



Tema 12: Ejemplos de test de teoría

Ejemplos de test de teoría

1. (V) La membrana basilar funciona como analizador de frecuencias (espectral).
2. (F) En las zonas más alejadas de la ventana oval la membrana basilar es dura y rígida, con lo que su frecuencia de resonancia es alta.
3. (V) Las bandas críticas agrupan conjuntos de frecuencias alrededor de una frecuencia central que activan una zona determinada en la membrana basilar.
4. (F) Un sonido de 30 fonios es suma de un sonido de 10 fonios y otro de 20 fonios.
5. (F) Dos sonidos de idéntico nivel de presión acústica siempre tienen igual nivel de sonoridad.
6. (F) Un sonido débil y agudo puede llegar a enmascarar un sonido intenso y grave.
7. (V) El uso de la corrección A se basa en la curva isófona de 40 fonios.
8. (V) El nivel de exposición diario equivalente de los trabajadores en una nave industrial es de 80 dBA, sin picos instantáneos sobresalientes sobre este nivel, por tanto no es obligatoria la utilización de protectores auditivos durante la exposición al ruido.
9. (V) Si una onda acústica es aleatoria tendrá un espectro instantáneo (o de tiempo corto) variable con el tiempo.
10. (V) El nivel de potencia acústica de una fuente en campo lejano será constante, independientemente de la distancia a la que se mida, salvo absorciones.
11. (V) La contaminación acústica para el humano puede ser por causar molestia o también daño.
12. (F) El coeficiente de absorción de un material puramente disipativo suele ser independiente de la frecuencia.
13. (V) La impedancia acústica específica cambia al pasar de un gas a un sólido denso.
14. (V) La formación de ondas estacionarias dificulta e incluso impide la correcta medición del nivel de presión acústica.
15. (F) El tiempo de reverberación de un local es el tiempo que tarda en desaparecer los ecos primeros.
16. (V) Cuantos menos sabinos tiene un recinto, mayor es el nivel acústico alcanzado por una cierta fuente.
17. (F) La potencia media en el tiempo es igual a la media de las potencias medias en el mismo tiempo de varias fuentes incoherentes entre sí.
18. (F) El tiempo de reverberación de un recinto convencional en condiciones normales suele ser menor a bajas frecuencias.
19. (F) El coeficiente de transmisión (TL) de una separación simple tipo tabique entre dos recinto es de 30 dB, si en la incidente el NPS es de 80 dB y en el receptor es de 50 dB.
20. (F) El aislamiento global de una partición entre recintos no depende del espectro del sonido incidente.

Ejemplos de test de teoría

21. (V) El NPS en una banda frecuencial es la suma logarítmica de los NPS de las parciales que caen dentro de la banda.
22. (V) Un nivel acústico de 120 dB de una onda simple corresponde a $10 \times 10^{12} \mu\text{Pa rms}$.
23. (V) La ley de la masa establece que el aislamiento de un mamparo plano simple crece con la frecuencia.
24. (V) Una onda regresiva unidimensional, se repite en el plano $x-t$ a lo largo de líneas $x+at = \text{cte.}$, siendo a la velocidad del sonido.
25. (F) Si en el espectro de un sonido todas las parciales son armónicas, pero falta al menos una, el sonido no será repetitivo.
26. (F) El nivel de potencia acústica de una fuente es siempre dependiente de la distancia a la que se mide ésta.
27. (V) La contaminación acústica para el humano puede considerarse nula a 0 dB de nivel acústico.
28. (F) Una limitación de los materiales absorbentes del sonido es el calentamiento que sufren al dispar la energía del sonido.
29. (F) El tiempo de reverberación es el que transcurre entre la emisión de un sonido y la llegada del primer eco.
30. (F) En un tubo estrecho se propaga una onda progresiva. Al llegar a un extremo se refleja como regresiva, solo si éste es abierto.
31. (V) Cuanto mas corto es el cuello de un resonador de Helmholtz simple, mayor es la frecuencia de resonancia.
32. (F) Cuantos más grande es un local, con iguales materiales, menos tarda en alcanzarse el NPS estacionario, con una fuente escalón.
33. (V) El coeficiente de absorción de un material puramente disipativo suele ser mayor a altas frecuencias que a bajas.
34. (V) El aislamiento (R) entre dos recintos es de 30 dB, si en el incidente el NPS es de 80 dB y en el receptor es de 50 dB.
35. (F) El aislamiento global de una partición entre recintos es el mismo, sea cual sea el espectro del sonido incidente.
36. (F) El NPS en una banda frecuencial es la media de los NPS de las parciales que caen dentro de la banda.
37. (V) La ley de la masa establece que el aislamiento de un mamparo simple crece con la frecuencia.
38. (V) Cuanto mayor es el diámetro de una membrana oscilante más directiva se vuelve como fuente.
39. (F) Considerada una fuente de ruido, el límite que define el campo próximo es el menor entre los siguientes valores: el doble de su dimensión mayor y la longitud de onda más baja emitida.
40. (V) En general, los sonómetros miden la media cuadrática de las variaciones de presión acústica.

Ejemplos de test de teoría

41. En la aduana y durante la comprobación de las características acústicas una herramienta eléctrica de mano importada en su etiqueta se lee $L_w = 75$ dBA:
 - (F) Eso significa que a 1 m de distancia se percibirá $NPS = 75$ dBA.
 - (F) Es necesario avisar a las autoridades laborales pues si un operario trabajara durante su jornada laboral de 8h con la herramienta en marcha, sería necesario observar medidas de protección de su capacidad auditiva.
 - (F) Esa etiqueta no debería indicar esa magnitud, sino el espectro del sonido.
 - (V) Si un operario trabajara con 2 de esas herramientas a la vez en un espacio libre, habría que considerar $L_w = 78$ dBA.
42. (V) No deben efectuarse mediciones con sonómetro en campo próximo.
43. (V) Las oscilaciones relativas de densidad y de temperatura son del mismo orden que las de presión, en el dominio de la acústica atmosférica.
44. (V) Para que ocurra una estacionaria plena, es necesario que al menos la forma de onda y su amplitud, de las dos ondas incidentes coincidan.
45. (F) La distancia entre dos nodos consecutivos de una estacionaria $1D$ es la longitud de onda.
46. (F) Los espectros se representan habitualmente con el eje vertical de amplitud en escala logarítmica, pero la escala horizontal de frecuencia se expresa normalmente con escala lineal.
47. (V) A 20 Hz la longitud de onda es de unos 17m.
48. (F) Las frecuencias centrales de los tercios de octava consecutivos de la banda de octava centrada en 1 kHz son 500 Hz, 1.000 Hz y 2.000 Hz.
49. (V) La frecuencia superior de una banda de tercio de octava es 1,259 veces la frecuencia inferior.
50. (V) En las curvas isófonas de elevado nivel las diferencias del mismo son menores que en las de bajo nivel, al variar la frecuencia.
51. (F) El intervalo auditivo en frecuencia es de dos décadas.
52. (F) La suma de dos ondas sinusoidales da siempre una onda repetitiva de periodo el de más baja frecuencia.
53. (V) Asumir que las compresiones y expansiones resultantes de la propagación de una onda acústica son isotermas no es correcto.
54. (V) La condición de contorno correcta para el campo $1D$ dentro de un tubo es que la perturbación de presión sea nula en un extremo abierto.
55. (F) Una onda progresiva $1D$ al reflejarse en el extremo abierto de un tubo se refleja como una onda regresiva idéntica en amplitud instantánea y forma de onda.
56. (V) Un altavoz convencional de gran tamaño es más direccional que uno de pequeño tamaño.

