

MODULO PROFESIONAL 05: RIESGOS FISICOS AMBIENTALES

Asociado a la unidad de competencia 3: evaluar y controlar los riesgos derivados del ambiente de trabajo.

CONTENIDOS
<p>El medio ambiente físico de trabajo como factor de riesgo</p> <p>El medio ambiente. Condiciones de trabajo, enfermedad profesional, higiene industrial. La enfermedad profesional: Factores que la determinan y su relación con accidente laboral. Agentes físicos. Tipos de energía. Fuentes de emisión. Epidemiología de las enfermedades profesionales y enfermedades del trabajo asociadas a riesgos físicos. Metodología de actuación de la higiene industrial. Identificación, medición, valoración, corrección y medidas alternativas. El laboratorio de control. Calibración de los aparatos de medida.</p>
<p>Ruido</p> <p>El ruido: Naturaleza, características. Parámetros. Mecanismo de audición. Cualidades del sonido. Efectos fisiológicos del ruido. Efectos auditivos y no auditivos. Escalas de ponderación. Ruido continuo y de impacto. Parámetros que los caracterizan. Técnicas y equipos de medición: Sonómetro y dosímetro. Evaluación de la exposición. Cálculo Riesgos de exposición. Criterios de valoración. Normativa. Ordenanzas municipales sobre el ruido. Criterios de valoración del ruido de impacto y continuo. Medidas preventivas de eliminación y reducción. Protección colectiva: Procedimientos de control. Protección individual: Equipos, ensayos de homologación y criterios de selección. Atenuación acústica. Cálculo.</p>
<p>Vibraciones</p> <p>Naturaleza. Parámetros que las caracterizan. Clasificación por frecuencia. Efecto de las vibraciones sobre el organismo. Técnicas y equipos de medida. Riesgo de exposición. Evaluación. Criterios de valoración. Normativa sobre las vibraciones. Medidas generales de prevención. Medidas preventivas de eliminación y reducción de la aceleración o transmisión de las vibraciones. Protección colectiva e individual frente a vibraciones.</p>

Ambiente térmico

Conceptos de calor y temperatura. Parámetros que los definen.

El ambiente térmico y el organismo humano. El calor como contaminante. Respuesta fisiológica al calor, aclimatación. Efectos patológicos del calor.

Intercambio térmico entre el hombre y el medio ambiente. Mecanismos.

VARIABLES QUE DETERMINAN EL INTERCAMBIO TÉRMICO.

Índices de agresividad ambiental por el calor. Carga térmica.

Índice WBGT. Cálculo.

Técnicas y equipos de medición del calor. Medidas de temperatura seca, temperatura del globo, temperatura húmeda natural, humedad y velocidad del aire. Manejo diagrama psicrométrico.

Riesgo de exposición. Golpe de calor. Criterios de valoración.

Normativa.

Evaluación de la exposición al calor. Confort térmico. Estrés térmico.

Medidas preventivas del estrés térmico. Evaluación de las exposiciones muy intensas. TLV.

Confort térmico: Evaluación, método de Fanger.

Exposición al frío.

Protección colectiva e individual.

Radiaciones

Concepto. Clasificación. Parámetros que las definen.

Radiaciones no ionizantes:

- Ultravioleta, infrarroja, microondas, radiofrecuencia, láser y campos eléctricos. Efectos sobre la salud.
- Riesgo de exposición. Técnicas y equipos de medición. Criterios de valoración. Límites de exposición.
- Control y protección de las radiaciones no ionizantes. Poder de penetración. Legislación.

Radiación visible:

- Naturaleza. Efectos sobre el organismo. Magnitudes. Aparatos de medida.
- Iluminación: Tipos. Intensidad. Normativa.

Radiaciones ionizantes:

- Naturaleza.
- Tipos: R-X, R-c, R-by R-a.
- Átomo radioactivo. Penetración y nocividad de las radiaciones. Parámetros característicos.
- Interacción con el organismo. Efectos biológicos. Dosis. Límites máximos permisibles.
- Radio de protección operacional.
- Riesgos de exposición. Criterios de valoración.
- Técnicas y equipos de medición. Detectores. Dosímetros.
- Normativa y reglamento de protección sanitaria frente a radiaciones ionizantes. Evaluación de la exposición, equivalencia. Relación dosis-respuesta, dosis-efecto límite dosis equivalente.
- Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos debidos a radiaciones. Gestión de residuos.
- Protección colectiva y protección individual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar, describir y clasificar, según el tipo de energía, las distintas fuentes de emisión en el medio ambiente que tengan incidencia sobre la salud.
- Identificar las situaciones de riesgo de exposición a los agentes físicos.
- Enumerar los niveles máximos de exposición a los distintos agentes físicos.
- En casos prácticos con emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones:
 - Detectar los agentes físicos en los locales de trabajo, equipos, instalaciones, máquinas, útiles y métodos de trabajo.
 - Realizar medidas de distintas fuentes emisoras de ruidos, vibraciones y radiaciones expresando el resultado correctamente y manejando con destreza los equipos e instrumentos

