

Indice

Prefacio a la edición en español	6
1 Música, física, psicofísica y neuropsicología: un enfoque interdisciplinario	9
1.1 Los sistemas físicos intervinientes	9
1.2 Atributos característicos de los sonidos musicales	11
1.3 El elemento temporal en música	13
1.4 Física y psicofísica	15
1.5 Psicofísica y neuropsicología	19
1.6 ¿Qué es la música?	21
2 Vibraciones sonoras, tonos puros y percepción de la altura	24
2.1 Movimiento y vibración	24
2.2 Movimiento armónico simple	28
2.3 Vibraciones acústicas y sensaciones de tonos puros	30
2.4 Superposición de tonos simples: batidos de primer orden y la banda crítica	37
2.5 Otros efectos de primer orden: sonidos resultantes y armónicos aurales	46
2.6 Efectos de segundo orden: batidos de consonancias desafinadas	50
2.7 Seguimiento de la fundamental [Fundamental Tracking]	53
2.8 Codificación auditiva en el sistema nervioso periférico	60
2.9 Altura subjetiva y el rol del sistema nervioso central	67
3 Ondas sonoras, energía acústica y percepción de la sonoridad	79
3.1 Ondas elásticas, fuerza, energía y potencia	79
3.2 Velocidad de propagación, longitud de onda y potencia acústica	83
3.3 Superposición de ondas; ondas estacionarias	94
3.4 Intensidad, nivel de intensidad sonora y sonoridad	98

Índice

3.5	El mecanismo de percepción de la sonoridad y procesos relacionados	110
3.6	Música desde los oídos: emisiones otoacústicas y mecanismos cocleares	113
4	Generación de sonidos musicales, tonos compuestos y percepción del timbre	120
4.1	Ondas estacionarias en una cuerda	121
4.2	Generación de ondas estacionarias complejas en instrumentos de cuerda	125
4.3	Espectros sonoros y resonancia	135
4.4	Ondas estacionarias longitudinales en una columna de aire ideal	144
4.5	Generación de vibraciones estacionarias complejas en instrumentos de viento	148
4.6	Espectros sonoros de instrumentos de viento	156
4.7	Atrapamiento y absorción de ondas sonoras en ambientes cerrados	159
4.8	Percepción de la altura y el timbre de tonos musicales	163
4.9	Identificación de sonidos musicales	169
4.10	Procesos cognitivos relevantes a la percepción de tonos individuales	171
5	Superposición y sucesiones de tonos compuestos y la percepción musical	180
5.1	Superposición de tonos compuestos	180
5.2	Sensación musical de consonancia y disonancia	183
5.3	Construyendo escalas musicales	190
5.4	La escala standard y el standard de altura	195
5.5	¿Por qué existen las escalas musicales?	198
5.6	Procesos cerebrales cognitivos y afectivos en la percepción musical: ¿por qué respondemos emocionalmente a la música?	201
5.7	Especialización del habla y del procesamiento musical en los hemisferios cerebrales	206
Apéndice I:	Algunos aspectos cuantitativos del mecanismo de frotamiento	212
Apéndice II:	Algunos aspectos cuantitativos de los modelos del procesador central de altura tonal	216
Apéndice III:	Algunas observaciones acerca de la enseñanza de la física y la psicofísica de la música	226
Referencias		229
Índice alfabético		235
Acerca del autor		240