

**BANCO DE PREGUNTAS PARA EL RECONOCIMIENTO TÉCNICO DE  
EJECUTORES -PRUEBAS EFICACIA DE PLAGUICIDAS-**

**CUESTIONARIO DEFINITIVO**

1. Cite 4 objetivos de las pruebas de eficacia de plaguicidas
  - a) Eficacia, dosis adecuada, toxicología y fines de registro, reevaluación o ampliación de uso.
  - b) Eficacia, dosis adecuada, compatibilidad y fines de registro, reevaluación o ampliación de uso.
  - c) **Eficacia, dosis adecuada, fitotoxicidad y fines de registro, reevaluación o ampliación de uso.**
  - d) Eficacia, fitotoxicidad, toxicología y fines de registro, reevaluación o ampliación de uso.
  
2. ¿Cuál es el objetivo de conocer la biología de las plagas en el ensayo de eficacia?
  - a) Sirve para conocer el ciclo de vida de la plaga. A fin de establecer el número de aplicaciones
  - b) Sirve para establecer el ciclo de vida, comportamiento de la plaga, forma de reproducción, hábitos alimenticios, metamorfosis, estadios que ataca, a fin de determinar el momento y frecuencia para la aplicación de un plaguicida, así como seleccionar el producto más adecuado para el control en base al modo y mecanismo de acción.
  - c) **Sirve para conocer el ciclo de vida, comportamiento de la plaga, forma de reproducción, hábitos alimenticios, metamorfosis, estadios que ataca, estados fenológicos, entre otros, a fin de determinar el momento y frecuencia para la aplicación de un plaguicida, así como seleccionar el producto más adecuado para el control en base al modo y mecanismo de acción.**
  - d) Sirve para determinar el método de aplicación de un plaguicida, así como seleccionar el producto más adecuado para el control en base al grupo químico y su modo de acción.
  
3. ¿Cuándo y en qué tipo de ensayos se utiliza un Diseño Completamente al azar (DCA)?
  - a) **Cuando las unidades experimentales son homogéneas, cuando la variación entre ellas es muy pequeña. Experimentos de laboratorio, salas postcosecha, silos, bodegas, invernaderos, condiciones ambientales controladas.**
  - b) Cuando las unidades experimentales son homogéneas, cuando la variación entre ellas es muy pequeña. Experimentos de laboratorio, campo abierto, salas postcosecha, silos, bodegas, invernaderos, condiciones ambientales controladas.
  - c) Cuando las unidades experimentales son homogéneas, cuando la variación entre ellas es grande. Experimentos de laboratorio, salas postcosecha, bodegas, invernaderos, condiciones ambientales controladas.
  - d) Cuando las unidades experimentales son heterogéneas, cuando existe variación causada por la agrupación de los tratamientos en bloques o repeticiones y la variación inherente al material experimental, ensayos que se realizan a campo abierto.

4. Cite las principales características del producto que se prueba para registro.
- a) Nombre comercial del producto Ingrediente activo, formulación, concentración, modo de acción, mecanismo de acción, dosis, categoría toxicológica, fabricante, país de origen y No. de lote de muestra o No. de registro.
  - b) Ingrediente activo, grupo químico, formulación, concentración, modo de acción, mecanismo de acción, dosis, categoría toxicológica, fabricante, país de origen y No. de lote de muestra o No. de registro.
  - c) Nombre del producto, Ingrediente activo, formulación, concentración, modo de acción, mecanismo de acción, dosis, fabricante, país de origen y No. de lote de muestra**
  - d) Ingrediente activo, nombre IUPAC, formulación, concentración, modo de acción, mecanismo de acción, categoría toxicológica, fabricante, formulador y país de origen.
5. ¿Qué es modo de acción de un plaguicida?
- a) Manera bioquímica molecular de acción del plaguicida químico; como por ejemplo la inhibición de acetilcolinesterasa, síntesis del ergosterol, respiración mitocondrial u otros.
  - b) Es la forma de acción del ingrediente activo, pudiendo ser sistémico, translaminar, curativo, protector, de absorción radicular, por ingestión, por contacto, por inhalación u otro similar.
  - c) Es la respuesta bioquímica y fisiológica de los organismos; pudiendo ser sistémico, translaminar, curativo, protector, de absorción radicular, por ingestión, por contacto, por inhalación u otro similar.
  - d) Es la forma de acción de un plaguicida, pudiendo ser sistémico, translaminar, curativo, protector, de absorción radicular, por ingestión, por contacto, por inhalación u otro similar.**
6. Cite las variables a evaluar en un ensayo de eficacia para herbicidas preemergentes.
- a) Número de malezas presentes en dos sitios de 1 m<sup>2</sup>. Cálculo de la Eficacia por Abbott.
  - b) Número de malezas presentes en dos sitios de 1 m<sup>2</sup>, seleccionados al azar dentro de la parcela neta. Cálculo de la Eficacia por Abbott.**
  - c) Número de malezas presentes en dos sitios de 1 m<sup>2</sup>, seleccionados al azar dentro de la parcela neta. Cálculo de la Eficacia por Henderson y Tylton.
  - d) Porcentaje de cobertura en dos sitios de 1 m<sup>2</sup>, seleccionados al azar dentro de la parcela neta. Cálculo de la Eficacia por Abbott.
7. ¿Para qué sirve la transformación de datos en análisis estadístico?
- a) Para reducir el coeficiente de variación.
  - b) Para mejorar las suposiciones básicas en análisis estadístico, así como para analizar el ADEVA, hay que transformar los datos, en cuyo caso la prueba de F es mucho más sensitiva para detectar diferencias reales entre tratamientos, en todo caso se trata de controlar la heterogeneidad del error.
  - c) Para mejorar las suposiciones básicas en análisis estadístico, así como para poder usar el ADEVA, hay que transformar los datos, en cuyo caso la prueba de F es mucho más sensitiva para detectar diferencias reales entre tratamientos, en todo caso se trata de controlar la heterogeneidad del error.**