- Describir los parámetros a medir en relación con los agentes físicos.
- Enumerar los equipos e instrumentos a utilizar en la medición y registro de ruidos, vibraciones, ambiente térmico y radiaciones.
- En un supuesto práctico de medida in situ de agentes físicos:
 - Calibrar y poner a punto los equipos medidores.
 - Medir niveles de ruido con sonómetros y registros en continuo.
 - Manejar equipos de medida y registro de radiaciones

- Calcular el riesgo de exposición a los contaminantes físicos utilizando los métodos cuantitativos establecidos.
- Seleccionar los criterios de referencia establecidos en función del riesgo.
- Comparar los resultados obtenidos en la medida realizada con los valores dados por la normativa vigente y con los criterios de referencia establecidos.
- En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud asociados a la contaminación por ruidos, vibraciones y radiaciones:
 - Relacionar la contaminación ambiental con la exposición humana (ruta, magnitud, duración y frecuencia) a los agentes físicos.
 - Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos in situ que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.

- A partir de los principios generales de la prevención en la priorización de acciones preventivas seleccionar las medidas de eliminación o reducción de los riesgos.
- Prever las nuevas situaciones de riesgo que pueden resultar de cambios en los procesos de trabajo, instalaciones y máquinas.
- Representar la señalización normalizada con respecto a los riesgos por agentes físicos.
- Resumir los aspectos básicos de la normativa aplicable en la utilización de equipos de protección individual para agentes físicos y su señalización

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- “Higiene Industrial Aplicada “Ampliada””. Manuel Jesús Falagán Rojo. Ed Fundación Luis Fernández Velasco
- “Manual de Higiene Industrial”. FREMAP
- “Riesgos Físicos Ambientales”. ITACA. Ediciones CEAC, 2006

RUIDO

- RD 286/2006 Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES
- GUIA TÉCNICA para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados con la Exposición de los trabajadores al Ruido (RD 286/2006, de 10 de Marzo, BOE nº 60, de 22 de Marzo)
- RUIDO. Protocolo de Vigilancia de la salud.
- NTP's: 950, 951, 952, 960, 864, 865 y 638

VIBRACIONES

- RD 1311/2005 Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES
- GUIA TÉCNICA para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados con la Exposición de los trabajadores a las Vibraciones Mecánicas (RD 1311/2005, de 4 de noviembre, BOE nº 265 de 5 de Noviembre)
- NTP's: 784, 792, 839 y 963

ESTRÉS TERMICO

- RD 486/1997 Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES
- GUIA TÉCNICA para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la utilización de los Lugares de Trabajo (RD 486/1997, de 14 de Abril, BOE nº 97 de 23 de Abril)
- NTP's: 462, 279, 322, 462, 922w, 923, 1011

RADIACIONES NO IONIZANTES

- GUIA TÉCNICA para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados con las Radiaciones ópticas artificiales (RD 486/2010, de 23 de abril, BOE nº 99 de 24 de Abril)
- RD 486/2010 Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES
- NTP's: 234, 522, 523, 654, 698 Y 755

RADIACIONES IONIZANTES

- RD 783/2011 Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES
- NTP's: 728 Y 614

TIPO DE PRUEBA

La prueba constará de una de **dos partes**, realizadas el mismo día:

PARTE 1: Supuesto teórico-práctico/s. Será una prueba en la que se resuelve uno o varios supuesto/s relacionados con la evaluación de riesgos físicos ambientales. El tiempo para esta prueba es de 100 minutos.

PARTE 2: Cuestionario sobre aspectos teóricos del módulo. Será un **examen tipo test**, con una única respuesta válida. El tiempo de duración de esta prueba será de 60 minutos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

- La calificación final del módulo será **la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las dos partes de que consta la prueba:**
 - La **nota de la prueba test** se calificará de 0 a 10, con aproximación al primer decimal, según el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{NOTA} = \frac{\text{R. CORRECTAS} - \text{R. INCORRECTAS} / 4}{\text{N}^\circ \text{ TOTAL DE PREGUNTAS}} \times 10$$

- La **nota del supuesto práctico** se calificará de 0 a 10, con aproximación al primer decimal, según la puntuación asignada a cada parte de la prueba y que figura en el examen.

- Para aplicar el criterio anterior es necesario obtener una **nota mínima en cada parte de 4,0 puntos.**
- **Para superar el módulo es necesario obtener una nota media mínima de 5,0 puntos.**

MATERIALES QUE EL ALUMNO DEBERÁ LLEVAR EL DIA DE LA PRUEBA PARA LA RESOLUCIÓN DEL SUPUESTO PRÁCTICO.

Para la resolución del supuesto práctico se podrá utilizar calculadora científica no programable. No está permitido el uso de teléfonos móviles, smartwatches o cualquier otro dispositivo electrónico.

- GUIA TÉCNICA para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados con la Exposición de los trabajadores a las Vibraciones Mecánicas (RD 1311/2005, de 4 de noviembre, BOE nº 265 de 5 de Noviembre)
- GUIA TECNICA para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados con la Exposición de los trabajadores al Ruido (RD 286/2006, de 10 de Marzo, BOE nº 60, de 22 de Marzo)
- NTP 322. Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT