



GUÍA DEL CURSO

BIOSEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA

En esta guía se van a desarrollar los siguientes epígrafes:

- 1.-Introducción y bienvenida
- 2.-Profesorado
- 3.-Objetivos
- 4.-Temario
- 5.-Bibliografía
- 6.-Metodología
- 7.-Recomendaciones para el estudio
- 8.-Evaluación
- 9.-Cronograma

1. Introducción y bienvenida

Estimados alumnos, estimadas alumnas

Os damos la bienvenida a la XI edición del curso “Bioseguridad y Prevención de Riesgos Laborales en los Laboratorios de Microbiología” (PRLM), que se imparte a distancia (modalidad de teleformación) a través de la plataforma de formación continua online (<http://formaciononline.semicrobiologia.org/>) de la Sociedad Española de Microbiología (SEM).

El curso está dirigido a todas aquellas personas que trabajen en laboratorios y/o animalarios de Microbiología interesados en el campo de la bioseguridad y la prevención de riesgos en estos lugares de trabajo. También está dirigido a los estudiantes de los últimos cursos de los grados de ciencias (Medicina, Veterinaria, Farmacia, Biología, Bioquímica, Química y Enfermería) y técnicos superiores de Formación Profesional en Laboratorio Clínico y Médico y en Salud Ambiental, así como a técnicos en Emergencias Sanitarias.



La duración del curso es de 100 horas (4 créditos ECTS) distribuidos entre los días 1 de octubre y 30 de diciembre de 2024, ambos inclusive.

Os recomendamos la lectura detenida de esta guía que os facilitará la tarea de aprendizaje proporcionándoos toda la información que precisáis sobre los objetivos del curso, la metodología de trabajo, la materia que se va a impartir, qué actividades debéis realizar, la programación temporal y la bibliografía relevante.

Los profesores y colaboradores de este curso somos licenciados y/o doctores en Veterinaria y Biología, con formación en prevención de riesgos laborales, así como técnicos de laboratorios y de mantenimiento, y en base a nuestra formación y a nuestra experiencia docente e investigadora en temas medioambientales y a nuestra experiencia docente, investigadora y de trabajo en instalaciones de alto riesgo biológico esperamos haber preparado un temario ameno y sencillo que esperamos os resulte interesante y podáis seguir sin dificultad sea cual sea vuestra formación.

Durante el desarrollo del curso deseamos vuestra participación en el aula virtual, donde esperamos recibir vuestros comentarios y preguntas sobre el temario, contenidos, estructura, etc. Os animamos a que según vayáis entrando en el aula virtual os vayáis presentando (de dónde sois, vuestra formación, por qué estáis interesados en este curso, que es lo que esperáis del mismo, etc.) y personalicéis vuestro perfil con una fotografía para poder ir conociéndonos.

Una vez más, bienvenidos, y os deseamos que este curso de “Bioseguridad y Prevención de Riesgos Laborales en Laboratorios de Microbiología” sea de vuestro interés y que podáis recomendarlo en el futuro. Recibid un cordial saludo de vuestros profesores.

María Mazariegos, Beatriz Romero, Sergio González y colaboradores VISAVET-UCM.

2. Profesorado

Este curso está organizado por el [Centro de Vigilancia Sanitaria de la Universidad Complutense de Madrid \(VISAVET-UCM\)](#), y dirigido por María Mazariegos, Jefe del Servicio de Calidad y Bioseguridad (SCB) con el apoyo de Beatriz



Romero, Directora del Centro y directora adjunta del Laboratorio Europeo de Referencia de Tuberculosis Bovina. Ambas llevan trabajando desde el 2003 en este Centro dedicado a la Sanidad Animal, Salud Pública, Seguridad Alimentaria y Medio Ambiente. Además han colaborado el resto de integrantes del SCB, el Jefe de Laboratorio del Servicio de Micobacterias, y los participantes del Proyecto BIOSLab VISAVET.

Información de contacto:



**Centro de Vigilancia Sanitaria
Veterinaria (VISAVET)**

Universidad Complutense Madrid
Av. Puerta de Hierro s/n. 28040 Madrid.
España

María Mazariegos

Jefe del Servicio de
Calidad y Bioseguridad

mmazarie@ucm.es
www.visavet.es

Breve CV de María Mazariegos



María Mazariegos es Licenciada en Veterinaria (1999) por la Universidad Complutense de Madrid y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales en la especialidad de Higiene Industrial por MAPFRE (2005). Es Jefe de Servicio de Calidad y Bioseguridad del Centro de Vigilancia Veterinaria (VISAVET-UCM) desde 2005, pero lleva trabajando con el grupo de investigación Vigilancia Sanitaria, origen del Centro, que inició sus actividades en el año 1993 en el Departamento de Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense, desde septiembre de 2000.

Comenzó como becario predoctoral participando en estudios de limpieza y desinfección en áreas alimentarias, y posteriormente en el desarrollo y elaboración de autovacunas, donde hubo que autorizar el Centro como elaborador de autovacunas en



base a la normativa de medicamentos veterinarios, que incluía una autorización para manejo de patógenos en base al RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos biológicos durante el trabajo, en el año 2023. A partir de este año con la ampliación de las instalaciones del Laboratorio de vigilancia sanitaria, construyéndose una zona de contención – nivel de seguridad biológica 3 según requerimientos del usuario, Normas de Correcta Fabricación Europeas (GMP Edición 2002), RD 664/1997, “*Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*” 4th edition (1999 CDC) y “*Laboratory Biosafety Manual 2nd edition*” (OMS 1993), que dispone de varios laboratorios y animalarios, empieza a dedicarse a la gestión de la bioseguridad y bioseguridad y prevención de riesgos. Se forma y participa en la puesta en marcha y autorización de las nuevas instalaciones y el equipamiento crítico. Es miembro del Comité de Ética del animalario, habiendo coordinado las actividades de investigación animal del Centro hasta 2023, y es responsable de calidad, centro acreditado según la ISO 17025. Fue miembro de la Junta Directiva de la Asociación Española de Bioseguridad AEBios y es miembro del grupo de trabajo de normalización en Bioseguridad de AENOR. Tiene experiencia docente en bioseguridad, calidad y microbiología. Ha participado en 8 proyectos de investigación (uno europeo), y colaborado en más de 40 contratos de I+D de especial relevancia con empresas y/o administraciones.

Breve CV de Beatriz Romero



Beatriz Romero es Licenciada en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (2001) y Doctora por la UCM por el programa de doctorado en Ciencias Veterinarias. Ha desarrollado su actividad investigadora en la tuberculosis animal, adquiriendo una amplia experiencia en el trabajo de diagnóstico en laboratorios de contención biológica. Esto le ha llevado a participar en la formación del personal de laboratorios nacionales de referencia con el fin de contener el riesgo biológico.

Su actividad científica viene reflejada por la publicación de más de 100 trabajos de investigación principalmente en revistas internacionales. También ha participado en



14 proyectos de investigación (siete financiados por instituciones europeas) y colaborado en contratos de investigación con empresas y administraciones, la mayoría de ellos relacionados con la tuberculosis en animales. Así mismo ha asistido y participado en más de 40 congresos, conferencias en distintas reuniones científicas celebradas en España y en distintos países a nivel internacional.

En la actualidad es la Directora del Centro VISAVET, la responsable del Servicio de Micobacterias y la Directora Adjunta del Laboratorio de Referencia Europeo de Tuberculosis Bovina (*EURL for Bovine Tuberculosis*).

Breve CV de Sergio González



Sergio González es Licenciado en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid (1998), Diplomado en Estudios Avanzados en Sanidad Animal (2002) y Máster de Desarrollo Web MDI (2009).

Actualmente es Jefe del Servicio de Informática y Comunicación del Centro VISAVET de la Universidad Complutense de Madrid.

