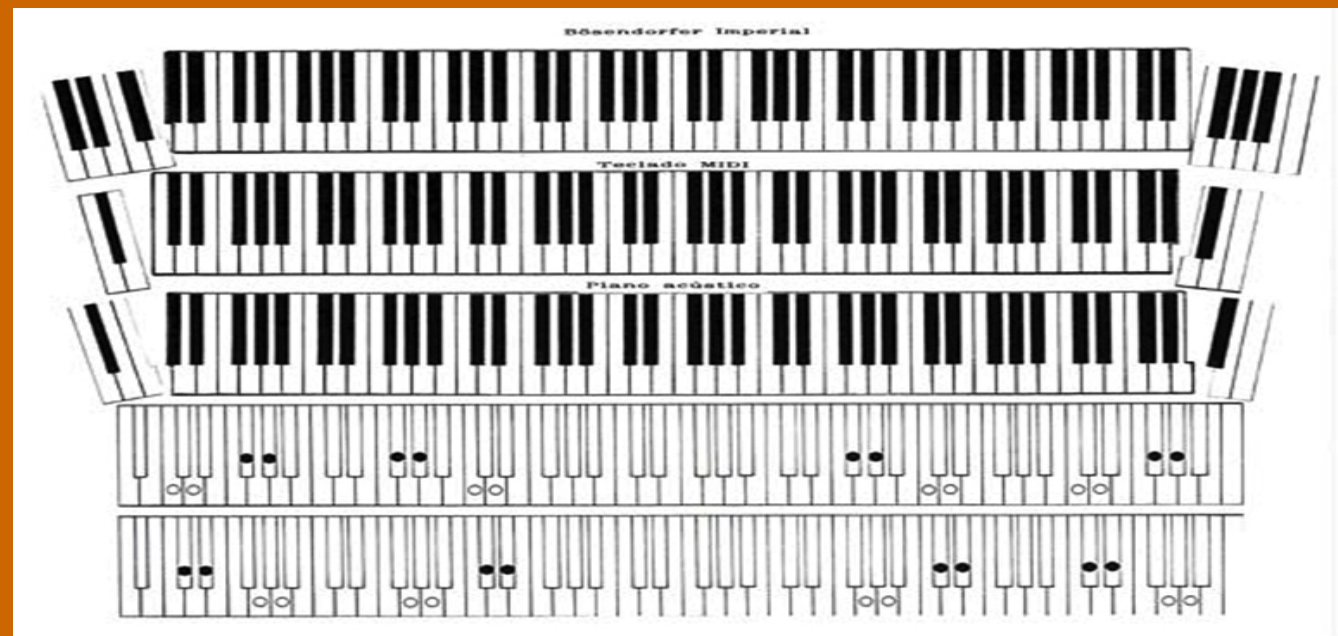


Eduardo Polonio

Cantor i Pols, 1995

Duración variable

Obra inspirada en el "Conjunto de Cantor"
y presentada en el Círculo de Bellas Artes
de Madrid durante la celebración del
IV Punto de Encuentro.



Series lineales

NºS	Is	Nº MIDI	para n = 1	para n = 24	para n = 25
1	2	n + 0	1	DO0 (24)	DO#0 (25)
2	4	n + 2	3	RE0 (26)	RE#0 (27)
3	2	n + 6	7	FA#0 (30)	SOL0 (31)
4	10	n + 8	9	SOL#0 (32)	LA0 (33)
5	2	n + 18	19	FA#1 (42)	SOL1 (43)
6	4	n + 20	21	SOL#1 (44)	LA1 (45)
7	2	n + 24	25	DO2 (48)	DO#2 (49)
8	28	n = 26	27	RE2 (50)	RE#2 (51)
9	2	n + 54	55	FA#4 (78)	SOL4 (79)
10	4	n + 56	57	SOL#4 (80)	LA4 (81)
11	4	n + 60	61	DO5 (84)	DO#5 (85)
12	2	n + 62	63	RE5 (86)	RE#5 (87)
13	10	n + 72	73	DO6 (96)	DO#6 (97)
14	2	n + 74	75	RE6 (98)	RE#6 (99)
15	4	n + 78	79	FA#6 (102)	SOL6 (103)
16	2	n + 80	81	SOL#6 (104)	LA6 (105)

Génesis de las series logarítmicas

Bösendorfer Imperial		
8	81	8
Teclado MIDI / Piano acústico		
3,5	81	3,5

Terminología

Pr A: Serie en Hz. de las teclas activas del piano acústico (temperamento: c121).

c121: Coeficiente logarítmico ($\sqrt[12]{2} = 1,05946309$) generador de la escala de doce semitonos.