Ejemplos de test de teoría

57. (V) El nivel de presión y de intensidad acústicas se definen de distinta manera, de tal forma que ambos coinciden sensiblemente en condiciones normales de presión y temperatura de la atmósfera.
58. (F) El ruido rosa tiene una intensidad que varía con -6 dB/octava.
59. (V) Cuando en un recinto una fuente sinusoidal puntual es situada en el vientre de un modo propio, se excita el campo acústico al máximo, solamente si la frecuencia de la fuente coincide con la frecuencia propia.
60. (F) Los elementos diferenciales de masa de aire, considerado como un continuo, se mueven a la velocidad del sonido al ser alcanzados por una onda acústica.
61. (V) La impedancia acústica del aire varía con la presión y con la temperatura ambiente.
62. (V) Para una onda cilíndrica la intensidad varía con el inverso de la distancia a la fuente.
63. (F) El efecto de la difracción en los campos acústicos habituales es generalmente despreciable
64. (F) las personas no absorben el sonido, simplemente lo reflejan.
65. (V) La teoría de rayos (acústica geométrica) es válida para campos lejanos, salvo a distancias laterales del orden de la longitud de onda.
66. (V) El sonido en el aire se dispersa, pero no se absorbe, salvo de forma apreciable a distancias de propagación grandes.
67. (V) En campo perfectamente libre los rayos no se cruzan.
68. (V) En un campo libre la intensidad disminuye con la distancia a la fuente, salvo el caso 1D.
69. (F) La absorción A de un recinto es adimensional.
70. (F) los materiales absorbentes reactivos muestran generalmente un coeficiente de absorción creciente con la frecuencia.
71. (V) La frecuencia de resonancia de un resonador acústico crece con la temperatura ambiente.
72. (F) En una sala anecoica domina el campo difuso.
73. (V) Decuplicar (multiplicar por 10) la potencia de una fuente equivale a subir su nivel de potencia 10 dB.
74. (F) A una distancia a una fuente situada en un recinto superior al radio acústico del recinto ya no se puede medir con micrófonos, so pena de error excesivo.
75. (F) En un recinto industrial con maquinaria conviene que el tiempo de reverberación sea grande.
76. (V) La fórmula de Sabine permite obtener la absorción de un recinto, si se mide el tiempo de reverberación y el volumen.
77. (V) El nivel de presión acústica en un recinto resulta ser proporcional al nivel de potencia de la fuente.

Ejemplos de test de teoría

78. (V) El NPS engendrado por dos fuentes estacionarias incoherentes entre sí de nivel de potencia 80 dB y 60 dB es prácticamente igual que la engendrada por la más potente solamente.
79. (F) La valoración de la molestia en el puesto de trabajo mediante las curvas NR "Noise Rating" se da en decibelios A.
80. (V) Un ruido de espectro con un pico destacado molesta más que este mismo ruido eliminando el pico y corregido su NPS al mismo valor.
81. (F) El nivel continuo equivalente de un ruido es aquel que da igual área en un diagrama temporal de niveles que un ruido variable en el tiempo.
82. (V) El paso de un tren da un nivel continuo equivalente de 70 dB, con una duración de 10 segundos. Su SEL (Single Event Level) es de 80 dB.
83. (F) Los sonidos impulsivos en el puesto de trabajo no se consideran de cara a la normativa laboral de protección frente al ruido, por la dificultades de su medición.
84. (F) La pérdida por transmisión TL es igual a la diferencia de NPS entre dos recintos anejos.
85. (V) Un mamparo tipo sandwich, con materiales de composición de impedancia acústica distinta proporciona TL mayores que si se hace de un mismo material.
86. (V) La frecuencia de coincidencia limita la pérdida por transmisión de particiones constructivas planas a altas frecuencias.
87. (V) La actual norma española de protección frente al ruido para la edificación persigue unas prestaciones para el usuario, en lugar de prescribir soluciones constructivas.
88. (F) Un límite máximo al nivel continuo equivalente de ruido de fondo en un dormitorio durante la noche, puede ser en torno a 60 dBA.
89. (V) El nivel de ruido permitido por la legislación depende del uso que se le da al lugar.
90. (V) El uso que se permite a un territorio determinará los niveles máximos tolerables de ruido.
91. (F) La legislación local es de mayor rango que la nacional, en España.