
Solucionario de

ejercicios de autoevaluación

Ejercicios de autoevaluación

Unidad de Aprendizaje 1

1. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a. En la actualidad, las normas y políticas de control referentes a la legionela, se reflejan mediante el Real Decreto 109/2010, de 5 de febrero.

- Verdadero
- **Falso**

b. Los brotes de legionela se relacionan normalmente con las torres de refrigeración, agua caliente sanitaria, *jacuzzis* y fuentes ornamentales.

- **Verdadero**
- Falso

c. Las torres de refrigeración se catalogan como amplificadores.

- Verdadero
- **Falso**

2. Las instalaciones denominadas "amplificadores" muestran temperaturas de entre...

- a. ... 15 y 23 °C.
- b. ... **36 y 45 °C.**
- c. ... 62 y 87 °C.
- d. ... 96 y 110 °C.

3. En base a las indicaciones del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, sobre el programa de mantenimiento y revisión, se indica como necesario:

- a. Describir las medidas preventivas a cumplir.
- b. Designar responsabilidades.
- c. El uso de biocidas categorizados como B+.
- d. **Las opciones a y b son correctas.**

4. La frecuencia mínima de muestreo para las torres de refrigeración y condensadores evaporativos en base al análisis de *Legionella spp*, es:

- a. Quincenal.
- b. Mensual.**
- c. Trimestral.
- d. Anual.

5. Llevado a cabo un tratamiento de limpieza y desinfección de una instalación con riesgo de *Legionella spp*, ¿cuánto tiempo deberá pasar para llevar a cabo un muestreo?

- a. Como mínimo a los 15 - 30 días.**
- b. Un máximo de 12 horas.
- c. Entre 6 y 9 meses.
- d. A las 48 horas como máximo.

6. ¿Qué índice global marcará una instalación que tras su revisión ha dado como índice estructural 50, índice de mantenimiento 70 e índice de operación 30?

- a. 50
- b. 60**
- c. 70
- d. 80

7. Para conocer la incidencia de *Legionella spp* en un circuito, la toma de muestras se llevará a cabo

- a. Con purga.**
- b. Sin purga.
- c. Con agua a temperatura superior a 82 °C.
- d. Tras la aplicación de biocida en el circuito.

Ejercicios de autoevaluación

Unidad de Aprendizaje 2

1. Ante una torre de refrigeración en la que el agua proceda de una captación propia tratada supone un riesgo estructural de nivel...

- a. ... bajo.
- b. ... medio.
- c. ... alto.
- d. No existe ningún tipo de riesgo al respecto.

2. Indica si las siguientes afirmaciones en relación a la valoración del riesgo en las Centrales Humidificadoras Industriales son verdaderas o falsas.

a. Un sistema humidificador sin sistema de recirculación no supone un factor de riesgo estructural para el control de legionela.

- Verdadero
- Falso

b. Un sistema humidificador dotado de conductos largos en los que se acumulen gotas por decantación, requerirá de un sistema o mantenimiento que evite dicha acumulación.

- Verdadero
- Falso

c. Un humidificador que presente durante su mantenimiento >1000 Ufc/L en torno a los parámetros microbiológicos de *Legionella spp*, no supone un factor de riesgo.

- Verdadero
- Falso

3. Un equipo de enfriamiento evaporativo refleja durante su inspección una temperatura del agua en el sistema $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿Cómo se deberá proceder?

- a. Se deberá aumentar el régimen de purgas.**
- b. Se deberá actuar hasta conseguir una temperatura inferior a $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la instalación.
- c. Se llevará a cabo un tratamiento con el biocida adecuado.
- d. Todas las opciones son incorrectas.

4. Los humectadores analizados a lo largo de la mañana durante el proceso de mantenimiento rutinario han dado como resultado en torno a los parámetros microbiológicos de *Legionella spp* de entre 180 y 183 Ufc/L. ¿Qué indica dicho parámetro?

- a. Se trata de un factor medio en torno al índice global, por lo que se tendrán que tomar medidas al respecto.**
- b. No entraña ningún peligro, tratándose de un factor bajo.
- c. Se trata de un factor alto en torno al índice global, debiéndose paralizar el uso de la instalación.
- d. Todas las opciones son incorrectas.

5. En una fuente ornamental que hace uso de agua procedente de una captación propia se indica un factor medio como factor de riesgo estructural, implicando una serie de acciones a considerar. ¿Cuál debe ser la periodicidad de dichos tratamientos?

- a. Fuente
- b. Boquillas
- c. Bombas de impulsión
- d. Prefiltro bomba de agua
- e. Filtro de recirculación de agua
- f. Equipos de desinfección del agua

- d. Mensual
- f. Mensual
- a. Trimestral
- b. Semestral
- c. Semestral
- e. Semestral

Ejercicios de autoevaluación

Unidad de Aprendizaje 3

1. ¿En qué grupo se encuentran los desinfectantes y biocidas según la normativa vigente?

- a. Grupo 1
- b. Grupo 2
- c. Grupo 3
- d. Grupo 4

2. Relaciona las siguientes sustancias con el grupo al que pertenecen:

- a. Grupo 1
- b. Grupo 2
- c. Grupo 3
- d. Grupo 4

- d. Productos antiincrustantes
- a. Biocidas para higiene veterinaria
- b. Productos antimoho
- c. Rodenticidas

3. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a. El cloro y dióxido de carbono se clasifican como productos no oxidantes.

- Verdadero
- **Falso**

b. El uso del hipoclorito de sodio o calcio tiene el mismo funcionamiento que el cloro, pero su uso resulta más eficaz.

- Verdadero
- **Falso**

c. El uso de ozono no se verá relacionado con el nivel de pH durante la aplicación.

- Verdadero
- Falso

4. Indica cuáles de las siguientes sustancias se clasifican como no oxidantes:

- a. Acrolina.
- b. Sales de cobre.
- c. Dióxido de carbono.
- d. Isocianatos de cloro.
- e. **Compuestos órgano-sulfúrico.**

5. El biocida registrado bajo el número 13-100-06759 indica que...

- a. **... ha sido registrado en el año 2013, tratándose de un desinfectante para tratamiento de legionela con número de registro 06759.**
- b. ... su año de vencimiento fue el 2013 y es un alguicida para piscinas.
- c. ... se trata de un biocida de uso general con número de registro 06759, con fecha de vencimiento el año 2015.
- d. ... se trata de un bactericida común con fecha de caducidad el 31/12/2013.

Ejercicios de autoevaluación

Unidad de Aprendizaje 4

1. ¿Qué norma establece las pautas correctas para llevar a cabo una toma de muestras asociada a la prevención y/o detección de legionela?
 - a. **Real Decreto 487/2022 de 21 de junio.**
 - b. Real Decreto 125/2015 de 16 de julio.
 - c. Reglamento 17025/2018 de 09 de abril.
 - d. Reglamento 852/2004 de 21 de octubre.

2. En el proceso de toma de muestras y su posterior transporte, es necesario contemplar:
 - a. Características del recipiente utilizado.
 - b. Necesidades de uso de desinfectantes.
 - c. Tiempo y temperaturas relacionadas con el proceso.
 - d. **Todas las opciones son correctas.**

3. De forma general, para el estudio y análisis de *Legionella spp*, el volumen mínimo de recogida será de:
 - a. 500 ml
 - b. **1000 ml**
 - c. 1500 ml
 - d. 2000 ml

4. Identifica cuál o cuáles de las siguientes se identifican como normas a tener presentes en el transporte de muestras:
 - a. Acuerdo Europeo de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR 2019)
 - b. Reglamento sobre Mercancías Peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional IATA-DRG
 - c. Planes Generales de Higiene (PGH)
 - d. **Las opciones a y b son correctas.**

5. Según normativa, el responsable del Plan de Prevención y Control de legionela (PPCL) es:

- a. El titular de la instalación.**
- b. El departamento de mantenimiento de la entidad.
- c. La autoridad competente designada a nivel autonómico.
- d. Ninguna opción es correcta.

Ejercicios de autoevaluación

Unidad de Aprendizaje 5

1. El método de referencia reconocido por la normativa vigente para el estudio de las muestras en torno a la determinación de legionela es...

- a. ... el cultivo de la muestra.
- b. ... el estudio del antígeno.
- c. ... el procedimiento de inmunofluorescencia directa.
- d. Todas las opciones son incorrectas.

2. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a. Todo laboratorio en el que se lleve a cabo la determinación de muestras de legionela, deberá estar acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

- Verdadero
- Falso

b. Los métodos de cultivo utilizados en la determinación de legionela facilitan de forma fiable un veredicto en un plazo máximo de 24 h.

- Verdadero
- Falso

c. Los fundamentos y parámetros de actuación en los laboratorios se verán determinados principalmente por la norma ISO 11731.

- Verdadero
- Falso

3. En los procesos de detección de legionela mediante cultivo de la muestra, el primer paso a llevar a cabo consiste en:

- a. La siembra del medio de cultivo.
- b. La filtración de la muestra para lograr su concentración.**
- c. La incubación de la muestra.
- d. La eliminación de la microbiota presente.