Fr[96]: Serie de frecuencias obtenidas dividiendo la octava en 96 partes iguales (dieciséisavos de tono).

c[96]: Coeficiente logarítmico ($\sqrt[96]{2} = 1,007246412$) generador de Fr[96].

I: Intervalo en Hz. obtenido aplicando la fórmula I.

Fr Mlog: Serie en Hz. obtenida aplicando la fórmula II a la serie lineal del teclado MIDI.

Fr Alog: Serie en Hz. obtenida aplicando la fórmula II a la serie lineal del piano acústico.

Pr Mlog: Serie en Hz. obtenida aplicando la fórmula II a la serie lineal del Bösendorfer Imperial.

Fr Mlog: Serie obtenida aplicando la fórmula III, a fin de hallar la media entre Fr Mlog y Fr Alog y obtener los diferenciales de 3,5 semitonos.

Frnc: Serie Frmlog redondeando al valor más próximo de Fr[96].

FrncIn: Inversión de la serie Frnc.

NmIn: FrncIn expresada en Nota + n° de dieciséisavos de tono y su correspondencia en Cents y Savarts.

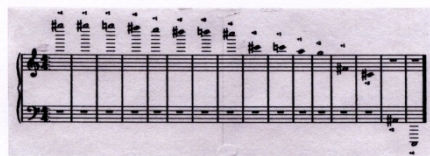
Pr Bc: Serie Fr Blog redondeando al valor más próximo de Pr[96].

N Bc: Pr Bc expresada en Nota + n° de dieciséisavos de tono y su correspondencia en Cents y Savarts.

NA: Serie de teclas activas del piano acústico.

NM: Serie de teclas activas del teclado MIDI.

NmIn



NA



NM



N Bc



Fórmulas generales

$$\text{I: } i = \frac{\text{Fr}_{1s} - \text{Fr}_i}{80}$$
$$\text{II: } \text{Fr}_{i+1} = \text{Fr}_i + (\text{Is} \cdot i)$$
$$\text{III: } \text{Fr}_{\text{Mlog}} = \frac{\text{Fr}_{\text{Mlog}} + \text{Fr}_{\text{Alog}}}{2}$$

Primero y último términos de las series logarítmicas, y valor de "i" y de los sucesivos "Is"

Teclado MIDI

$$\text{Fr}_1 \text{ M} = 32,7031 \text{ Hz.}$$
$$\text{Fr}_{1s} \text{ M} = 3.322,44 \text{ Hz.}$$
$$i = 41,12175 \text{ Hz.}$$
$$2i = 82,2435 \text{ Hz.}$$
$$4i = 164,487 \text{ Hz.}$$
$$10i = 411,2175 \text{ Hz.}$$
$$28i = 1.151,409 \text{ Hz.}$$

Bösendorfer Imperial

$$\text{Fr}_1 \text{ B} = 25,9565 \text{ Hz.}$$
$$\text{Fr}_{1s} \text{ B} = 2.637,02 \text{ Hz.}$$
$$i = 32,63825 \text{ Hz.}$$
$$2i = 65,2765 \text{ Hz.}$$
$$4i = 130,553 \text{ Hz.}$$
$$10i = 326,3825 \text{ Hz.}$$
$$28i = 913,871 \text{ Hz.}$$

Piano acústico

$$\text{Fr}_1 \text{ A} = 34,6478 \text{ Hz.}$$
$$\text{Fr}_{1s} \text{ A} = 3.520 \text{ Hz.}$$
$$i = 43,56687 \text{ Hz.}$$
$$2i = 87,13374 \text{ Hz.}$$
$$4i = 174,26748 \text{ Hz.}$$
$$10i = 435,6687 \text{ Hz.}$$
$$28i = 1.219,87236 \text{ Hz.}$$

Tabla 1

NºS	FrMlog	FrKlog	FrMlog	Frnc	FrncIn	NmIn	Cents	Savarts
1	32,7031	34,6478	33,6755	33,6716	3419,7949	SOL#6 +4	50	12,5429
2	114,9435	121,7837	118,3636	118,2351	3346,5157	SOL#6 +1	12,5	3,1357
3	279,4305	296,0512	287,7408	287,3694	3158,6844	SOL6 +1	12,5	3,1357
4	361,674	383,185	372,4295	372,671	3091,0086	FA#6 +6	75	18,8143
5	772,8915	818,8537	795,8726	795,3933	2656,1289	MI6 +1	12,5	3,1357
6	855,135	905,9875	880,5612	886,3768	2580,5188	RE#6 +5	62,5	15,6786
7	1019,622	1080,255	1049,9385	1054,0833	2400,7634	RE6 +3	37,5	9,4071
8	1101,8655	1167,3887	1134,6271	1133,008	2315,6353	DO#6 +6	75	18,8143
9	2253,2745	2387,2612	2320,2678	2315,6553	1133,008	DO#5 +3	37,5	9,4071
10	2335,518	2474,395	2404,9565	2400,7634	1054,0833	DO5 +1	12,5	3,1357
11	2500,005	2648,6625	2574,3562	2580,5188	886,3768	LA4 +1	12,5	3,1357
12	2582,2485	2735,7962	2659,0223	2656,1289	795,3933	SOL4 +2	25	6,2714
13	2993,466	3171,465	3082,4655	3091,0086	372,671	FA#3 +1	12,5	3,1357
14	3075,7095	3258,5987	3167,1541	3158,6844	287,3694	DO#3 +5	62,5	15,6786
15	3240,1965	3432,8662	3336,5313	3346,5157	118,2351	LA#1 +2	25	6,2714
16	3322,44	3520	3421,22	3419,7949	33,6716	DO0 +4	50	12,5429

Tabla 2

NºS	FrBlog	FrBc	NBc	Cents	Savarts
1	25,9565	25,9565	SOL#-1	-	-
2	91,2365	91,1755	FA1 +6	75	18,8143
3	221,7895	221,5942	LA2 +1	12,5	3,1357
4	287,066	287,3694	DO#3 +5	62,5	15,6786
5	613,4485	613,3333	RE4 +6	75	18,8143
6	678,725	678,5777	MI4 +4	50	12,5429
7	809,278	806,9626	SOL4 +4	50	12,5429
8	874,5545	873,6696	SOL#4 +7	87,5	21,9501
9	1788,4255	1785,5997	LA5 +2	25	6,2714
10	1853,702	1851,2401	LA5 +7	87,5	21,9501
11	1984,255	1989,8455	SI5 +1	12,5	3,1357
12	2049,5315	2048,1524	SI5 +5	62,5	15,6786
13	2375,914	2383,4916	RE6 +2	25	6,2714
14	2441,1905	2435,6833	RE6 +5	62,5	15,6786
15	2571,7435	2580,5188	RE#6 +5	62,5	15,6786
16	2637,02	2637,02	MI6	-	-

Tabla 3

NºS	NM	NA
1	DO 0 (24)	DO# 0 (25)
2	RE 0 (26)	RE# 0 (27)
3	FA# 0 (30)	SOL 0 (31)
4	SOL# 0 (32)	LA 0 (33)
5	FA# 1 (42)	SOL 1 (43)
6	SOL# 1 (44)	LA 1 (45)
7	DO 2 (48)	DO# 2 (49)
8	RE 2 (50)	RE# 2 (51)
9	FA# 4 (78)	SOL 4 (79)
10	SOL# 4 (80)	LA 4 (81)
11	DO 5 (84)	DO# 5 (85)
12	RE 5 (86)	RE# 5 (87)
13	DO 6 (96)	DO# 6 (97)
14	RE 6 (98)	RE# 6 (99)
15	FA# 6 (102)	SOL 6 (103)
16	SOL# 6 (104)	LA 6 (105)

Tabla 5

NºS	NA	N Bc	Cents	Savarts	NmIn	Cents	Savarts
1	DO# 0 (25)	SOL# -1	-	-	SOL# 6+4	50	12,5429
2	RE# 0 (27)	FA 1+6	75	18,8143	SOL# 6+1	12,5	3,1357
3	SOL 0 (31)	LA 2+1	12,5	3,1357	SOL 6+1	12,5	3,1357
4	LA 0 (33)	DO# 3+5	62,5	15,6786	FA# 6+6	75	18,8143
5	SOL 1 (43)	RE 4+6	75	18,8143	MI 6+1	12,5	3,1357
6	LA 1 (45)	MI 4+4	50	12,5429	RE# 6+5	62,5	15,6786
7	DO# 2 (49)	SOL 4+4	50	12,5429	RE 6+3	37,5	9,4071
8	RE# 2 (51)	SOL# 4+	87,5	21,9501	DO# 6+6	75	18,8143
9	SOL 4 (79)	LA 5+2	25	6,2714	DO# 5+3	37,5	9,4071
10	LA 4 (81)	LA 5+7	87,5	21,9501	DO 5+1	12,5	3,1357
11	DO# 5 (85)	SI 5+1	12,5	3,1357	LA 4+1	12,5	3,1357
12	RE# 5 (87)	SI 5+5	62,5	15,6786	SOL 4+2	25	6,2714
13	DO# 6 (97)	RE 6+2	25	6,2714	FA# 3+1	12,5	3,1357
14	RE# 6 (99)	RE 6+5	62,5	15,6786	DO# 3+5	62,5	15,6786
15	SOL 6 (103)	RE# 6+5	62,5	15,6786	LA# 1+2	25	6,2714
16	LA 6 (105)	MI 6	-	-	DO 0+4	50	12,5429