

Exercícios Práticos

Obs.: Para todos os cálculos despreze o valor da incerteza.

Exercício 1

Calcule a exposição pessoal diário de um trabalhador ao ruído que está exposto durante 8h, sabendo que se deve à exposição à zona 1. A análise espectral do ruído da zona 1 é a seguinte:

	Frequências centrais em bandas de uma oitava (Hz)							
f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Zona 1 L_f [dB]	73,4	74,5	76,3	75,0	75,0	73,2	72,0	69,8

Exercício 2

Sabendo que o operador da zona 1 do exercício anterior utiliza o protector auditivo indicado em baixo, determine o $L_{A,eq,efectivo}$, através do método de banda de oitava.

3M 1261	Frequências centrais em bandas de uma oitava (Hz)							
f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
m_f [dB]	26,6	27,7	28,4	29,5	29,6	35,6	35,4	38,9
s_f [dB]	9,4	9,9	10,9	9,6	8,2	6,8	9,6	6,7

Exercício 3

Os operadores de uma fundição estão expostos a um ambiente cujos níveis de ruído se distribuem durante as 5 horas de trabalho, do seguinte modo:

Nível sonoro [dB(A)]	82,3	91,5	98,2
Duração (horas)	1,0	0,5	3,5

Calcule o nível sonoro contínuo equivalente desse ruído.

Exercícios Práticos

Exercício 4

Sabendo que o operador utiliza o protector auditivo indicado em baixo, determine o $L_{A,eq,efectivo}$, através do método de banda de oitava, do método HML e SNR.

Dados do protector:

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
mf[dB]	33,4	3,1	35,5	37,6	34,9	35,7	42,5	44,1
sf[dB]	4,6	4,7	4,6	4,1	5,0	2,8	2,9	4,2

SNR= 35 M=34 H=32 e L=31

Formulário Ruído

- LAeq POR FREQUÊNCIA

$$L_{Aeq} = 10 \times \log \left[\sum_f 10^{0,1 \times (L_{A,f})} \right]$$

- LAeq POR TEMPOS PARCIAIS

$$L_{Aeq} = 10 \times \log \left[\frac{1}{T} \sum_i t_i \times 10^{0,1 \times (L_{A,i})} \right]$$

- EXPOSIÇÃO DIÁRIA

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq} + 10 \times \log \left(\frac{t_e}{t_0} \right)$$

- ATENUAÇÃO DE PROTECTORES

1. Método de Banda de Oitava:

$$L_{Aeq,efectivo} = 10 \times \log \left(\sum_{f=63}^{8000} 10^{0,1 \times (L_{A,f} - m_f + 2 \times s_f)} \right)$$

2. Método HML

- $(L_C - L_A) \leq 2$ dB :

$$PNR = M - \frac{H-M}{4} (L_C - L_A - 2) \text{ dB}$$

- $(L_C - L_A) > 2$ dB :

$$PNR = M - \frac{M-L}{8} (L_C - L_A - 2) \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,efectivo} = L_A - PNR$$

3. Método SNR

$$L_{Aeq,efectivo} = L_C - SNR$$

FILTROS DE PONDERAÇÃO

F (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
"A"	- 26,2	- 16,1	- 8,6	- 3,2	0	+ 1,2	+ 1,0	- 1,1
"C"	- 0,8	- 0,2	0	0	0	- 0,2	- 0,8	- 3,0