  |
| 81 / 80           | Coma sintónico      | 213,05 | Sol# | Sol# | 451,43 | 44,42  |
| $3_{12} / 2_{12}$ | Coma pitagórico     | 213,29 | Sol# | Sol# | 451,94 | 46,37  |
| 128 / 125         | Diesis menor        | 215,47 | Sol# | La   | 430,94 | -36,03 |
| 648 / 625         | Diesis mayor        | 218,16 | La   | La   | 436,32 | -14,52 |
| 25 / 24           | Chroma menor        | 219,19 | La   | La   | 438,37 | -6,42  |
| $2_{1/12}$        | Semitono cromático  | 222,93 | La   |      |        |        |
| 16 / 15           | Semitono diatónico  | 224,45 | La   | La   | 448,89 | 34,64  |
| 10 / 9            | Segunda menor       | 233,80 | La#  | La#  | 441,35 | 5,31   |
| $2_{2/12}$        | Segunda cromática   | 236,10 | La#  |      |        |        |
| 9 / 8             | Segunda mayor       | 236,72 | La#  | La#  | 446,87 | 26,82  |
| 8 / 7             | Segunda china       | 240,48 | La#  | Si   | 428,48 | -45,92 |
| $2_{3/12}$        | Tercera menor crom. | 250,23 | Si   |      |        |        |
| 6 / 5             | Tercera menor       | 252,50 | Si   | Si   | 449,91 | 38,55  |
| 5 / 4             | Tercera mayor       | 263,02 | do   | do   | 442,35 | 9,22   |
| $2_{4/12}$        | Tercera mayor crom. | 265,11 | do   |      |        |        |
| 4 / 3             | Cuarta              | 280,56 | Do#  | Do#  | 445,36 | 20,96  |
| $2_{5/12}$        | Cuarta cromática    | 280,88 | Do#  |      |        |        |
| $2_{6/12}$        | Tritono cromático   | 297,58 | Re   |      |        |        |
| $2_{7/12}$        | Quinta cromática    | 315,27 | Re#  |      |        |        |
| 3 / 2             | Quinta              | 315,63 | Re#  | Re#  | 446,37 | 24,87  |
| $2_{8/12}$        | Sexta menor crom.   | 334,02 | Mi   |      |        |        |
| 8 / 5             | Sexta menor         | 336,67 | Mi   | Mi   | 449,40 | 36,60  |
| 5 / 3             | Sexta mayor         | 350,70 | Fa   | Fa   | 441,85 | 7,27   |
| $2_{9/12}$        | Sexta mayor crom.   | 353,88 | Fa   |      |        |        |
| 7 / 4             | Séptima natural     | 368,23 | Fa#  | Fa#  | 437,90 | -8,26  |
| 16 / 9            | Séptima disminuida  | 374,08 | Fa#  | Fa#  | 444,86 | 19,00  |
| $2_{10/12}$       | Séptima menor crom. | 374,92 | Fa#  |      |        |        |
| 9 / 5             | Séptima menor       | 378,75 | Fa#  | Fa#  | 450,42 | 40,51  |
| 15 / 8            | Séptima mayor       | 394,53 | Sol  | Sol  | 442,85 | 11,18  |
| $2_{11/12}$       | Séptima mayor crom. | 397,22 | Sol  |      |        |        |
| 2 / 1             | Octava              | 420,84 | Sol# | Sol# | 445,86 | 22,91  |

1. Relación matemática del intervalo

2. Denominación del intervalo

3. Frecuencia en Hertz

4. Denominación de tono lógica

5. Próximo tono cromático

6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente

7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.

Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Luna – Órbita sideral: Mes sideral

1 Mes sideral = 27,321661 Días      Octava 0      Hertz 0,00000042 Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos | Octava | Hertz | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 9.004,94     | 18     | 0,111 | 6,66   |                           |
| 4.502,47     | 19     | 0,22  | 13,33  |                           |
| 2.251,24     | 20     | 0,44  | 26,65  | 126,0                     |
| 1.125,62     | 21     | 0,89  | 53,30  | 31,5                      |
| 562,81       | 22     | 1,78  | 106,61 | 7,9                       |
| 281,40       | 23     | 3,55  | 213,22 | 2,0                       |
| 140,70       | 24     | 7,11  | 426,43 |                           |
| 70,35        | 25     | 14,21 | 852,87 |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 35,18 | 26 | 28,43         |
| 17,59 | 27 | 56,86         |
| 8,79  | 28 | 113,72        |
| 4,40  | 29 | <b>227,43</b> |
| 2,20  | 30 | 454,86        |
| 1,10  | 31 | 909,72        |
| 0,55  | 32 | 1.819,45      |
|       | 33 | 3.638,89      |
|       | 34 | 7.277,78      |
|       | 35 | 14.555,56     |
|       | 36 | 29.111,13     |

Tono = **La#**  
 Tónica= 429,33 Hz  
 Dif. de 440 Hz = **-42,49 cent**

Microtune (+/-64): -27  
 Pitch (64=0); Range I +/-64: 37  
 Pitch (64=0); Range II +/-32: 50

Pitchbend (+/-8192); Range 1 -3481  
 Pitch (8191 € +/-0); Range 1 4710  
 Pitch (8191 € +/-0); Range 2 6451  
 Pitch (8191 € +/-0); Range 8 7756

Color  
amarillo

## Frecuencia

5,0013 x 10<sup>14</sup> Hz

## Longitud de onda

599 nm

El mes sideral de la Luna describe el tiempo que tarda la Luna en dar una vuelta a la Tierra, medido respecto al firmamento de estrellas fijas.

Para escuchar el tono, visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/otros-sonidos.html#mes-sideral](https://www.planetware.de/octava_cosmica/otros-sonidos.html#mes-sideral)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Luna – Órbita sideral: Mes sideral

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 227,43 Hz (La#)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 227,43 | La#  | La#  | 429,33 | -42,49 |
| 81 / 80                           | Coma sintónico      | 230,27 | La#  | La#  | 434,70 | -20,99 |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 230,53 | La#  | La#  | 435,19 | -19,03 |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 232,89 | La#  | La#  | 439,64 | -1,43  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 235,80 | Si   | La#  | 445,13 | 20,07  |
| 25 / 24                           | Chroma menor        | 236,91 | Si   | La#  | 447,22 | 28,18  |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 240,95 | Si   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 242,59 | Si   | Si   | 432,25 | -30,76 |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 252,70 | Do   | Si   | 450,26 | 39,91  |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 255,28 | Do   |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 255,86 | Do   | Do   | 430,30 | -38,58 |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 259,92 | Do   | Do   | 437,13 | -11,32 |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 270,46 | Do#  |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 272,92 | Do#  | Do#  | 433,23 | -26,85 |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 284,29 | Re   | Do#  | 451,28 | 43,82  |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 286,54 | Re   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 303,24 | Re#  | Re#  | 428,85 | -44,45 |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 303,58 | Re#  |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 321,64 | Mi   |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 340,76 | Fa   |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 341,15 | Fa   | Fa   | 429,82 | -40,54 |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 361,02 | Fa#  |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 363,89 | Fa#  | Fa#  | 432,74 | -28,81 |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 379,05 | Sol  | Fa#  | 450,77 | 41,87  |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 382,49 | Sol  |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 398,00 | Sol# | Sol  | 446,74 | 26,33  |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 404,32 | Sol# | Sol# | 428,36 | -46,40 |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 405,24 | Sol# |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 409,38 | Sol# | Sol# | 433,72 | -24,90 |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 426,43 | La   | Sol# | 451,79 | 45,78  |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 429,33 | La   |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 454,86 | La#  | La#  | 429,33 | -42,49 |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Luna – Período de culminación

Segundos      Octava      Hertz  
 89.428,33      0      0,0000 112 Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos | Octava | Hertz | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 10.916,54    | 13     | 0,092 | 5,50   |                           |
| 5.458,27     | 14     | 0,18  | 10,99  |                           |
| 2.729,14     | 15     | 0,37  | 21,98  | 185,2                     |
| 1.364,57     | 16     | 0,73  | 43,97  | 46,3                      |
| 682,28       | 17     | 1,47  | 87,94  | 11,6                      |
| 341,14       | 18     | 2,93  | 175,88 | 2,9                       |
| 170,57       | 19     | 5,86  | 351,76 |                           |
| 85,29        | 20     | 11,73 | 703,52 |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 42,64 | 21 | 23,45         |
| 21,32 | 22 | 46,90         |
| 10,66 | 23 | 93,80         |
| 5,33  | 24 | <b>187,61</b> |
| 2,67  | 25 | 375,21        |
| 1,33  | 26 | 750,42        |
| 0,67  | 27 | 1.500,84      |
|       | 28 | 3.001,68      |
|       | 29 | 6.003,37      |
|       | 30 | 12.006,72     |
|       | 31 | 24.013,46     |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Tono = <b>Fa#</b>                  |       |
| Tónica = 446,20 Hz                 |       |
| Dif. de 440 Hz = <b>24,24 cent</b> |       |
| Microtune (+/-64):                 | 16    |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:       | 80    |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:      | 72    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1       | 1986  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1       | 10177 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2       | 9184  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8       | 8439  |

| Color       | Octava | Frecuencia                   | Longitud de onda |
|-------------|--------|------------------------------|------------------|
| <b>rojo</b> | 65     | 4,1255 x 10 <sup>14</sup> Hz | 727 nm           |

La luna sale todos los días aproximadamente 50 min. Más tarde que el día anterior. El período de culminación describe el tiempo entre dos puntos de su lugar más alto en el firmamento. En promedio un período de culminación dura 24 Hrs, 50 Min und 28,33 Seg.

Para escuchar el tono del período de culminación, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/otros-sonidos.html#culminacion](https://www.planetware.de/octava_cosmica/otros-sonidos.html#culminacion)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Luna – Período de culminación

## Intervalos a la frecuencia de la tónica con 187,61 Hz (Fa#)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 187,61 | Fa#  | Fa#  | 446,20 | 24,24  |
| 81 / 80                           | Coma sintónico      | 189,95 | Fa#  | Fa#  | 451,78 | 45,74  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 190,16 | Fa#  | Fa#  | 452,29 | 47,70  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 192,11 | Fa#  | Sol  | 431,27 | -34,71 |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 194,51 | Sol  | Sol  | 436,66 | -13,20 |
| 25 / 24                           | Chroma menor        | 195,42 | Sol  | Sol  | 438,71 | -5,09  |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 198,76 | Sol  |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 200,11 | Sol  | Sol  | 449,24 | 35,97  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 208,45 | Sol# | Sol# | 441,69 | 6,64   |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 210,58 | Sol# |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 211,06 | Sol# | Sol# | 447,21 | 28,15  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 214,41 | Sol# | La   | 428,81 | -44,59 |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 223,10 | La   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 225,13 | La   | La   | 450,25 | 39,88  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 234,51 | La#  | La#  | 442,69 | 10,55  |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 236,37 | La#  |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 250,14 | Si   | Si   | 445,70 | 22,28  |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 250,42 | Si   |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 265,31 | Do   |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 281,09 | Do#  |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 281,41 | Do#  | Do#  | 446,71 | 26,19  |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 297,80 | Re   |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 300,17 | Re   | Re   | 449,74 | 37,92  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 312,68 | Re#  | Re#  | 442,19 | 8,59   |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 315,51 | Re#  |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 328,31 | Mi   | Mi   | 438,24 | -6,94  |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 333,52 | Mi   | Mi   | 445,20 | 20,33  |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 334,27 | Mi   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 337,69 | Mi   | Mi   | 450,76 | 41,83  |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 351,76 | Fa   | Fa   | 443,19 | 12,50  |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 354,15 | Fa   |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 375,21 | Fa#  | Fa#  | 446,20 | 24,24  |

1. Relación matemática del intervalo

2. Denominación del intervalo

3. Frecuencia en Hertz

4. Denominación de tono lógica

5. Próximo tono cromático

6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente

7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.

Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Luna – Nodo de circulación

| Segundos                 | Octava | Hertz                        |                     |  |
|--------------------------|--------|------------------------------|---------------------|--|
| 5,8695 x 10 <sup>8</sup> | 0      | 1,7037 x 10 <sup>-9</sup> Hz |                     |  |
| <b>Echo, Hall, Loop</b>  |        |                              | Longitud de péndulo |  |
| Milisegundos             |        | bpm                          | cm                  |  |
| 8.746,23                 | 26     | 0,114                        |                     |  |
| 4.373,11                 | 27     | 0,23                         |                     |  |
| 2.186,56                 | 28     | 0,46                         | 118,8               |  |
| 1.093,28                 | 29     | 0,91                         | 29,7                |  |
| 546,64                   | 30     | 1,83                         | 7,4                 |  |
| 273,32                   | 31     | 3,66                         | 1,9                 |  |
| 136,66                   | 32     | 7,32                         |                     |  |
| 68,33                    | 33     | 14,63                        |                     |  |

|       |    | Frecuencia    |
|-------|----|---------------|
| 34,16 | 34 | 29,27         |
| 17,08 | 35 | 58,54         |
| 8,54  | 36 | 117,08        |
| 4,27  | 37 | <b>234,16</b> |
| 2,13  | 38 | 468,32        |
| 1,07  | 39 | 936,63        |
| 0,53  | 40 | 1.873,26      |
|       | 41 | 3.746,53      |
|       | 42 | 7.493,06      |
|       | 43 | 14.986,12     |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Tono = <b>La#</b>                 |      |
| Tónica = 442,03 Hz                |      |
| Dif. de 440 Hz = <b>7,98 cent</b> |      |
| Microtune (+/-64):                | 5    |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:      | 69   |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:     | 67   |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1      | 654  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1      | 8845 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2      | 8518 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8      | 8273 |

| Color    | Frecuencia                   | Longitud de onda |
|----------|------------------------------|------------------|
| amarillo | 5,1492 x 10 <sup>14</sup> Hz | 582 nm           |

La órbita de la Luna está inclinado unos 5 grados respecto a la órbita de la Tierra, los puntos de cruce entre las dos órbitas se denominan nodos. El tiempo entre un nodo y otro es de aproximadamente 6793 días, 9 hrs y 29 min.

Para escuchar el tono del nodo de circulación, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/otros-sonidos.html#nodo](https://www.planetware.de/octava_cosmica/otros-sonidos.html#nodo)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un

Pitch semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro



# Luna – Nodo de circulación

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 234,16 Hz La#

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 234,16 | La#  | La#  | 442,03 | 7,98   |
| 81 / 80                           | Coma sintónico      | 237,09 | La#  | La#  | 447,56 | 29,48  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 237,35 | La#  | La#  | 448,06 | 31,44  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 239,78 | La#  | La#  | 452,64 | 49,03  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 242,78 | Si   | Si   | 432,58 | -29,46 |
| 25 / 24                           | Chroma menor        | 243,91 | Si   | Si   | 434,61 | -21,35 |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 248,08 | Si   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 249,77 | Si   | Si   | 445,04 | 19,71  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 260,18 | Do   | Do   | 437,56 | -9,62  |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 262,83 | Do   |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 263,43 | Do   | Do   | 443,03 | 11,89  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 267,61 | Do   | Do   | 450,06 | 39,15  |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 278,46 | Do#  |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 280,99 | Do#  | Do#  | 446,04 | 23,62  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 292,70 | Re   | Re   | 438,55 | -5,71  |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 295,02 | Re   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 312,21 | Re#  | Re#  | 441,53 | 6,02   |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 312,56 | Re#  |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 331,15 | Mi   |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 350,84 | Fa   |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 351,24 | Fa   | Fa   | 442,53 | 9,93   |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 371,70 | Fa#  |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 374,65 | Fa#  | Fa#  | 445,54 | 21,66  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 390,26 | Sol  | Sol  | 438,06 | -7,67  |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 393,81 | Sol  |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 409,78 | Sol# | Sol# | 434,14 | -23,20 |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 416,28 | Sol# | Sol# | 441,03 | 4,07   |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 417,22 | Sol# |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 421,48 | Sol# | Sol# | 446,55 | 25,57  |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 439,05 | La   | La   | 439,05 | -3,76  |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 442,03 | La   |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 468,32 | La#  | La#  | 442,03 | 7,98   |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Luna - Ciclo de Saros

|                      |        |                            |
|----------------------|--------|----------------------------|
| Segundos             | Octava | Hertz                      |
| $5,6897 \times 10^8$ | 0      | $1,7576 \times 10^{-9}$ Hz |

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos | Octava | Hertz | bpm    | Longitud de péndulo |
|--------------|--------|-------|--------|---------------------|
|              |        |       |        | cm                  |
| 8.478,34     | 26     | 0,118 | 7,08   |                     |
| 4.239,16     | 27     | 0,24  | 14,15  |                     |
| 2.119,58     | 28     | 0,47  | 28,31  | 111,6               |
| 1.059,79     | 29     | 0,94  | 56,61  | 27,9                |
| 529,90       | 30     | 1,89  | 113,23 | 7,0                 |
| 264,95       | 31     | 3,77  | 226,46 | 1,7                 |
| 132,47       | 32     | 7,55  | 452,92 |                     |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 66,24 | 33 | 15,10         |
| 33,12 | 34 | 30,19         |
| 16,56 | 35 | 60,39         |
| 8,28  | 36 | 120,78        |
| 4,14  | 37 | <b>241,56</b> |
| 2,07  | 38 | 483,11        |
| 1,03  | 39 | 966,23        |
| 0,51  | 40 | 1.932,45      |
|       | 41 | 3.864,91      |
|       | 42 | 7.729,82      |
|       | 43 | 15.459,63     |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Tono = H                            |       |
| Tónica = 430,41 Hz                  |       |
| Dif. de 440 Hz = <b>-38,17 cent</b> |       |
| Microtune (+/-64):                  | -24   |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:        | 40    |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:       | 52    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1        | -3127 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1        | 5064  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2        | 6628  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8        | 7800  |

| Color             | Frecuencia                 | Longitud de onda |
|-------------------|----------------------------|------------------|
| amarillo verde 78 | $5,3119 \times 10^{14}$ Hz | 564 nm           |

El ciclo de saros es un período de 223 Lunas sinódicas, es cuando la Luna y la Tierra están en la misma posición en sus órbitas.

Para escuchar el tono del ciclo de saros, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/otros-sonidos.html#saros](https://www.planetware.de/octava_cosmica/otros-sonidos.html#saros)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Luna – Ciclo de Saros

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 241,56 Hz (Si)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 241,56 | Si   | Si   | 430,41 | -38,17 |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 244,58 | Si   | Si   | 435,79 | -16,66 |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 244,85 | Si   | Si   | 436,28 | -14,71 |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 247,35 | Si   | Si   | 440,73 | 2,89   |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 250,45 | Do   | Si   | 446,24 | 24,40  |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 251,62 | Do   | Si   | 448,34 | 32,50  |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 255,92 | Do   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 257,66 | Do   | Do   | 433,33 | -26,44 |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 268,40 | Do#  | Do   | 451,39 | 44,23  |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 271,14 | Do#  |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 271,75 | Do#  | Do#  | 431,38 | -34,26 |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 276,06 | Do#  | Do#  | 438,23 | -7,00  |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 287,26 | Re   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 289,87 | Re   | Re   | 434,31 | -22,53 |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 301,95 | Re#  | Re   | 452,41 | 48,14  |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 304,34 | Re#  |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 322,08 | Mi   | Mi   | 429,92 | -40,12 |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 322,44 | Mi   |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 341,61 | Fa   |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 361,93 | Fa   |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 362,34 | Fa#  | Fa#  | 430,89 | -36,21 |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 383,45 | Sol  |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 386,49 | Sol  | Sol  | 433,82 | -24,48 |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 402,59 | Sol# | Sol  | 451,90 | 46,19  |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 406,25 | Sol# |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 422,72 | La   | Sol# | 447,86 | 30,66  |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 429,43 | La   | La   | 429,43 | -42,08 |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 430,41 | La   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 434,80 | La   | La   | 434,80 | -20,57 |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 452,92 | La#  | La#  | 427,50 | -49,90 |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 456,00 | La#  |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 483,11 | Si   | Si   | 430,41 | -38,17 |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Mercurio - Órbita

Días 87,969 Octava 0 Hertz 0,0000001316 Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos |    |       | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|----|-------|--------|---------------------------|
| 14.496,85    | 19 | 0,069 | 4,14   |                           |
| 7.248,42     | 20 | 0,14  | 8,28   |                           |
| 3.624,21     | 21 | 0,28  | 16,56  | 326,4                     |
| 1.812,11     | 22 | 0,55  | 33,11  | 81,6                      |
| 906,05       | 23 | 1,10  | 66,22  | 20,4                      |
| 453,03       | 24 | 2,21  | 132,44 | 5,1                       |
| 226,51       | 25 | 4,41  | 264,89 |                           |
| 113,26       | 26 | 8,83  | 529,77 |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 56,63 | 27 | 17,66         |
| 28,31 | 28 | 35,32         |
| 14,16 | 29 | 70,64         |
| 7,08  | 30 | <b>141,27</b> |
| 3,54  | 31 | 282,54        |
| 1,77  | 32 | 565,09        |
| 0,88  | 33 | 1.130,18      |
|       | 34 | 2.260,35      |
|       | 35 | 4.520,71      |
|       | 36 | 9.041,42      |
|       | 37 | 18.082,83     |

Tono = **Do#**

Tónica = 448,51 Hz

Dif. de 440 Hz = **33,17 cent**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Microtune (+/-64):            | 21    |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:  | 85    |
| Pitch (64=0); Range II +/-32: | 75    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1  | 2717  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1  | 10908 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2  | 9550  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8  | 8531  |

| Color             | Frecuencia | Longitud de onda             |
|-------------------|------------|------------------------------|
| <b>azul verde</b> | 74         | 6,2132 x 10 <sup>14</sup> Hz |
|                   |            | 483 nm                       |

Para escuchar el tono de Mercurio, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/mercurio.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/mercurio.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Mercurio - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de la tónica con 141,27 Hz (Do#)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 141,27 | Do#  | Do#  | 448,51 | 33,17  |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 143,04 | Do#  | Re   | 428,63 | -45,33 |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 143,20 | Do#  | Re   | 429,11 | -43,37 |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 144,66 | Do#  | Re   | 433,50 | -25,77 |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 146,47 | Re   | Re   | 438,92 | -4,27  |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 147,16 | Re   | Re   | 440,98 | 3,84   |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 149,67 | Re   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 150,69 | Re   | Re   | 451,56 | 44,90  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 156,97 | Re#  | Re#  | 443,98 | 15,57  |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 158,57 | Re#  |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 158,93 | Re#  | Re#  | 449,53 | 37,08  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 161,45 | Re#  | Mi   | 431,03 | -35,66 |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 168,00 | Mi   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 169,53 | Mi   | Mi   | 452,58 | 48,81  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 176,59 | Fa   | Fa   | 444,98 | 19,48  |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom  | 177,99 | Fa   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 188,36 | Fa#  | Fa#  | 448,00 | 31,21  |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 188,58 | Fa#  |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 199,79 | Sol  |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 211,67 | Sol# |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 211,91 | Sol# | Sol# | 449,02 | 35,12  |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 224,26 | La   |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 226,04 | La   | La   | 452,07 | 46,85  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 235,45 | La#  | La#  | 444,48 | 17,53  |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 237,59 | La#  |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 247,23 | Si   | Si   | 440,51 | 1,99   |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 251,15 | Si   | Si   | 447,50 | 29,26  |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 251,72 | Si   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 254,29 | Si   | Do   | 427,66 | -49,24 |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 264,89 | Do   | Do   | 445,48 | 21,44  |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 266,69 | Do   |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 282,54 | Do#  | Do#  | 448,51 | 33,17  |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Venus - Órbita

|      |          |        |   |       |                              |
|------|----------|--------|---|-------|------------------------------|
| Días | 224,7008 | Octava | 0 | Hertz | 5,1509 x 10 <sup>-8</sup> Hz |
|------|----------|--------|---|-------|------------------------------|