Formado en tratamiento de la información y comunicación, Sergio González ha dirigido el desarrollo de diferentes sitios web, aplicaciones y bases de datos relacionados con centros, grupos y proyectos de investigación de ámbito nacional e internacional así como convocatorias de financiación o iniciativas de innovación docente. Es administrador y redactor de blogs de divulgación y profesor de tercer ciclo en asignaturas de divulgación científica. Cuenta con más de 40 publicaciones de divulgación y comunicaciones en congresos y ha participado en la elaboración de diferentes manuales y libros de divulgación y de formación especializada.

Es miembro del Servicio de Zoonosis Emergentes, de Baja Prevalencia y Agresivos Biológicos y miembro de la Red de Laboratorios de Alerta Biológica (RE-LAB). Ha participado en múltiples proyectos y contratos de investigación y cuenta con 8 publicaciones en revistas científicas de impacto.



3. Objetivos

El propósito de este curso es entender el significado y la importancia de la gestión del riesgo biológico en los laboratorios y/o animalarios de microbiología. Controlar eficazmente el riesgo que supone la manipulación de material y/o agentes biológicos es fundamental para proteger al personal de los centros de trabajo y al medio ambiente y comunidad que le rodea. El conocimiento de las medidas preventivas a aplicar y su adecuada implantación, permitirá reducir el riesgo, y controlarlo eficazmente creando un ambiente seguro. Los objetivos de aprendizaje del curso son:

- Comprender los conceptos de bioseguridad y bioprotección (biocustodia), y los elementos que influyen en la consecución de una gestión eficaz del riesgo biológico
- Conocer las guías, documentos y normas más relevantes en bioseguridad.
- Conocer la legislación en prevención de riesgos laborales, principalmente en relación al riesgo biológico, pero también en relación a los riesgos laborales de los laboratorios de microbiología y cómo prevenirlos.
- Saber poner en práctica los conocimientos adquiridos en vuestro centro de trabajo.

4. Temario

El programa del curso consta de doce unidades didácticas agrupadas en tres módulos. En el Módulo I se explican los conceptos y elementos básicos que se aplican en el área de la bioseguridad: bioseguridad (*biosafety*), bioprotección (*biosecurity*), contención, grupos de riesgo de los agentes biológicos, niveles de bioseguridad, instalaciones de bioseguridad, equipamiento de bioseguridad y métodos de trabajo seguro (técnicas microbiológicas apropiadas). El Módulo II trata de la legislación española de prevención de riesgos laborales, centrándose en los riesgos biológicos y los riesgos más comunes de los laboratorios de microbiología. Y por último, el Módulo III expone casos prácticos de aplicación de gestión del riesgo biológico en instalaciones específicas, en casos concretos de trabajo de análisis en laboratorios de microbiología y



empleo de animales en investigación que requieren inoculación de microorganismos, detallando las técnicas y medidas aplicadas.

Módulo I: Fundamentos básicos de bioseguridad y bioprotección

Unidad 1. Bioseguridad y riesgo biológico.

Unidad 2. Instalaciones y verificación de instalaciones de contención biológica.

Unidad 3. Equipamiento de bioseguridad

Unidad 4. Métodos de trabajo seguros (técnicas microbiológicas apropiadas)

Módulo II: Legislación española de prevención de riesgos laborales

Unidad 5. Introducción a la legislación de prevención.

Unidad 6. Identificación y evaluación de riesgos.

Unidad 7. Medidas reducción de riesgo y otras responsabilidades del empresario.

Módulo III VISAVET y supuestos prácticos de tuberculosis bovina, brucelosis ovina y COVID

Unidad 8. Introducción al Centro de Vigilancia Sanitaria VISAVET y a sus instalaciones

Unidad 9. Supuesto práctico. Verificación de instalaciones de contención de VISAVET

Unidad 10. Supuesto práctico: Muestra con sospecha de tuberculosis bovina

Unidad 11. Supuesto práctico: Experiencia con brucelosis ovina.

Unidad 12. Supuesto práctico: Experimentación con COVID.

