EJERCICIOS DE RUIDO

1. Cálculo del Nivel Sonoro por generalización para más de dos fuentes de sonido.

¿Cuál es el Nivel de Presión Acústica en un puesto de trabajo afectado por el ruido que generan 3 máquinas diferentes, cuyos valores son 86, 84 y 90 dB respectivamente?

SOLUCIÓN-1:

1. Cálculo del Nivel sonoro, por resta del nivel de fondo.

Una máquina X se encuentra en un taller junto a otras máquinas diferentes y deseamos conocer cuál es el nivel de emisión de ruido de la máquina X. ¿Cómo debemos proceder?

* La medición del nivel de ruido en el entorno de la máquina X, con el resto de ellas funcionando, nos da un valor de 86 dB.
* En una segunda medición efectuada en el mismo punto con la máquina X parada nos da 84 dB.

¿Cuál es el Nivel de Presión Acústica correspondiente a esta máquina X?

SOLUCIÓN-2:

1. Cálculo del Nivel de presión Acústica continuo equivalente ponderado A.

Un operario que se encuentra en una fábrica de calzado está sometido a tres niveles de ruido 84, 85 y 87 dBA con unos tiempos de exposición de 2, 3 y 1 hora, respectivamente.

Calcúlese el Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente ponderado A (LAeq,t) .

SOLUCIÓN-3:

1. Cálculo del Nivel de Presión Acústica Semanal Equivalente ponderado A, para “n” distintos tipos de ruido.

Un operario que se encuentra en un taller está sometido a los siguientes niveles de ruido durante la semana:

|  |  |
| --- | --- |
| DIAS | Nivel Diario Equivalente |
| Lunes | 80 |
| Martes | 81 |
| Miércoles | 90 |
| Jueves | 83 |
| Viernes | 87 |

Con estos datos se nos pide calcular el Nivel de Presión Acústica Semanal Equivalente, ponderado A.

SOLUCIÓN-4:

**5.- Cálculo de Nivel de presión acústica equivalente ponderado A en una instalación de una máquina nueva.**

En un taller de montaje se piensa colocar una nueva máquina. El fabricante de la misma advierte que el nivel de ruido, medido en el puesto de operación tiene los siguientes valores (niveles en bandas de octava):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FREC.(Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| NPA (dB) | 85 | 82 | 76 | 80 | 80 | 76 | 75 | 80 |

Se piensa ubicar esta máquina en un punto de la cadena de montaje en el que actualmente existe un nivel de presión acústica de LpA de 88 dBA, y se debe estimar cuál será el nivel sonoro en el puesto de trabajo de esta máquina una vez instalada.

Si el nivel sonoro resulta ser excesivo y se decide comprar otra máquina menos ruidosa, determinar cuál debe ser el nivel sonoro que se requiera a la máquina para que al instalarla en el lugar previsto (en el que ya hay un nivel sonoro de 88 dBA), el nivel global no sobrepase los 89 dBA.

**RESOLUCIÓN:**

1.- Estimar el nivel sonoro en dBA en el puesto de trabajo del usuario, a partir del espectro suministrado por el fabricante, mediante la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frec.(Hz) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Lp (dB) | 85 | 82 | 76 | 80 | 80 | 76 | 75 | 80 |
| Ponder. A |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LpA corregido |  |  |  |  |  |  |  |  |

2.- Estimar la suma logarítmica de todos los niveles (corregidos), mediante formula o manualmente con tabulación o gráfico.

3.- Una vez conocido el LpA generado por la máquina, al emplazar la máquina en el taller, el nivel sonoro resultante sería la suma del ruido producido por la máquina, más el nivel sonoro ya existente en ese punto. Obtener el nivel sonoro resultante sumando ambos niveles, mediante formula o manualmente con tabulación o gráfico.

4.- El ruido generado por la máquina debe ser inferior a la diferencia entre 89dBA (que sería el nivel máximo que podríamos alcanzar) y 88dBA que es el nivel ya existente en el punto en que se pretende instalar la nueva máquina.

Calcular esta diferencia y será el nivel máximo que debería generar la máquina de nueva adquisición.