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos |    |       | bpm    | Longitud de péndulo |
|--------------|----|-------|--------|---------------------|
|              |    |       |        | cm                  |
| 9.257,39     | 21 | 0,108 | 6,48   |                     |
| 4.628,69     | 22 | 0,22  | 12,96  |                     |
| 2.314,35     | 23 | 0,43  | 25,93  | 133,2               |
| 1.157,17     | 24 | 0,86  | 51,85  | 33,3                |
| 578,59       | 25 | 1,72  | 103,70 | 8,3                 |
| 289,29       | 26 | 3,46  | 207,40 | 2,1                 |
| 144,64       | 27 | 6,91  | 414,80 |                     |
| 72,32        | 28 | 13,83 |        |                     |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 36,16 | 29 | 27,65         |
| 18,08 | 30 | 55,30         |
| 9,04  | 31 | 110,61        |
| 4,52  | 32 | <b>221,23</b> |
| 2,26  | 33 | 442,46        |
| 1,13  | 34 | 884,91        |
| 0,56  | 35 | 1.769,83      |
|       | 36 | 3.539,66      |
|       | 37 | 7.079,32      |
|       | 38 | 14.158,64     |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Tono = <b>La</b>                  |      |
| Tónica = 442,46 Hz                |      |
| Dif. de 440 Hz = <b>9,64 cent</b> |      |
| Microtune (+/-64):                | 6    |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:      | 70   |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:     | 67   |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1      | 790  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1      | 8981 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2      | 8586 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8      | 8290 |

| Color                      | Frecuencia                   | Longitud de onda |
|----------------------------|------------------------------|------------------|
| <b>amarillo naranja</b> 73 | 4,8649 x 10 <sup>14</sup> Hz | 616 nm           |

Para escuchar el tono de venus, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/venus.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/venus.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Venus - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 221,23 Hz (La)

| 1                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1             | Unísono             | 221,23 | La   | La   | 442,46 | 9,64   |
| 81 / 80           | Coma sintónica      | 223,99 | La   | La   | 447,99 | 31,15  |
| $3_{12} / 2_{12}$ | Coma pitagórico     | 224,25 | La   | La   | 448,49 | 33,10  |
| 128 / 125         | Diesis menor        | 226,54 | La   | La#  | 427,65 | -49,30 |
| 648 / 625         | Diesis mayor        | 229,37 | La#  | La#  | 432,99 | -27,79 |
| 25 / 24           | Croma menor         | 230,45 | La#  | La#  | 435,03 | -19,69 |
| $2_{1/12}$        | Semitono cromático  | 234,38 | La#  |      |        |        |
| 16 / 15           | Semitono diatónico  | 235,98 | La#  | La#  | 445,47 | 21,37  |
| 10 / 9            | Segunda menor       | 245,81 | Si   | Si   | 437,98 | -7,95  |
| $2_{2/12}$        | Segunda cromática   | 248,32 | Si   |      |        |        |
| 9 / 8             | Segunda mayor       | 248,88 | Si   | Si   | 443,46 | 13,55  |
| 8 / 7             | Segunda china       | 252,83 | Si   | Si   | 450,50 | 40,82  |
| $2_{3/12}$        | Tercera menor crom. | 263,09 | Do   |      |        |        |
| 6 / 5             | Tercera menor       | 265,47 | Do   | Do   | 446,47 | 25,28  |
| 5 / 4             | Tercera mayor       | 276,54 | Do#  | Do#  | 438,97 | -4,04  |
| $2_{4/12}$        | Tercera mayor crom. | 278,73 | Do#  |      |        |        |
| 4 / 3             | Cuarta              | 294,97 | Re   | Re   | 441,96 | 7,69   |
| $2_{5/12}$        | Cuarta cromática    | 295,30 | Re   |      |        |        |
| $2_{6/12}$        | Tritono cromático   | 312,86 | Re#  |      |        |        |
| $2_{7/12}$        | Quinta cromática    | 331,47 | Mi   |      |        |        |
| 3 / 2             | Quinta              | 331,84 | Mi   | Mi   | 442,96 | 11,60  |
| $2_{8/12}$        | Sexta menor crom.   | 351,18 | Fa   |      |        |        |
| 8 / 5             | Sexta menor         | 353,97 | Fa   | Fa   | 445,97 | 23,33  |
| 5 / 3             | Sexta mayor         | 368,71 | Fa#  | Fa#  | 438,48 | -6,00  |
| $2_{9/12}$        | Sexta mayor crom.   | 372,06 | Fa#  |      |        |        |
| 7 / 4             | Séptima natural     | 387,15 | Sol  | Sol  | 434,56 | -21,53 |
| 16 / 9            | Séptima disminuida  | 393,30 | Sol  | Sol  | 441,46 | 5,73   |
| $2_{10/12}$       | Séptima menor crom. | 394,18 | Sol  |      |        |        |
| 9 / 5             | Séptima menor       | 398,21 | Sol  | Sol  | 446,98 | 27,24  |
| 15 / 8            | Séptima mayor       | 414,80 | Sol# | Sol# | 439,47 | -2,09  |
| $2_{11/12}$       | Séptima mayor crom. | 417,62 | Sol# | Sol# |        |        |
| 2 / 1             | Octava              | 442,46 | La   | La   | 442,46 | 9,64   |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Marte - Órbita

| Días                    | Octava | Hertz                        | Longitud de péndulo |       |
|-------------------------|--------|------------------------------|---------------------|-------|
| 686,9798                | 0      | 1,6848 x 10 <sup>-8</sup> Hz |                     |       |
| <b>Echo, Hall, Loop</b> |        |                              |                     |       |
| Milisegundos            |        |                              | bpm                 | cm    |
| 14.151,35               | 22     | 0,071                        | 4,24                |       |
| 7.075,67                | 23     | 0,14                         | 8,48                |       |
| 3.537,84                | 24     | 0,28                         | 16,96               | 311,2 |
| 1.768,92                | 25     | 0,57                         | 33,92               | 77,8  |
| 884,46                  | 26     | 1,13                         | 67,84               | 19,4  |
| 442,23                  | 27     | 2,26                         | 135,68              | 4,9   |
| 221,11                  | 28     | 4,52                         | 271,35              |       |
| 110,56                  | 29     | 9,04                         |                     |       |
|                         |        | <b>Frecuencia</b>            |                     |       |
| 55,28                   | 30     | 18,09                        |                     |       |
| 27,64                   | 31     | 36,18                        |                     |       |
| 13,82                   | 32     | 72,36                        |                     |       |
| 6,91                    | 33     | <b>144,72</b>                |                     |       |
| 3,45                    | 34     | 289,44                       |                     |       |
| 1,72                    | 35     | 578,88                       |                     |       |
| 0,86                    | 36     | 1.157,77                     |                     |       |
|                         | 37     | 2.315,54                     |                     |       |
|                         | 38     | 4.631,08                     |                     |       |
|                         | 39     | 9.262,16                     |                     |       |
|                         | 40     | 18.524,31                    |                     |       |
|                         |        |                              |                     |       |
| Color                   |        | <b>Frecuencia</b>            | Longitud de onda    |       |
| <b>azul</b>             | 75     | 6,3649 x 10 <sup>14</sup> Hz | 471 nm              |       |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| <b>Tono = Re</b>                    |       |
| Tónica = 433,67 Hz                  |       |
| Dif. de 440 Hz = <b>-25,07 cent</b> |       |
| Microtune (+/-64):                  | -16   |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:        | 48    |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:       | 56    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1        | -2054 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1        | 6137  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2        | 7164  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8        | 7934  |

Para escuchar el tono de Marte, visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/marte.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/marte.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un

Pitch semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro



# Marte - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 144,72 Hz (Re)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5   | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|-----|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 144,72 | Re   | Re  | 433,67 | -25,07 |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 146,53 | Re   | Re  | 439,09 | -3,57  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 146,70 | Re   | Re  | 439,59 | -1,61  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 148,19 | Re   | Re  | 444,08 | 15,98  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 150,05 | Re#  | Re  | 449,63 | 37,49  |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 150,75 | Re#  | Re  | 451,74 | 45,60  |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 153,33 | Re#  |     |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 154,37 | Re#  | Re# | 436,62 | -13,34 |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 160,80 | Mi   | Mi  | 429,29 | -42,67 |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 162,44 | Mi   |     |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 162,81 | Mi   | Mi  | 434,65 | -21,16 |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 165,40 | Mi   | Mi  | 441,55 | 6,10   |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 172,10 | Fa   |     |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 173,67 | Fa   | Fa  | 437,61 | -9,43  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 180,90 | Fa#  | Fa# | 430,26 | -38,76 |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 182,34 | Fa#  |     |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 192,96 | Sol  | Sol | 433,18 | -27,03 |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 193,18 | Sol  |     |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 204,67 | Sol# |     |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 216,84 | La   |     |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 217,08 | La   | La  | 434,16 | -23,12 |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 229,73 | La#  |     |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 231,55 | La#  | La# | 437,12 | -11,39 |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 241,20 | Si   | Si  | 429,77 | -40,72 |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 243,39 | Si   |     |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 253,26 | Do   | Si  | 451,26 | 43,75  |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 257,28 | Do   | Do  | 432,69 | -28,98 |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 257,86 | Do   |     |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 260,50 | Do   | Do  | 438,10 | -7,48  |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 271,35 | Do#  | Do# | 430,74 | -36,81 |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 273,20 | Do#  |     |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 289,44 | Re   | Re  | 433,67 | -25,07 |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Júpiter – Órbita

| Días                    | Octava | Hertz                      |   |        |
|-------------------------|--------|----------------------------|---|--------|
| 4332,588                | 0      | $2,6714 \times 10^{-9}$ Hz |   |        |
| <b>Echo, Hall, Loop</b> |        |                            | Longitud de péndulo   |        |
| Milisegundos            |        |                            | bpm   | cm     |
| 11.156,07               | 25     | 0,090                      | 5,38  |        |
| 5.578,04                | 26     | 0,18                       | 10,76   |        |
| 2.789,02                | 27     | 0,36                       | 21,51   | 193,20 |
| 1.394,51                | 28     | 0,72                       | 43,03   | 48,3   |
| 697,25                  | 29     | 1,43                       | 86,05   | 12,1   |
| 348,63                  | 30     | 2,87                       | 172,10  | 3,0    |
| 174,31                  | 31     | 5,74                       | 344,21  |        |
| 87,16                   | 32     | 11,47                      |   |        |
| <b>Frecuencia</b>       |        |                            |   |        |
| 43,58                   | 33     | 22,95                      | <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">                     Tono = Fa#<br/>                     Tónica= 436,62 Hz<br/>                     Dif. de 440 Hz = <b>-13,34 cent</b><br/><br/>                     Microtune (+/-64): -9<br/>                     Pitch (64=0); Range I +/-64: 55<br/>                     Pitch (64=0); Range II +/-32: 60<br/><br/>                     Pitchbend (+/-8192); Range 1 -1093<br/>                     Pitch (8191 € +/-0); Range 1 7098<br/>                     Pitch (8191 € +/-0); Range 2 7645<br/>                     Pitch (8191 € +/-0); Range 8 8054                 </div> |        |
| 21,79                   | 34     | 45,89                      |   |        |
| 10,89                   | 35     | 91,79                      |   |        |
| 5,45                    | 36     | <b>183,58</b>              |   |        |
| 2,72                    | 37     | 367,15                     |   |        |
| 1,36                    | 38     | 734,31                     |   |        |
| 0,68                    | 39     | 1.468,62                   |   |        |
|                         | 40     | 2.937,23                   |   |        |
|                         | 41     | 5.874,47                   |   |        |
|                         | 42     | 11.748,94                  |   |        |
|                         | 43     | 23.497,88                  |   |        |
| Color                   |        | <b>Frecuencia</b>          | Longitud de onda  |        |
| <b>rojo</b>             | 77     | $4,0369 \times 10^{14}$ Hz | 743 nm  |        |

Para escuchar el tono de Júpiter, visita: [https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/jupiter.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/jupiter.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Júpiter - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 183,58 Hz (Fa#)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 183,58 | Fa#  | Fa#  | 436,62 | -13,34 |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 185,87 | Fa#  | Fa#  | 442,08 | 8,17   |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 186,08 | Fa#  | Fa#  | 442,58 | 10,12  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 187,98 | Fa#  | Fa#  | 447,10 | 27,72  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 190,33 | Sol  | Fa#  | 452,69 | 49,23  |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 191,23 | Sol  | Sol  | 429,29 | -42,67 |
| 2 <sub>12</sub>                   | Semitono cromático  | 194,49 | Sol  |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 195,82 | Sol  | Sol  | 439,59 | -1,61  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 203,97 | Sol# | Sol# | 432,21 | -30,94 |
| 2 <sub>2</sub>                    | Segunda cromática   | 206,06 | Sol# |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 206,52 | Sol# | Sol# | 437,61 | -9,43  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 209,80 | Sol# | Sol# | 444,56 | 17,83  |
| 2 <sub>3</sub>                    | Tercera menor crom. | 218,31 | La   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 220,29 | La   | La   | 440,59 | 2,30   |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 229,47 | La#  | La#  | 433,18 | -27,03 |
| 2 <sub>4</sub>                    | Tercera mayor crom. | 231,29 | La#  |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 244,77 | Si   | Si   | 436,13 | -15,30 |
| 2 <sub>5</sub>                    | Cuarta cromática    | 245,05 | Si   |      |        |        |
| 2 <sub>6</sub>                    | Tritono cromático   | 259,62 | Do   |      |        |        |
| 2 <sub>7</sub>                    | Quinta cromática    | 275,05 | Do#  |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 275,37 | Do#  | Do#  | 437,12 | -11,39 |
| 2 <sub>8</sub>                    | Sexta menor crom.   | 291,41 | Re   |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 293,72 | Re   | Re   | 440,09 | 0,35   |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 305,96 | Re#  | Re#  | 432,70 | -28,98 |
| 2 <sub>9</sub>                    | Sexta mayor crom.   | 308,74 | Re#  |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 321,26 | Mi   | Mi   | 428,83 | -44,51 |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 326,36 | Mi   | Mi   | 435,64 | -17,25 |
| 2 <sub>10</sub>                   | Séptima menor crom. | 327,10 | Mi   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 330,44 | Mi   | Mi   | 441,08 | 4,26   |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 344,21 | Fa   | Fa   | 433,67 | -25,07 |
| 2 <sub>11</sub>                   | Séptima mayor crom. | 346,55 | Fa   |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 367,15 | Fa#  | Fa#  | 436,62 | -13,34 |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Saturno - Órbita

Días 10.759,21 Octava 0 Hertz  $1,0757 \times 10^{-9}$  Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos |    |       | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|----|-------|--------|---------------------------|
| 13.852,06    | 26 | 0,072 | 4,33   |                           |
| 6.926,03     | 27 | 0,14  | 8,66   |                           |
| 3.463,01     | 28 | 0,29  | 17,33  | 298,0                     |
| 1.731,51     | 29 | 0,58  | 34,65  | 74,5                      |
| 865,75       | 30 | 1,15  | 69,30  | 18,6                      |
| 432,88       | 31 | 2,31  | 138,61 | 4,7                       |
| 216,44       | 32 | 4,62  | 277,22 |                           |
| 108,22       | 33 | 9,24  |        |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 54,11 | 34 | 18,48         |
| 27,05 | 35 | 36,96         |
| 13,53 | 36 | 73,92         |
| 6,76  | 37 | <b>147,85</b> |
| 3,38  | 38 | 295,70        |
| 1,69  | 39 | 591,39        |
| 0,85  | 40 | 1.182,78      |
|       | 41 | 2.365,57      |
|       | 42 | 4.731,14      |
|       | 43 | 9.462,28      |
|       | 44 | 18.924,56     |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Tono = Re                          |      |
| Tónica = 443,04 Hz                 |      |
| Dif. de 440 Hz = <b>11,93 cent</b> |      |
| Microtune (+/-64):                 | 8    |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:       | 72   |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:      | 68   |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1       | 977  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1       | 9168 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2       | 8680 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8       | 8313 |

| Color |    | Frecuencia                 | Longitud de onda |
|-------|----|----------------------------|------------------|
| azul  | 79 | $6,5024 \times 10^{14}$ Hz | 461 nm           |

Para escuchar el tono de Saturno, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/saturno.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/saturno.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un

Pitch semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Saturno - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 147,85 Hz (Re)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5   | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|-----|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 147,85 | Re   | Re  | 443,04 | 11,93  |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 149,70 | Re   | Re  | 448,58 | 33,44  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 149,87 | Re   | Re  | 449,09 | 35,39  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 151,40 | Re   | Re# | 428,21 | -47,01 |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 153,29 | Re#  | Re# | 433,57 | -25,50 |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 154,01 | Re#  | Re# | 435,60 | -17,39 |
| 2 <sub>12</sub>                   | Semitono cromático  | 156,64 | Re#  |     |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 157,70 | Re#  | Re# | 446,06 | 23,67  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 164,28 | Mi   | Mi  | 438,56 | -5,66  |
| 2 <sub>2</sub>                    | Segunda cromática   | 165,95 | Mi   |     |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 166,33 | Mi   | Mi  | 444,05 | 15,84  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 168,97 | Mi   | Mi  | 451,09 | 43,11  |
| 2 <sub>3</sub>                    | Tercera menor crom. | 175,82 | Fa   |     |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 177,42 | Fa   | Fa  | 447,06 | 27,58  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 184,81 | Fa#  | Fa# | 439,56 | -1,75  |
| 2 <sub>4</sub>                    | Tercera mayor crom. | 186,28 | Fa#  |     |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 197,13 | Sol  | Sol | 442,54 | 9,98   |
| 2 <sub>5</sub>                    | Cuarta cromática    | 197,35 | Sol  |     |        |        |
| 2 <sub>6</sub>                    | Tritono cromático   | 209,09 | Sol# |     |        |        |
| 2 <sub>7</sub>                    | Quinta cromática    | 221,52 | La   |     |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 221,77 | La   | La  | 443,54 | 13,89  |
| 2 <sub>8</sub>                    | Sexta menor crom.   | 234,69 | La#  |     |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 236,56 | La#  | La# | 446,56 | 25,62  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 246,41 | Si   | Si  | 439,06 | -3,71  |
| 2 <sub>9</sub>                    | Sexta mayor crom.   | 248,65 | Si   |     |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 258,73 | Do   | Do  | 435,14 | -19,24 |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 262,84 | Do   | Do  | 442,04 | 8,02   |
| 2 <sub>10</sub>                   | Séptima menor crom. | 263,44 | Do   |     |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 266,13 | Do   | Do  | 447,57 | 29,53  |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 277,22 | Do#  | Do# | 440,05 | 0,20   |
| 2 <sub>11</sub>                   | Séptima mayor crom. | 279,10 | Do#  |     |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 295,70 | Re   | Re  | 443,04 | 11,93  |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Urano - Órbita

Días 30.685,93 Octava 0 Hertz  $3,7718 \times 10^{-10}$  Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos | Octava | Hertz | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 9.876,72     | 28     | 0,101 | 6,07   |                           |
| 4.938,36     | 29     | 0,20  | 12,15  |                           |
| 2.469,18     | 30     | 0,40  | 24,30  | 151,60                    |
| 1.234,59     | 31     | 0,81  | 48,60  | 37,9                      |
| 617,30       | 31     | 1,62  | 97,20  | 9,5                       |
| 308,65       | 33     | 3,24  | 194,40 | 2,4                       |
| 154,32       | 34     | 6,48  | 388,79 |                           |
| 77,16        | 35     | 12,96 |        |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 38,58 | 36 | 25,92         |
| 19,29 | 37 | 51,84         |
| 9,65  | 38 | 103,66        |
| 4,82  | 39 | <b>207,36</b> |
| 2,41  | 40 | 414,71        |
| 1,21  | 41 | 829,42        |
| 0,60  | 42 | 1.658,85      |
|       | 43 | 3.317,70      |
|       | 44 | 6.635,39      |
|       | 45 | 13.270,70     |
|       | 46 | 26.541,58     |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Tono = Sol#                        |      |
| Tónica = 439,37 Hz                 |      |
| Dif. de 440 Hz = <b>-2,47 cent</b> |      |
| Microtune (+/-64):                 | -2   |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:       | 62   |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:      | 63   |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1       | -202 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1       | 7989 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2       | 8090 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8       | 8166 |

Color **naranja** 80 Frecuencia  $4,5598 \times 10^{14}$  Hz Longitud de onda 658 nm

Para escuchar el tono de Urano, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/urano.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/urano.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Urano - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 207,36 Hz (Sol#)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 207,36 | Sol# | Sol# | 439,37 | -2,47  |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 209,95 | Sol# | Sol# | 444,86 | 19,03  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórica     | 210,19 | Sol# | Sol# | 445,37 | 20,99  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 212,33 | Sol# | Sol# | 449,92 | 38,59  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 214,99 | La   | La   | 429,97 | -39,91 |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 216,00 | La   | La   | 431,99 | -31,80 |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 219,69 | La   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 221,18 | La   | La   | 442,36 | 9,26   |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 230,40 | La#  | La#  | 434,93 | -20,07 |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 232,75 | La#  |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 233,28 | La#  | La#  | 440,37 | 1,44   |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 236,98 | La#  | La#  | 447,36 | 28,70  |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 246,59 | Si   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 248,83 | Si   | Si   | 443,36 | 13,17  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 259,20 | Do   | Do   | 435,91 | -16,16 |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 261,25 | Do   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 276,47 | Do#  | Do#  | 438,88 | -4,43  |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 276,79 | Do#  |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 293,25 | Re   |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 310,68 | Re#  |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 311,03 | Re#  | Re#  | 439,67 | -0,52  |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 329,16 | Mi   |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 331,77 | Mi   | Mi   | 442,86 | 11,21  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 345,59 | Fa   | Fa   | 435,42 | -18,11 |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 348,73 | Fa   |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 362,87 | Fa#  | Fa#  | 431,53 | -33,65 |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 368,63 | Fa#  | Fa#  | 438,38 | -6,38  |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 369,47 | Fa#  |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 373,24 | Fa#  | Fa#  | 443,86 | 15,12  |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 388,79 | Sol  | Sol  | 436,41 | -14,20 |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 391,44 | Sol  |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 414,71 | Sol# | Sol# | 439,37 | -2,47  |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Neptuno - Órbita

Días  
60.187,64

Octava  
0

Hertz  
 $1,923 \times 10^{-10}$  Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos | Octava | Hertz | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|--------|-------|--------|---------------------------|
| 9.686,15     | 29     | 0,103 | 6,19   |                           |
| 4.843,08     | 30     | 0,21  | 12,39  |                           |
| 2.421,54     | 31     | 0,41  | 24,78  | 145,6                     |
| 1.210,77     | 32     | 0,83  | 49,56  | 36,4                      |
| 605,38       | 33     | 1,65  | 99,11  | 9,1                       |
| 302,69       | 34     | 3,30  | 198,22 | 2,3                       |
| 151,35       | 35     | 6,61  | 396,44 |                           |
| 75,67        | 36     | 13,21 |        |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 37,84 | 37 | 26,43         |
| 18,92 | 38 | 52,86         |
| 9,46  | 39 | 105,72        |
| 4,73  | 40 | <b>211,44</b> |
| 2,36  | 41 | 422,87        |
| 1,18  | 42 | 845,74        |
| 0,59  | 43 | 1.691,49      |
|       | 44 | 3.382,97      |
|       | 45 | 6.765,95      |
|       | 46 | 13.531,90     |
|       | 47 | 27.063,80     |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Tono = Sol#                        |       |
| Tónica = 448,02 Hz                 |       |
| Dif. de 440 Hz = <b>31,26 cent</b> |       |
| Microtune (+/-64):                 | 20    |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:       | 84    |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:      | 74    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1       | 2569  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1       | 10760 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2       | 9476  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8       | 8512  |

| Color             | Frecuencia                 | Longitud de onda |
|-------------------|----------------------------|------------------|
| <b>naranja</b> 81 | $4,6495 \times 10^{14}$ Hz | 645 nm           |

Para escuchar el tono de Neptuno, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/neptuno.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/neptuno.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro



# Neptuno - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 211,44 Hz (Sol#)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 211,44 | Sol# | Sol# | 448,02 | 31,26  |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 214,08 | Sol# | La   | 428,16 | -47,23 |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 214,32 | Sol# | La   | 428,64 | -45,28 |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 216,51 | Sol# | La   | 433,02 | -27,68 |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 219,22 | La   | La   | 438,43 | -6,17  |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 220,25 | La   | La   | 440,49 | 1,93   |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 224,01 | La   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 225,53 | La   | La   | 451,06 | 42,99  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 234,93 | La#  | La#  | 443,49 | 13,66  |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 237,33 | La   |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 237,87 | La#  | La#  | 449,03 | 35,17  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 241,64 | La#  | Si   | 430,56 | -37,57 |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 251,44 | Si   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 253,72 | Si   | Si   | 452,08 | 46,90  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 264,29 | Do   | Do   | 444,49 | 17,57  |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 266,39 | Do   |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 281,91 | Do#  | Do#  | 447,51 | 29,31  |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 282,23 | Do#  |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 299,02 | Re   |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 316,80 | Re#  |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 317,15 | Re#  | Re#  | 448,52 | 33,22  |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 335,63 | Mi   |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 338,30 | Mi   | Mi   | 451,57 | 44,95  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 352,39 | Fa   | Fa   | 443,99 | 15,62  |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 355,59 | Fa   |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 370,01 | Fa#  | Fa#  | 440,02 | 0,09   |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 375,89 | Fa#  | Fa#  | 447,01 | 27,35  |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 376,74 | Fa#  |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 380,58 | Fa#  | Fa#  | 452,59 | 48,86  |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 396,44 | Sol  | Sol  | 444,99 | 19,53  |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 399,14 | Sol  |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 422,87 | Sol# | Sol# | 448,02 | 31,26  |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Plutón - Órbita

Días 90.737,2      Octava 0      Hertz  $1,2756 \times 10^{-10}$  Hz

## Echo, Hall, Loop

| Milisegundos |    |       | bpm    | Longitud de péndulo<br>cm |
|--------------|----|-------|--------|---------------------------|
| 14.602,57    | 29 | 0,068 | 4,11   |                           |
| 7.301,28     | 30 | 0,14  | 8,22   |                           |
| 3.650,64     | 31 | 0,27  | 16,44  | 331,2                     |
| 1.825,32     | 32 | 0,55  | 32,87  | 82,8                      |
| 912,66       | 33 | 1,10  | 65,74  | 20,7                      |
| 456,33       | 34 | 2,19  | 131,48 | 5,2                       |
| 228,17       | 35 | 4,38  | 262,97 |                           |
| 114,08       | 36 | 8,77  |        |                           |

## Frecuencia

|       |    |               |
|-------|----|---------------|
| 57,04 | 37 | 17,53         |
| 28,52 | 38 | 35,06         |
| 14,26 | 39 | 70,12         |
| 7,13  | 40 | <b>140,25</b> |
| 3,56  | 41 | 280,50        |
| 1,78  | 42 | 561,00        |
| 0,89  | 43 | 1.121,99      |
|       | 44 | 2.243,99      |
|       | 45 | 4.487,98      |
|       | 46 | 8.975,96      |
|       | 47 | 17.951,91     |

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Tono = Do#                         |      |
| Tónica = 445,26 Hz                 |      |
| Dif. de 440 Hz = <b>20,59 cent</b> |      |
| Microtune (+/-64):                 | 13   |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:       | 77   |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:      | 71   |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1       | 1687 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1       | 9878 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2       | 9034 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8       | 8402 |

Color **azul verde**      82      Frecuencia  $6,1682 \times 10^{14}$  Hz      Longitud de onda 486 nm

Para escuchar el tono de Plutón, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/pluton.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/pluton.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

= Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Plutón - Órbita

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 140,25 Hz (Do#)

| 1                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1             | Unísono             | 140,25 | Do#  | Do#  | 445,26 | 20,59  |
| 81 / 80           | Coma sintónico      | 142,00 | Do#  | Do#  | 450,83 | 42,09  |
| $3_{12} / 2_{12}$ | Coma pitagórico     | 142,16 | Do#  | Do#  | 451,34 | 44,05  |
| 128 / 125         | Diesis menor        | 143,62 | Do#  | Re   | 430,36 | -38,35 |
| 648 / 625         | Diesis mayor        | 145,41 | Re   | Re   | 435,74 | -16,85 |
| 25 / 24           | Croma menor         | 146,09 | Re   | Re   | 437,78 | -8,74  |
| $2_{1/12}$        | Semitono cromático  | 148,59 | Re   |      |        |        |
| 16 / 15           | Semitono diatónico  | 149,60 | Re   | Re   | 448,29 | 32,32  |
| 10 / 9            | Segunda menor       | 155,83 | Re#  | Re#  | 440,76 | 2,99   |
| $2_{2/12}$        | Segunda cromática   | 157,42 | Re#  |      |        |        |
| 9 / 8             | Segunda mayor       | 157,78 | Re#  | Re#  | 446,27 | 24,50  |
| 8 / 7             | Segunda china       | 160,28 | Re#  | Mi   | 427,91 | -48,24 |
| $2_{3/12}$        | Tercera menor crom. | 166,79 | Mi   |      |        |        |
| 6 / 5             | Tercera menor       | 168,30 | Mi   | Mi   | 449,30 | 36,23  |
| 5 / 4             | Tercera mayor       | 175,31 | Fa   | Fa   | 441,76 | 6,90   |
| $2_{4/12}$        | Tercera mayor crom. | 176,70 | Fa   |      |        |        |
| 4 / 3             | Cuarta              | 187,00 | Fa#  | Fa#  | 444,76 | 18,63  |
| $2_{5/12}$        | Cuarta cromática    | 187,21 | Fa#  |      |        |        |
| $2_{6/12}$        | Tritono cromático   | 198,34 | Sol  |      |        |        |
| $2_{7/12}$        | Quinta cromática    | 210,14 | Sol# |      |        |        |
| 3 / 2             | Quinta              | 210,37 | Sol# | Sol# | 445,77 | 22,54  |
| $2_{8/12}$        | Sexta menor crom.   | 222,63 | La   |      |        |        |
| 8 / 5             | Sexta menor         | 224,40 | La   | La   | 448,80 | 34,27  |
| 5 / 3             | Sexta mayor         | 233,75 | La#  | La#  | 441,26 | 4,95   |
| $2_{9/12}$        | Sexta mayor crom.   | 235,87 | La#  |      |        |        |
| 7 / 4             | Séptima natural     | 245,44 | Si   | Si   | 437,32 | -10,59 |
| 16 / 9            | Séptima disminuida  | 249,33 | Si   | Si   | 444,26 | 16,68  |
| $2_{10/12}$       | Séptima menor crom. | 249,90 | Si   |      |        |        |
| 9 / 5             | Séptima menor       | 252,45 | Si   | Si   | 449,81 | 38,18  |
| 15 / 8            | Séptima mayor       | 262,97 | Do   | Do   | 442,26 | 8,86   |
| $2_{11/12}$       | Séptima mayor crom. | 264,76 | Do   |      |        |        |
| 2 / 1             | Octava              | 280,50 | Do#  | Do#  | 445,26 | 20,59  |

1. Relación matemática del intervalo
2. Denominación del intervalo
3. Frecuencia en Hertz
4. Denominación de tono lógica
5. Próximo tono cromático
6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente
7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.  
Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

# Sol – Longitud gravitacional

Octava  
0                      Hertz  
32.312,52 Hz

## Echo, Hall, Loop

Milisegundos

### Frecuencia

|       |           |               |
|-------|-----------|---------------|
| -1    | 16.156,26 |               |
| -2    | 8.078,13  |               |
| -3    | 4.039,06  |               |
| -4    | 2.019,53  |               |
| 0,99  | -5        | 1.009,77      |
| 1,98  | -6        | 504,88        |
| 3,96  | -7        | 252,44        |
| 7,92  | -8        | <b>126,22</b> |
| 15,85 | -9        | 63,11         |
| 31,69 | -10       | 31,56         |
| 63,38 | -11       | 15,78         |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Tono = Si                          |       |
| Tónica = 449,80 Hz                 |       |
| Dif. de 440 Hz = <b>38,13 cent</b> |       |
| Microtune (+/-64):                 | 24    |
| Pitch (64=0); Range I +/-64:       | 88    |
| Pitch (64=0); Range II +/-32:      | 76    |
| Pitchbend (+/-8192); Range 1       | 3124  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 1       | 11315 |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 2       | 9753  |
| Pitch (8191 € +/-0); Range 8       | 8581  |

### Tempo

|           |     |       |                     |
|-----------|-----|-------|---------------------|
|           |     | bpm   | Longitud de péndulo |
| 126,76    | -12 | 7,89  | cm                  |
| 253,52    | -13 | 3,94  | 236,66              |
| 507,05    | -14 | 1,97  | 118,33              |
| 1.014,10  | -15 | 0,99  | 59,17               |
| 2.028,19  | -16 | 0,49  | 29,58               |
| 4.056,38  | -17 | 0,24  | 14,79               |
| 8.112,77  | -18 | 0,12  | 7,40                |
| 16.225,54 | -19 | 0,062 | 3,70                |

|                       |    |                              |             |
|-----------------------|----|------------------------------|-------------|
| Color                 |    | Frecuencia                   | Wellenlänge |
| <b>amarillo verde</b> | 34 | 5,5512 x 10 <sup>14</sup> Hz | 540 nm      |

El tono del Sol es una representación de la física cuántica. Un planeta imaginario gira alrededor del sol a velocidad Luz y a la distancia de la Longitud gravitacional unos 32000 veces por segundo. Para escuchar el tono del Sol, visita:

[https://www.planetware.de/octava\\_cosmica/sol.html](https://www.planetware.de/octava_cosmica/sol.html)

bpm = beats per minute (Golpes por minuto)

El nombre del tono se refiere al tono más cercano en una escala cromática basada en un La<sup>1</sup> en 440 Hz

Tónica = Es la nota La<sup>1</sup> correspondiente a la frecuencia planetaria

Cent = Diferencia de La<sup>1</sup>-Tónica con 440 Hz (1 Semitono abarca 100 cent)

Microtune = 64 unidades corresponden a 100 cent (1 Semitono)

Pitch = Pitchwheel; en rango 1 una rotación del punto central hasta arriba o abajo corresponde a un semitono (64 unidades), en rango 2 a un tono (32 unidades)

nm = Nanómetro

# Sol – Longitud gravitacional

## Intervalos a la frecuencia de tónica con 126,22 Hz (Si)

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5    | 6      | 7      |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 126,22 | Si   | Si   | 449,80 | 39,13  |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 127,80 | Si   | Do   | 429,86 | -40,36 |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórico     | 127,94 | Si   | Do   | 430,35 | -38,41 |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 129,25 | Si   | Do   | 434,74 | -20,81 |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 130,87 | Do   | Do   | 440,18 | 0,70   |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 131,48 | Do   | Do   | 442,24 | 8,81   |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 133,73 | Do   |      |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 134,64 | Do   | Do   | 452,86 | 49,87  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 140,25 | Do#  | Do#  | 445,25 | 20,54  |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 141,68 | Do#  |      |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 142,00 | Do#  | Do#  | 450,82 | 42,04  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 144,25 | Do#  | Re   | 432,27 | -30,69 |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 150,10 | Re   |      |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 151,46 | Re   | Re#  | 428,41 | -46,22 |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 157,78 | Re#  | Re#  | 446,26 | 24,45  |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 159,03 | Re#  |      |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 168,29 | Mi   | Mi   | 449,29 | 36,18  |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 168,48 | Mi   |      |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 178,50 | Fa   |      |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 189,12 | Fa#  |      |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 189,33 | Fa#  | Fa#  | 450,31 | 40,09  |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 200,36 | Sol  |      |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 201,95 | Sol  | Sol# | 427,92 | -48,18 |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 210,37 | Sol# | Sol# | 445,75 | 22,49  |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 212,28 | Sol# |      |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 220,89 | La   | La   | 441,77 | 6,96   |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 224,39 | La   | La   | 448,78 | 34,22  |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 224,90 | La   |      |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 227,20 | La   | La#  | 428,89 | -44,27 |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 236,66 | La#  | La#  | 446,76 | 26,40  |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 238,27 | La#  |      |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 252,44 | Si   | Si   | 449,80 | 38,13  |

1. Relación matemática del intervalo

2. Denominación del intervalo

3. Frecuencia en Hertz

4. Denominación de tono lógica

5. Próximo tono cromático

6. La<sup>1</sup> cromático correspondiente

7. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente.

Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

Fuente: Hans Cousto "Klänge Bilder Welten", Simon + Leutner Verlag, Berlin 1989.

## Intervalos diatónicos y cromáticos basados en un Do con la tónica en 440 Hertz

| 1                                 | 2                   | 3      | 4    | 5     | 6       | 7      |        |
|-----------------------------------|---------------------|--------|------|-------|---------|--------|--------|
| 1 / 1                             | Unísono             | 130,81 | Do   | 1,000 | 0,00    | 440,00 | 0,00   |
| 81 / 80                           | Coma sintónica      | 132,45 | Do   | 1,013 | 21,51   | 445,50 | 21,51  |
| 3 <sub>12</sub> / 2 <sub>12</sub> | Coma pitagórica     | 132,60 | Do   | 1,014 | 23,46   | 446,00 | 23,46  |
| 128 / 125                         | Diesis menor        | 133,95 | Do   | 1,024 | 41,06   | 450,56 | 41,06  |
| 648 / 625                         | Diesis mayor        | 135,63 | Do#  | 1,037 | 62,57   | 430,59 | -37,43 |
| 25 / 24                           | Croma menor         | 136,26 | Do#  | 1,042 | 70,67   | 432,61 | -29,33 |
| 2 <sub>1/12</sub>                 | Semitono cromático  | 138,59 | Do#  | 1,059 | 100,00  |        |        |
| 16 / 15                           | Semitono diatónico  | 139,53 | Do#  | 1,067 | 111,73  | 442,99 | 11,73  |
| 10 / 9                            | Segunda menor       | 145,35 | Re   | 1,111 | 182,40  | 435,55 | -17,60 |
| 2 <sub>2/12</sub>                 | Segunda cromática   | 146,83 | Re   | 1,122 | 200,00  |        |        |
| 9 / 8                             | Segunda mayor       | 147,16 | Re   | 1,125 | 203,91  | 440,99 | -3,91  |
| 8 / 7                             | Segunda china       | 149,50 | Re   | 1,143 | 231,17  | 447,99 | 31,17  |
| 2 <sub>3/12</sub>                 | Tercera menor crom. | 155,56 | Re#  | 1,189 | 300,00  |        |        |
| 6 / 5                             | Tercera menor       | 156,98 | Re#  | 1,200 | 315,64  | 443,99 | 15,64  |
| 5 / 4                             | Tercera mayor       | 163,52 | Mi   | 1,250 | 386,31  | 436,54 | -13,69 |
| 2 <sub>4/12</sub>                 | Tercera mayor crom. | 164,81 | Mi   | 1,260 | 400,00  |        |        |
| 4 / 3                             | Cuarta              | 174,42 | Fa   | 1,333 | 498,04  | 439,50 | -1,95  |
| 2 <sub>5/12</sub>                 | Cuarta cromática    | 174,61 | Fa   | 1,335 | 500,00  |        |        |
| 2 <sub>6/12</sub>                 | Tritono cromático   | 185,00 | Fa#  | 1,414 | 600,00  |        |        |
| 2 <sub>7/12</sub>                 | Quinta cromática    | 196,00 | Sol  | 1,498 | 700,00  |        |        |
| 3 / 2                             | Quinta              | 196,22 | Sol  | 1,500 | 701,96  | 440,50 | 1,96   |
| 2 <sub>8/12</sub>                 | Sexta menor crom.   | 207,65 | Sol# | 1,587 | 800,00  |        |        |
| 8 / 5                             | Sexta menor         | 209,30 | Sol# | 1,600 | 813,69  | 443,49 | 13,69  |
| 5 / 3                             | Sexta mayor         | 218,02 | La   | 1,667 | 884,36  | 436,04 | -15,64 |
| 2 <sub>9/12</sub>                 | Sexta mayor crom.   | 220,00 | La   | 1,682 | 900,00  |        |        |
| 7 / 4                             | Séptima natural     | 228,92 | La#  | 1,750 | 968,83  | 432,15 | -31,17 |
| 16 / 9                            | Séptima disminuida  | 232,56 | La#  | 1,778 | 996,09  | 439,01 | -3,91  |
| 2 <sub>10/12</sub>                | Séptima menor crom. | 233,08 | La#  | 1,782 | 1000,00 |        |        |
| 9 / 5                             | Séptima menor       | 235,46 | La#  | 1,800 | 1017,60 | 444,49 | 17,60  |
| 15 / 8                            | Séptima mayor       | 245,27 | Si   | 1,875 | 1088,27 | 437,03 | -11,73 |
| 2 <sub>11/12</sub>                | Séptima mayor crom. | 246,94 | Si   | 1,888 | 1100,00 |        |        |
| 2 / 1                             | Octava              | 261,63 | Do   | 2,000 | 1200,00 | 440,00 | 0,00   |

1. Relación matemática del intervalo

2. Denominación del intervalo

3. Frecuencia en Hertz

4. Denominación de tono lógica

5. Factor de intervalo

6. Valor del intervalo en cent

7. La<sup>1</sup> cromático correspondiente

8. Diferencia de cent entre La<sup>1</sup> normativo y el La<sup>1</sup> cromático correspondiente. Intervalos cromáticos tienen siempre la misma frecuencia de La<sup>1</sup> correspondiente y la misma diferencia en cent de la tónica.(Unísono)

Fuente: Hans Cousto "Klänge Bilder Welten", Simon + Leutner Verlag, Berlin 1989 (vergriffen).