5. Bibliografía

Este curso se puede seguir exclusivamente por los apuntes del aula virtual, si el alumnado desea consultar bibliografía adicional podrá hacerlo en:



BIOSLab. Plataforma de Formación en Bioseguridad en Laboratorios y Animalarios

Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET)
Universidad Complutense Madrid

www.bioslab.es

6. Metodología

La única herramienta metodológica disponible será el aula virtual proporcionado por los Cursos SEM Formación online a través de la plataforma Moodle. Toda la documentación se irá colgando progresivamente del aula del curso.

7. Recomendaciones para el estudio

Una vez estudiada la unidad didáctica correspondiente, se recomienda anotar las ideas claves y hacer un pequeño resumen de la misma.

Asimismo, es muy recomendable utilizar la plataforma virtual para formular preguntas, dudas y comentarios que puedan plantearse durante el curso.

Se considera que 8 horas, aproximadamente, de dedicación semanal son suficientes para poder superar sin ninguna dificultad este curso. Algunos módulos son más extensos, es conveniente tenerlo en cuenta aunque el tiempo abierto hasta la evaluación, en esos casos, está ampliado.

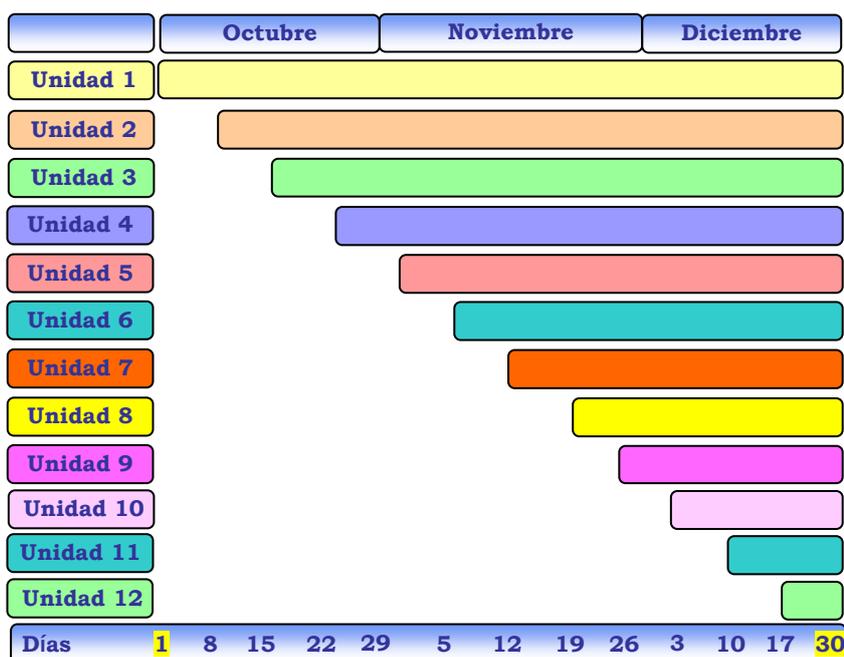


8. Evaluación

Después de cada unidad didáctica el alumnado realizará un examen de tipo test para su evaluación continuada. Las preguntas del examen tendrán cuatro respuestas posibles donde sólo una será la correcta. El tiempo disponible para responder a estos exámenes vendrá definido al comienzo de los mismos y sólo se podrá realizar un intento. Los exámenes de cada unidad didáctica estarán habilitados durante un periodo de tiempo concreto, pasado el cual no se podrá acceder a ellos.

9. Cronograma

Cada unidad didáctica se irá habilitando secuencialmente, tal y como se detalla en el siguiente cronograma.



Se dispondrá de una semana para el estudio y para la realización de las actividades de evaluación de cada unidad didáctica, transcurrido el cual no se podrá acceder a dichas actividades y, por consiguiente, no podrán ser consideradas para la evaluación. No obstante, la documentación de todas las unidades permanecerá habilitada hasta el final del curso.