4. Los métodos de análisis de las muestras basados en el procedimiento PCR convencional, dan resultados en plazos...

- a. ... menores a un día.**
- b. ... de entre 1 y 3 días.
- c. ... de entre 5 y 7 días.
- d. ... de entre 9 y 11 días.

5. El citado test desarrollado por la empresa Biótica para la determinación de legionela...

- a. ... requiere del cultivo de la muestra para su determinación.
- b. ... basa su metodología en la captura y revelado mediante la adición de una suspensión de partículas magnéticas.**
- c. ... está reconocido como método oficial y prioritario de actuación en el Real Decreto 487/2022.
- d. ... no requiere una previa filtración de la muestra.

Ejercicios de autoevaluación

Unidad de Aprendizaje 6

1. ¿Qué artículo del Real Decreto 487/2022 establece la responsabilidad sobre el mantenimiento de las instalaciones con riesgo de proliferación de legionela?

- a. El artículo 2
- b. El artículo 5**
- c. El artículo 6
- d. El artículo 8

2. Según el artículo 5 del Real Decreto 487/2022, indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a. Los titulares de las instalaciones con riesgo de proliferación de legionela serán los responsables de su mantenimiento, pudiendo eximirse de dicha responsabilidad al contratar a una empresa externa.

- Verdadero
- Falso**

b. La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad.

- Verdadero**
- Falso

c. Los titulares de las instalaciones con riesgo de proliferación de legionela serán los responsables del cumplimiento de la normativa que los regula.

- Verdadero**
- Falso

3. En la práctica, las empresas de mantenimiento contratadas para el control de la legionela...

- a. ... no pueden ser juzgadas.
- b. ... pueden ser juzgadas y responsabilizadas por una actuación inadecuada en el mantenimiento de las instalaciones.**
- c. ... serán juzgadas en el caso de infracciones muy graves.
- d. Todas las opciones son falsas.

4. La imposición de penas de entre 6 meses y 3 años se asocian con:

- a. Una responsabilidad catalogada como mayor del ámbito penal.**
- b. Una responsabilidad del ámbito administrativo catalogada como menor.
- c. Una responsabilidad asociada al ámbito mercantil.
- d. Todas las opciones son falsas.

5. Según el Real Decreto 487/2022 las infracciones pueden ser catalogadas como:

- a. Infracciones leves.
- b. Infracciones graves.
- c. Infracciones muy graves.
- d. Todas las opciones son correctas.**

Ejercicios de autoevaluación

Unidad de Aprendizaje 7

1. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a. Los cursos de formación para la renovación de conocimientos para el personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones con riesgo de proliferación de legionela serán comunes a nivel nacional.

- Verdadero
- Falso

b. El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación será el encargado del control y tratamiento de legionela.

- Verdadero
- Falso

c. Toda comunidad autónoma que dicte normas a nivel autonómico estará exenta del seguimiento de la normativa nacional.

- Verdadero
- Falso

d. Los avances técnicos en relación al tratamiento y generación de nuevos productos relacionados con legionela, avanzan gracias a las exigencias de la normativa vigente.

- Verdadero
- Falso

2. A nivel nacional, ¿qué normativa establece los criterios higiénico-sanitarios referidos a la prevención y control de la legionela?

- a. Real Decreto 487/2022, de 21 de junio.
- b. Real Decreto 109/2010, de 5 de febrero.
- c. Reglamento 852/2004, de 29 de abril.
- d. Ley 31/1995, de 8 de noviembre.

3. ¿Qué normativa a nivel nacional se considera, desde el punto de vista de la seguridad y salud en el ámbito laboral, como la más completa, incluyendo no solo las bases sobre obligaciones y responsabilidades en prevención, sino también el fomento de una auténtica cultura preventiva?

- a. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- b. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.
- c. Ley 31/1995, de 8 de noviembre.**
- d. Decreto 26/2010, de 9 de febrero.

4. ¿Qué normativa actual dicta las premisas a tener presentes en la regulación del proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de los biocidas?

- a. Ley 21/2013, de 9 de diciembre.
- b. Ley 8/2010, de 31 de marzo.
- c. Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre.**
- d. Todas las opciones son incorrectas.

5. El Reglamento (CE) n.º 1907/2006 de 18 de diciembre se denomina...

- a. ... REACH, siendo estas las siglas en inglés de Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de sustancias y preparados químicos.**
- b. ... DPP, haciendo referencia a la Directiva de preparados peligrosos.
- c. ... SGA, correspondiendo a Sistema Globalmente Armonizado.
- d. ... CLP, en base a la clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias y mezclas biocidas.