



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL  
CURSO EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION SONORA  
EXAMEN PARCIAL (SOLUCIONARIO)

FECHA: 10 Mayo 2017

DOCENTE: Cristobal Pinche Lauree.

1.- Según la EPA existen 5 condiciones para que exista exposición de cualquier agente contaminante en el ambiente. Considerando un ruido que están produciendo el frente del pabellón central de la UNI (como parte de los trabajo de Obras Internas) con una la cortadora de concreto, escriba en el siguiente cuadro lo siguiente: (2puntos)

a) las 5 condiciones para que exista exposición

b) Identifique para el caso en mención (UNI) las 5 condiciones

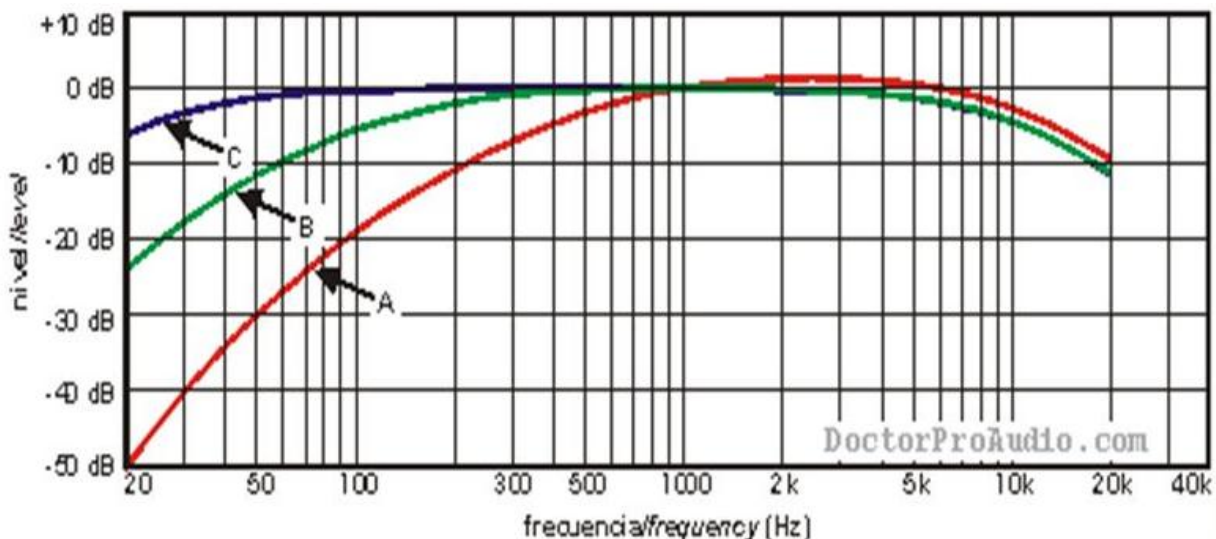
RESPUESTA

CONDICIONES DE EXPOSICION(EPA) (pregunta a)	CASO RUIDO AMBIENTAL AL FRENTE DEL PABELLON CENTRAL DE LA UNI (pregunta b))
Fuente contaminante	Cortadora de concreto
Vía Ambiental	Aire y el viento
Punto receptor	Al frente del pabellón central
Vía biológica de ingreso	Oído
Población receptora	Población universitaria que transitan.

3.- ¿Cual es la escala de ponderación que mide la respuesta del oído Humano, cual es su característica (en términos de nivel de presión sonora y frecuencia)? (2puntos)

RESPUESTA

La escala de ponderación que mide la respuesta del oído humano es la escala de ponderación A. Es una escala en la cual mide el nivel de presión sonora tal como lo recepciona el oído humano, con mucha sensibilidad entre los 500 Hz y 6000 Hz. Para esto el equipo (sonómetro) usa un filtro electrónico que le permite no detectar los niveles de presión sonora que se encuentran por debajo o encima del rango de mayor sensibilidad al oído humano.



4.- Cuales son los 3 componentes del sonido (2puntos)

RESPUESTA

- Tono o altura: grave / medio / agudo (Frecuencia)
- Intensidad: cuánto volumen tiene (NPS)
- Timbre: cuál es su tonalidad

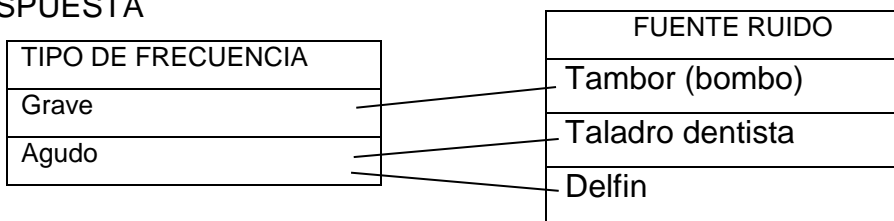
5.- Escriba 8 factores de los 10 que afectan la propagación del ruido en el ambiente( 1 punto)

RESPUESTA

- Tipo de fuente (puntual o lineal)
- Distancia desde la fuente
- Absorción atmosférica
- Viento
- Temperatura y gradiente de temperatura
- Obstáculos, tales como barreras y edificios
- Absorción del terreno
- Reflexiones
- Humedad
- Precipitación

6.- Como se caracteriza el ruido según la frecuencia (solamente los 2 mas importante), señale con una línea a que tipo de frecuencia corresponde cada de las fuentes de ruido que se indica en el cuadro adjunto. (2puntos)

RESPUESTA



7.- En el siguiente cuadro adjunto complete, los parámetros o términos relacionado al ruido y las unidades que falta, según corresponda. (3 puntos)

RESPUESTA

PARAMETRO DE RUIDO	UNIDADES, VALORES o FORMULA
Intensidad Sonora	$\frac{joules}{m^2 seg}$
Presion sonora	$\sqrt{I\rho c}$
Nivel de presión sonora audible	20dB
Intensidad umbral de audición	$10^{-12} W/m^2$
Presion sonora (limite) referencial audible	0.00002 Pa
Nivel de potencia sonora	<b><math>10 \log W + 120</math></b>

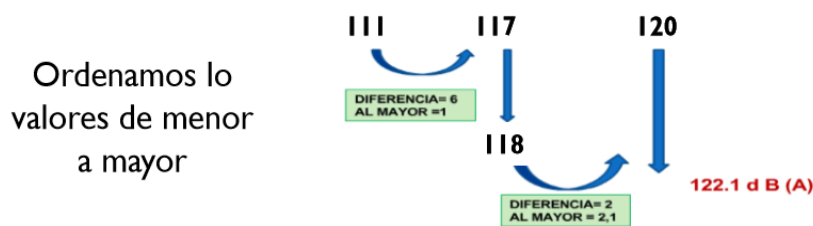
P= presión sonora en pascales  
 ρ= densidad del aire  
 C= velocidad del sonido  
 I= intensidad

8.- Considerando el grafico adjunto, determinar el nivel de presión sonora equivalente cuando los 3 equipos (cuadro adjunto) trabajen en forma conjunta, si las mediciones por separado de los niveles de presión sonora son las mostradas en el cuadro adjunto. (3puntos)



Motoniveladora	120 dB
Compresora	111
Taladro neumático	117

RESPUESTA



9.- Defina el término Nivel de Exposición Equivalente (LAE), considerando el caso de un trabajador en el cual de las 8 horas de trabajo, solamente 5 minutos está expuesto a 110 dB. El LAE para este caso es 90 dB. (2puntos)

RESPUESTA.

El trabajador que solamente está expuesto 5 minutos (de las 8 horas de trabajo) a un nivel de intensidad sonora igual a 110 dB, es equivalente o igual si el trabajador estuviese expuesto a 90 dB por 8 horas de trabajo.

10.- Complete el siguiente cuadro en función de los Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido, según legislación presente (3puntos)

RESPUESTA

LAeqT	DIURNO	NOCTURNO
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona Industrial	80	70