



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Curso : **EVALUACIÓN Y CONTROL DE AGENTES QUÍMICOS**  
Código del curso : HO-210  
Sección : E  
Docente : MSc. Rosa Amparo Becerra Paucar  
Ciclo : Sexto (6°)  
Fecha : 11/05/2017  
Periodo Académico: 2017-1

**RESOLUCIONARIO EXAMEN PARCIAL**

---

---

1. Para saber medir los agentes químicos reconociendo sus técnicas y procedimientos que le corresponden.

Tipos de agentes químicos: (debió ponerse los ejemplos para cada tipo de agente químico, ejemplo para humo: partículas de plomo emitido de fundición).

Polvo

Humo

Neblina

Niebla

Gas

Vapor

2. En el marco del dictado de clase se incidió principalmente en los 3 siguientes:
  - Esta desactualizada
  - No considera ajustes de límites permisibles
  - No indica procedimiento de muestreo(Es posible otras observaciones críticas que se han evaluado conforme corresponde).
3. Límites de desviación son concentraciones máximas que se establecen para estimar los límites de corta duración TLV- STEL y TLV CEILING en 3TLV- TWA y en 5TLV-TWA respectivamente. Son imprescindibles cuando el agente químico carece de los mencionados límites de corta duración.
4. Los peligros que puede encontrarse en el aire de un ambiente de trabajo:
  - Que haya una concentración de oxígeno menor a 18%
  - Que haya agentes químicos por encima de los límites permisibles.

5. Las respuestas que debió obtener son:

$$C1 = 0.049 \text{ mg/m}^3$$

$$C2 = 0.216 \text{ mg/m}^3$$

$$C3 = 0.652 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{Concentración promedio ponderada} = 0.262 \text{ mg/m}^3$$

6. Las respuestas que debió obtener son:

-Ciclo repetitivo de trabajo: 40 semanas, resuelto de la siguiente manera:

Donde A es turno de 7am a 7pm

Donde B es turno de 7pm a 7am

L M M J V S D  
1 A A A A A A A  
2 A A A D D D D  
3 D D D D D D B  
4 B B B B B B B  
5 B B D D D D D  
6 D D D D D A A  
7 A A A A A A A  
8 A D D D D D D

9 D D D D B B B B  
10 B B B B B B B B  
11 D D D D D D D D  
12 D D D A A A A A  
13 A A A A A A D  
14 D D D D D D D D  
15 D D B B B B B B  
16 B B B B B D D  
17 D D D D D D D D  
18 D A A A A A A A  
19 A A A A D D D D  
20 D D D D D D D D  
21 **B B B B B B B B**  
22 B B B D D D D D  
23 D D D D D D A  
24 A A A A A A A A  
25 A A D D D D D D  
26 D D D D D B B B  
27 B B B B B B B B  
28 B D D D D D D D  
29 D D D D A A A A  
30 A A A A A A A A  
31 D D D D D D D D  
32 D D D B B B B B  
33 B B B B B B D  
34 D D D D D D D D  
35 D D A A A A A A  
36 A A A A D D D D  
37 D D D D D D D D  
38 D B B B B B B B  
39 B B B B D D D D  
40 **A A A A A A A A**  
    **A A D D D D**

*Horas a la semana que se trabaja:  $(20/40/7) \times 7 \times 12 = 42$  Hrs/sem.*

*% de sobreexposición al límite en relación a la exposición al Tricloroetileno:*

Operando:  $TLV-TWAc = 25 \times 8 / 12 = 16.66$ ppm

Siendo la concentración = 33ppm entonces se obtiene un nivel de riesgo higiénico igual a  $33/16.66 = 197\%$

*Conclusión:* La sobre exposición es de 97%, es decir un índice de riesgo higiénico aproximado a 2.

7. Ejemplos por tipo de error:

- Error sistemático: Que no se cumpla con la obligatoriedad que la misma persona que pesa antes del monitoreo pese después del monitoreo
- Error aleatorio: Que se le haya caído un filtro en un piso empolvado y continuar con su pesado  
(Pudieron ser otros ejemplos, lo importante es que haya señalado que su ejemplo corresponde a uno de los tipos de error indicados anteriormente).

MSc. Ing. Rosa Amparo Becerra Paucar  
Docente del Curso.