- d) Para homogenizar las diferencias entre tratamientos, en todo caso se trata de controlar la heterogeneidad del error y reducir el coeficiente de variación.
8. ¿En cuáles clases de plaguicidas utilizamos la fórmula de Henderson y Tylton para determinar la eficacia?
- a) Insecticidas, Fungicidas, Acaricidas, Herbicidas postemergentes.  
**b) Insecticidas, Nematicidas, Acaricidas, Herbicidas postemergentes.**  
 c) Insecticidas, Nematicidas, Fungicidas, Herbicidas preemergentes.  
 d) Insecticidas, Raticidas, Acaricidas, Herbicidas preemergentes.
9. Realice el esquema de la variancia para un ensayo con 6 tratamientos y 4 repeticiones
- a) Total 23, Tratamientos 5, repeticiones 3, error experimental 15.**  
 b) Total 21, Tratamientos 5, repeticiones 3, error experimental 15.  
 c) Total 19, Tratamientos 4, repeticiones 3, error experimental 12.  
 d) Total 23, Tratamientos 5, repeticiones 2, error experimental 15.
10. ¿En base a qué características seleccionamos el producto de referencia?
- a) De iguales características (Ingrediente activo, concentración, formulación, modo y mecanismo de acción). De la misma categoría toxicológica. Del mismo grupo químico. Del mismo modo y mecanismo de acción. Que se encuentre registrado para el control de la plaga en el cultivo determinado.
- b) De iguales características (Ingrediente activo, concentración, formulación). Del mismo grupo químico. Del mismo modo y mecanismo de acción. Que se encuentre registrado para el control de la plaga en el cultivo determinado.**
- c) De iguales características (Ingrediente activo, concentración, formulación). Del mismo modo y mecanismo de acción. Que se encuentre registrado para el control de la plaga en el cultivo determinado, en cualquier país de la región Andina.
- d) De iguales características (Ingrediente activo, concentración, formulación). Del mismo grupo químico. Del mismo modo y mecanismo de acción. De la misma categoría toxicológica. Que se encuentre registrado para el control de la plaga en el cultivo determinado.
11. Cite los taxones básicos que se utilizan para la identificación de las plagas
- a) Reino, División, Clase, Familia, Género, Especie.  
**b) Reino, Clase, Género, Especie.**  
 c) **Orden, Familia, Género, Especie**  
 d) Familia, Orden, Género, Especie.
12. Cuál es el tamaño mínimo de la parcela que se utiliza en las pruebas de eficacia y cite cuáles son las excepciones
- a) 32 m<sup>2</sup>, 16 m<sup>2</sup> (invernadero a excepción de ornamentales), 12 m<sup>2</sup> (ornamentales en invernaderos).  
 b) 100 m<sup>2</sup>, 30 m<sup>2</sup> (invernadero a excepción de ornamentales), 15 m<sup>2</sup> (ornamentales en invernaderos).  
 c) 50 m<sup>2</sup>, 15 m<sup>2</sup> (invernadero a excepción de ornamentales), 12 m<sup>2</sup> (ornamentales en invernaderos).

**d) 30 m<sup>2</sup>, 15 m<sup>2</sup> (invernadero a excepción de ornamentales), 12 m<sup>2</sup> (ornamentales en invernaderos).**

13. ¿En qué tipo de ensayos se utiliza un Diseño de bloques completamente al azar (DBCA)?

a) Cuando las unidades experimentales son homogéneas, cuando la variación entre ellas es muy pequeña. Experimentos de laboratorio, salas postcosecha, campo abierto, bodegas, invernaderos, condiciones ambientales controladas.

b) Ambientes heterogéneos, cuando no existe variación causada por la agrupación de los tratamientos en bloques o repeticiones y la variación inherente al material experimental, ensayos que se realizan a campo abierto.

**c) Ambientes heterogéneos, cuando existe variación causada por la agrupación de los tratamientos en bloques o repeticiones y la variación inherente al material experimental, ensayos que se realizan a campo abierto.**

d) Ambientes homogéneos, cuando la variación entre ellas es muy pequeña, en ensayos que se realizan a campo abierto, y las condiciones ambientales son controladas.

13. ¿Qué es y para qué sirve el coeficiente de variación?

a) Para determinar el error del experimento. Con lo que se puede determinar la homogeneidad de los datos.

b) El Coeficiente de Variación – CV, es la cantidad más adecuada para comparar en forma porcentual el grado de variabilidad de los datos. Con lo que se puede determinar la homogeneidad de los datos y la correcta instalación del ensayo, que se refleja en una disminución del error experimental. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable, en tanto que a menor CV, mayor homogeneidad en los valores de la variable.

**c) El Coeficiente de Variación – CV, es la cantidad más adecuada para comparar en forma porcentual el grado de variabilidad de los datos. Con lo que se puede determinar la homogeneidad de los datos y la correcta instalación del ensayo, que se refleja en una disminución del error experimental. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable, en tanto que a menor CV, mayor homogeneidad en los valores de la variable.**

d) Para determinar la homogeneidad de los datos y la correcta instalación del ensayo, que se refleja en una disminución del error experimental. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable, en tanto que a menor CV, mayor homogeneidad en los valores de la variable.

14. ¿Qué es mecanismo de acción de un plaguicida?

a) Es la forma de acción de un plaguicida, pudiendo ser sistémico, translaminar, curativo, protector, de absorción radicular, por ingestión, por contacto, por inhalación u otro similar.

b) Se refiere a los procesos fisiológicos, bioquímicos y otros en los que actúa el plaguicida para afectar al organismo objeto de control.

c) Procesos fisiológicos, morfológicos y bioquímicos, a través de los cuales ejerce su acción el plaguicida para controlar la plaga.

**d) Manera bioquímica molecular de acción del plaguicida químico; como por ejemplo la inhibición de acetilcolinesterasa, síntesis del ergosterol, respiración mitocondrial u otros.**

15. Cite las variables a evaluar en un ensayo de eficacia para fungicidas de contacto

- a) Incidencia en base a una escala predeterminada, Eficacia por Abbott
- b) Incidencia, severidad en base a una escala predeterminada, Eficacia por Abbott.
- c) Severidad en base a una escala predeterminada, Eficacia por Abbott.**
- d) Severidad en base a una escala predeterminada, Eficacia por Henderson y Tylton.

16. Cite 4 casos de plagas en las cuales la variable importante a evaluar es la incidencia

- a) Gusanos trozadores, Pudriciones radiculares, Enfermedades sistémicas del tallo, Grillotopo del arroz.**
- b) Gusano cogollero, Pudriciones radiculares, Trips, Enfermedades sistémicas del tallo.
- c) Gusano cogollero, Lancha Tardía de la papa, Pudriciones radiculares, Enfermedades sistémicas del tallo, Grillotopo del arroz.
- d) Gusanos trozadores, Pudriciones radiculares, Enfermedades sistémicas del tallo, Chinche del arroz.

17. Cite 4 clases de plaguicidas utilizamos la fórmula de Abbott para determinar la eficacia

- a. Fungicidas, Bactericidas, Herbicidas preemergentes, Raticidas.
- b) Fungicidas, Bactericidas, Herbicidas preemergentes, Insecticidas.
- c) Fungicidas, Bactericidas, Herbicidas preemergentes, Insecticidas que se instalan en condiciones homogéneas y que la evaluación se realiza en la cosecha.**
- d) Fungicidas, Bactericidas, Herbicidas postemergentes, Insecticidas que se instalan en condiciones homogéneas y que la evaluación se realiza en la cosecha.

18. ¿Cómo se determina la población de nemátodos en un ensayo de eficacia?

- a) Tomando las muestras de suelo y/o raíces en los sitios del ensayo remitiendo las mismas a los laboratorios de AGROCALIDAD e INIAP para determinar las poblaciones, las muestras deben tomarse previo a la instalación del ensayo y durante las evaluaciones programadas en el protocolo de pruebas de eficacia.
- b) Determinando las poblaciones en el suelo y/o raíces visualmente con la ayuda de una lupa.
- c) Tomando las muestras de suelo y/o raíces en los sitios del ensayo en base a los procedimientos establecidos y remitiendo las mismas a los laboratorios de AGROCALIDAD o INIAP para determinar las poblaciones, las muestras deben tomarse previo a la instalación del ensayo y durante las evaluaciones programadas en el protocolo de pruebas de eficacia.**
- d) En base a los datos proporcionados por el técnico responsable de la finca o por el agricultor.

19. ¿Para qué se realiza la calibración del equipo de aplicación?

- a) Para verificar la eficacia del producto y determinar el gasto de agua.
- b) Para verificar el correcto funcionamiento del equipo y determinar el gasto de agua, así como el ritmo del aplicador.**
- c) Para verificar la eficacia del producto y el correcto funcionamiento del equipo.
- d) Para verificar el correcto funcionamiento del equipo, así como el ritmo del aplicador.

20. Cite 3 clases de plagas en los cuáles es necesario transformar los datos.

- a) **Insectos, ácaros, malezas.**
- b) Hongos, bacterias, nematodos.
- c) Ácaros, bacterias, malezas.
- d) Nematodos, malezas, hongos.

21. Explique cuál es la diferencia entre *Musa* sp. y *Musa* spp.

a) *Musa* sp., corresponde al Género *Musa* identificando la especie. *Musa* spp. Corresponden a todas las especies sin identificar del Género *Musa*.

**b) *Musa* sp., corresponde al Género *Musa* sin identificar la especie. *Musa* spp. Corresponden a todas las especies identificadas del Género *Musa*.**

c) *Musa* sp., corresponde a una especie determinada del referido Género. *Musa* spp. Corresponden a todas las especies por identificar del Género *Musa*.

d) *Musa* sp., corresponde a todas las especies identificadas del Género. *Musa* spp. Corresponden a todas las especies identificadas del Género *Musa*.

22. ¿Cómo se realiza la calibración del equipo de aplicación?

a) Primero se verifica el correcto funcionamiento del equipo. Segundo se determina el gasto de agua, finalmente la misma persona tiene que realizar la aplicación, dado que ese es su ritmo.

b) Se realiza un simulacro de aplicación en un área determinada (ej.100 m<sup>2</sup>) con el equipo que se va utilizar en el ensayo, procediendo a llenar la totalidad de la capacidad del tanque con agua, luego de concluir la simulación se mide la cantidad de líquido consumido en el área señalada y se la traslada hacia la superficie requerida para el ensayo o para 1 ha. Finalmente la misma persona que realizó la calibración, tiene que realizar la aplicación, dado que ese es su ritmo

c) Primero se verifica el correcto funcionamiento del equipo. Segundo se verifica la capacidad del tanque con agua, luego se mide la cantidad de líquido consumido en un área señalada (ej.100 m<sup>2</sup>) y se la traslada hacia la superficie requerida para el ensayo o para 1 ha. Finalmente el mismo trabajador tiene que realizar la aplicación.

**d) Primero se verifica el correcto funcionamiento del equipo. Segundo se realiza un simulacro de aplicación en un área determinada (ej. 100 m<sup>2</sup>) con el equipo que se va utilizar en el ensayo, procediendo a llenar la totalidad de la capacidad del tanque con agua, luego de concluir la simulación se mide la cantidad de líquido consumido en el área señalada y se la traslada hacia la superficie requerida para el ensayo o para 1 ha. Finalmente la misma persona que realizó la calibración, tiene que realizar la aplicación, dado que ese es su ritmo.**

23. ¿Para qué se determina la significancia en análisis estadístico?

a) Para establecer la eficacia del producto entre tratamientos, de acuerdo a esto podemos ordenar los rangos en orden de mayor a menor liberalidad.

b) Para establecer las diferencias significativas entre el producto de prueba y el estándar comercial, de acuerdo a esto podemos ordenar los rangos en orden de mayor a menor liberalidad.

**c) Para establecer las diferencias significativas entre medias de tratamientos, de acuerdo a esto podemos ordenar los rangos en orden de mayor a menor liberalidad.**

d) Para establecer el rango de dosis en base a las pruebas de eficacia, el cual debe constar en la etiqueta.

24. ¿Qué es formulación de un plaguicida?

- a) Proceso de síntesis o producción de un plaguicida para hacer que el producto sea útil y eficaz para la finalidad que se pretende.
- b) Proceso de mezcla de sustancias químicas de acción plaguicida, para hacer que el producto sea útil y eficaz para la finalidad que se pretende.
- c) Proceso de combinación de varios ingredientes para hacer que el producto sea útil y eficaz para la finalidad que se pretende.**
- d) Proceso de combinación de un ingrediente activo para hacer que el producto sea útil y eficaz para la finalidad que se pretende.

25. Cite las variables a evaluar en un ensayo de eficacia para nematocidas

- a) Número de nematodos resultantes en las muestras de dos sitios de 1 m<sup>2</sup>, realizadas en los laboratorios oficiales. Cálculo de la Eficacia por Henderson y Tylton.
- b) Número de nematodos resultantes en las muestras de suelo y/o raíces tomadas en los diferentes tratamientos, realizadas en los laboratorios oficiales. Cálculo de la Eficacia por Henderson y Tylton.**
- c) Número de nematodos presentes en 100 gramos de suelo y raíces. Cálculo de la Eficacia por Henderson y Tylton.
- d) Número de nematodos resultantes en las muestras de suelo y/o raíces tomadas en los diferentes tratamientos, realizadas en los laboratorios acreditados. Cálculo de la Eficacia por Abbott.

26. ¿Cuál es el aspecto importante para determinar la dosis para la aplicación de fosfuro de aluminio?

- a) El volumen de agua con el cual se va a realizar la fumigación.
- b) El volumen de material donde se va a realizar la fumigación.
- c) La plaga a la cual va dirigida el proceso de fumigación.
- d) El volumen de la infraestructura en la cual se va a realizar la fumigación.**

27. ¿Cuál es la evaluación a considerar para la determinación de eficacia de herbicidas?

- a. En la evaluación preliminar.
- b. En la primera y segunda evaluación
- b) En la última evaluación**
- c) Todas las evaluaciones.

28. ¿Cómo se determina la población de ácaros en un ensayo de eficacia?

- a) Con observaciones visuales, se cuentan el número de formas móviles en el sitio de la planta previamente establecido en el protocolo.
- b) Con observaciones con ayuda de una lupa, se cuentan el número de formas móviles dentro del campo óptico en el sitio de la planta previamente establecido en el protocolo.**
- c) Con observaciones con ayuda de un microscopio, se cuentan el número de formas móviles dentro del campo óptico en el sitio de la planta previamente establecido en el protocolo.
- d) Se cuentan el número de formas móviles en el sitio de la planta previamente establecido en el protocolo.

29. ¿En base a qué se evalúa la fitotoxicidad de un plaguicida?

- a) Se evalúa por apreciación visual del daño o efecto tóxico del plaguicida en el cultivo durante el ensayo, en base a una escala arbitraria que se elabora durante la ejecución del ensayo de eficacia.
- b) Se evalúa por apreciación visual del daño o efecto tóxico del plaguicida en el cultivo durante el ensayo, en base a una escala predeterminada que se la realiza de común acuerdo con el supervisor de Agrocalidad.
- c) **Se evalúa por apreciación visual del daño o efecto tóxico del plaguicida en el cultivo durante el ensayo, en base a una escala predeterminada que debe constar en el protocolo aprobado.**
- d) Se evalúa por apreciación visual del daño o efecto tóxico del plaguicida en el cultivo durante el ensayo, en base a una escala de daños que se la toma de la literatura técnica.

30. Cite 3 clases de plagas en los cuáles no es necesario transformar los datos

- a) Insectos, ácaros, malezas.
- b) **Hongos, bacterias, algunos insectos.**
- c) Hongos, bacterias, nematodos.
- d) Nematodos, bacterias, hongos.

31. ¿Cuál es el procedimiento a seguir cuando no se cuenta con la identificación la plaga?

- a) Se debe tomar la muestra en base a los procedimientos establecidos para cada clase de plaga por AGROCALIDAD, posteriormente se procederá a llenar el formato correspondiente, debiendo remitirse a cualquier laboratorio nacional e internacional.
- b) Se debe tomar la muestra, en presencia del supervisor del ensayo, posteriormente se procederá a llenar el formato correspondiente, debiendo remitirse a los laboratorios nacionales e internacionales oficialmente reconocidos para su identificación.
- c) **Se debe tomar la muestra en base a los procedimientos establecidos para cada clase de plaga por AGROCALIDAD, en presencia del supervisor del ensayo, posteriormente se procederá a llenar el formato correspondiente, debiendo remitirse a los laboratorios nacionales e internacionales oficialmente reconocidos para su identificación.**
- d) Se debe tomar la muestra en cualquier sitio fuera del ensayo, sin la presencia del supervisor del ensayo, posteriormente se procederá a llenar el formato correspondiente, debiendo remitirse a los laboratorios nacionales e internacionales oficialmente reconocidos para su identificación.

32. Cite 4 casos de ámbitos de aplicación

- a) Campo abierto, cuartos fríos, invernaderos, salas postcosecha.
- b) Campo abierto, silos, bodegas de la SENA, salas postcosecha.
- c) Campo abierto, silos, invernaderos, almacenes.
- d) **Campo abierto, silos, invernaderos, salas postcosecha**

33. ¿Qué es plaguicida químico de uso agrícola?

- a) Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. *El término no incluye las sustancias destinadas a utilizarse en el crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes y a las sustancias o mezclas de*



*sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.*

b) Cualquier mezcla de sustancias químicas o biológicas destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas. *El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse en el crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes y a las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.*

c) Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse en el crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes y a las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.

d) **Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse en el crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes y a las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.**

34. Cite las variables a evaluar en un ensayo de eficacia para hernia de las crucíferas.

- a) Severidad y eficacia por Abbott.
- b) Incidencia y eficacia por Henderson y Tylton.
- c) Severidad, incidencia y eficacia por Henderson y Tylton.
- d) **Incidencia y eficacia por Abbott**

35. Cite 2 tipos de boquillas se utilizan para la aplicación de herbicidas.

- a) **Abanico, inundación.**
- b) Abanico, micronair,
- c) Turbulencia, deflectoras
- d) Micronair, deflectoras

36. ¿Cuáles son las evaluaciones a considerar para determinar la eficacia de fungicidas?

- a) En la evaluación preliminar.
- b) En la primera y segunda evaluación
- c) En La última evaluación
- d) **Todas las evaluaciones.**

37. ¿En base a qué se determina el momento y frecuencia de aplicación?

- a) En base al grupo químico del plaguicida, ciclo de vida, comportamiento de la plaga, forma de reproducción, hábitos alimenticios, metamorfosis, estadios que ataca, estados fenológicos, entre otros, así como al modo y mecanismo de acción.

b) En base al fenología del cultivo, ciclo de vida, comportamiento de la plaga, forma de reproducción, hábitos alimenticios, metamorfosis, estadios que ataca, así como al modo y mecanismo de acción del plaguicida.

**c) Se determina en base el ciclo de vida y comportamiento de la plaga, forma de reproducción, hábitos alimenticios, metamorfosis, estadios que ataca, estado fenológicos del cultivo y al modo y mecanismo de acción del plaguicida.**

d) En base a los hábitos alimenticios, metamorfosis, estadios que ataca, estados fenológicos, cultivos hospederos, entre otros, así como al modo y mecanismo de acción del plaguicida.

38. ¿Qué es umbral económico de daño de la plaga?

a) Población de la plaga, en el cual debe ser determinada (iniciada) una acción de control para impedir que una creciente población o severidad de la plaga alcance un nivel de daño económico

**b) Nivel poblacional o severidad de la plaga, en el cual debe ser determinada (iniciada) una acción de control para impedir que una creciente población o severidad de la plaga alcance un nivel de daño económico**

c) Severidad de la plaga, en el cual debe ser determinada (iniciada) una acción de control para impedir que una creciente población o severidad de la plaga cause un nivel de daño económico

d) Nivel poblacional o severidad de la plaga, en el cual debe ser determinada (iniciada) una acción de control para impedir que las poblaciones de la plaga no ocasionen pérdidas económicas.

39. ¿En base a qué determinamos la dosis del producto que se prueba?

a) En base a información obtenida de etiquetas del producto en otros países.

b) En base a información proporcionada por vademécum agrícolas. realizados en el país.

c) En base a datos aportados por el fabricante o formulador de ensayos realizados durante el desarrollo de la molécula.

**d) En base a datos aportados por el fabricante o formulador de ensayos realizados durante el desarrollo de la molécula, o de pruebas realizadas en otros países para efectos de registro.**

40. Cite 4 tipos de aplicación de plaguicidas con sus ejemplos respectivos

a) Foliar: Gusano cogollero en maíz, Drench al suelo: Malezas de hoja ancha en papa. Al suelo: Gusano blanco en papa, Desinfección de semilla: Mancha angular en fréjol.

**b) Foliar: Gusano cogollero en maíz, Drench al suelo: Tristeza del aguacate, Al suelo: Gusano blanco en papa, Desinfección de semilla: Fusarium en fréjol.**

c) Foliar: nematodos en banano, Drench al suelo: Tristeza del aguacate, Al suelo: Gusano blanco en papa, Desinfección de semilla: Fusarium en fréjol.

d) Foliar: Gusano cogollero en maíz, Drench al suelo: nematodos en papa, Al suelo: Gusano blanco en papa, Desinfección de semilla: Trips en fréjol.

41. Cite las variables a evaluar en un ensayo de eficacia de un coadyuvante que va a ser utilizado con herbicidas preemergentes.

a) Número de malezas presentes en dos sitios de 1 m<sup>2</sup>, seleccionados al azar dentro de la parcela neta. Cálculo de la Eficacia por Henderson y Tylton.

b) Cobertura y Número de malezas presentes en dos sitios de 1 m<sup>2</sup>, seleccionados al azar dentro de la parcela neta. Cálculo de la Eficacia por Abbott.

**c) Número de malezas presentes en dos sitios de 1 m<sup>2</sup>, seleccionados al azar dentro de la parcela neta. Cálculo de la Eficacia por Abbott.**

d) Número de malezas seleccionadas al azar dentro de la parcela neta. Cálculo de la Eficacia por Abbott.

43. ¿Cuál es el taxón principal para diferenciar a las malezas?

- a) Orden
- b) Género
- c) Clase**
- d) Familia

44. ¿En base a cuáles características seleccionamos el producto de referencia?

a. De iguales características (Ingrediente activo, concentración, formulación, modo y mecanismo de acción). Del mismo modo y mecanismo de acción. Que se encuentre registrado para el control de la plaga en el cultivo determinado.

b. De iguales características (Ingrediente activo, concentración, formulación, modo y mecanismo de acción). Del mismo grupo químico. Que se encuentre registrado para el control de la plaga en el cultivo determinado.

c. Cualquier producto que se encuentre registrado en Agrocalidad para el control de la plaga en el cultivo determinado.

**d. De iguales características (Ingrediente activo, concentración, formulación, modo y mecanismo de acción). Del mismo grupo químico. Del mismo modo y mecanismo de acción. Que se encuentre registrado para el control de la plaga en el cultivo determinado**

45. ¿Cuál es la Normativa Internacional que se utiliza para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola?

- a) Decisión 483, Resolución 630.
- b) Decisión 767 y Resolución 173.
- c) Decisión 436, sus modificatorias y Resolución 630**
- d) Resolución 630, Decreto Ejecutivo 3609.

46. ¿Qué es una plaga cuarentenaria?

- a) Plaga que no se encuentra en el país y hay que someterla a cuarentena
- b) Plaga que se encuentra en las inspecciones que se realizan en puertos y aeropuertos
- c) Plaga que se ha introducido con material vegetal que proviene de otros países
- d) Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está extendida y se encuentra bajo control oficial**

47. ¿Qué es un coadyuvante?

**a) Toda sustancia adhesiva, formadora de depósito, emulsionante, diluyente, sinérgica o humectante destinada a facilitar la aplicación y la acción de un plaguicida formulado.**

b) Sustancia o mezcla de sustancias que se añaden a un plaguicida para facilitar su dilución, dispersión, fijación sobre las superficies aplicadas, proporcionando estabilidad.

c) Producto que potencia la acción de un plaguicida, estableciendo una sinergia entre ellos

d) Sustancia que se utiliza en combinación con un plaguicida para mejorar su modo y mecanismo de acción.

48. ¿Qué es el proceso de fumigación?

- a) Es el proceso de aplicación de un plaguicida en general
- b) Es el proceso a través del cual, se aplica directamente un gas fumigante, o el producto libera gas por una reacción química.**
- c) Proceso de aplicación de un plaguicida a través de un gas fumigante.
- d) Es el proceso a través del cual se aplica un plaguicida por medio de bombas de ultra bajo volumen

49. ¿Qué es Dosis letal media, DL 50?

- a) Estimación estadística de la dosis mínima necesaria para matar el cincuenta por ciento de una población de animales de laboratorio en condiciones controladas.**
- b) Dosis necesaria para que el cincuenta por ciento de la población se intoxique
- c) Dosis mínima necesaria para que el cincuenta por ciento de las personas expuestas a un plaguicida fallezcan
- d) Dosis mínima necesaria para matar al cincuenta por ciento de personas que han ingerido un plaguicida.

50. ¿Cómo se toman las muestras para la identificación de manchas foliares?

- a) Se colocan las hojas recolectadas previamente humedecidas en cajas petri, y éstas a su vez en fundas plásticas para evitar que se caigan, debiendo además identificar adecuadamente y añadir toda la información necesaria que facilite el diagnóstico.
- b) Se recolecta una muestra representativa del cultivo y se la coloca en fundas plásticas para su remisión al laboratorio de diagnóstico, previamente se deberá identificar las mismas con toda la información necesaria.
- c) Las hojas infectadas frescas, deberán colocarse inmediatamente en fundas plásticas, previa envoltura en papel ligeramente humedecido y éstas en cajas de cartón resistentes, a fin de que no se aplasten o deformen, debiendo identificar adecuadamente la muestra y añadir toda la información necesaria que facilite el diagnóstico.**
- d) Se recolecta una muestra grande de hojas infectadas del tercio medio de la planta, se las colecta en cajas de cartón con una capacidad grande para evitar que se maltraten, la remisión al laboratorio deberá hacerse de manera inmediata, a la vez que se identificará adecuadamente con toda la información necesaria para el diagnóstico.

51. ¿En cuáles plagas es importante determinar la incidencia?

- a) Pudriciones radiculares, hernia de las crucíferas, cenicillas, mosca de la fruta, marchitez, royas, gusanos trozadores.
- b) Marchitez, pudriciones radiculares y del tallo, carbones, muerte de ramas, hojas, brotes, hojas, frutos, etc. que se destruyen cuando se infectan.**
- c) Manchas foliares, royas, cenicillas, mildius, lanchas, sarnas, antracnosis y todas aquellas que determinan infección parcial.
- d) En todas las anteriores

52. ¿Cómo se realiza el muestreo en caso de pudriciones radiculares?

- a) Porcentaje de plantas marchitas, muestreadas al azar, en cada cuarto surco en cada tercio de hectárea.

b) **Cruce de diagonales a través del campo, cada 3 – 5 surcos, completando un total de 20 a 100 plantas, según la población existente en el cultivo. La muestra se evaluará utilizando una escala.**

c) Evaluando en base a una escala predefinida una planta por cada 10 presentes en el cultivo

d) Tomando una planta al azar de un sector preestablecido del cultivo, debiendo hacer un mínimo de 20 observaciones, y en cada una de ellas se evaluará utilizando una escala.

53. ¿Qué es coeficiente de variación?

a) **El coeficiente de variación, es la razón entre la desviación estándar de la población y la media. Con frecuencia se refiere también al coeficiente de variación de la muestra, que es la razón entre la desviación estándar de la muestra y la media muestral.**

b) Es un número ubicado entre  $-1$  y  $+1$  que mide la dependencia recíproca entre dos variables que se observan al mismo tiempo. Un valor de  $+1$  significa que las variables tienen una relación lineal directa perfecta; un valor de  $-1$  significa que existe una relación lineal inversa perfecta.

c) Su fórmula expresa la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética, mostrando una mejor interpretación porcentual del grado de variabilidad que la desviación típica o estándar.

d) Indica la relación existente entre la desviación típica de una muestra y su media.

54. ¿Qué es Manejo Integrado de Plagas?

a) Es un sistema que utiliza los métodos culturales, físicos y biológicos conjuntamente con controles químicos.

b) **Manejo Integrado de Plagas es un sistema que incluye todas las estrategias y métodos disponibles y adecuados para prevenir y reducir las poblaciones de plagas.**

c) Es un sistema que integra todos los métodos disponibles y adecuados para el control de plagas a excepción del método químico.

d) Manejo Integrado de Plagas es un sistema que incluye todas las estrategias y métodos disponibles y adecuados para prevenir y reducir las poblaciones de plagas con énfasis en los métodos tradicionales y ancestrales.

55. ¿Qué es control biológico dentro de Manejo Integrado de Plagas?

a) Es un método de control de plagas que consiste en utilizar organismos vivos, extractos de plantas u otras sustancias de origen vegetal y animal, con objeto de controlar las poblaciones de otro organismo.

b) El Control Biológico de Plagas es parte del Manejo Integrado de Plagas y se refiere al uso de medios biológicos para el control de plagas. Para el efecto se utilizan: insectos, hongos entomopatógenos, bacterias, nemátodos y ácaros, que actúan sobre las plagas parasitándolas, depredándolas o causando enfermedades.

c) **Es el uso de las relaciones antagonistas que tienen todos los organismos vivos que pueden incluir competencia, predación, parasitismo y patogenicidad con el fin de reducir la población de una especie por debajo del umbral económico.**

d) Es el uso de las relaciones antagonistas, de especies exóticas de enemigos naturales para el control de plagas también exóticas. Las primeras son importadas e inoculadas en pequeñas cantidades en el hábitat donde se pretende controlar la plaga;

a partir de ahí se espera que se establezca de forma permanente en la zona y ejerza su actividad con eficacia sin necesidad de volver a inocularlo.

56. Mencione las dos formas más importantes como se mueven los insecticidas en las plantas.

- a) Contacto, Sistémico.
- b) Traslaminar, Contacto
- c) Multisitio, Traslaminar
- d) Translaminar, Sistemico**

57. De los siguientes: ¿cuáles son tres mecanismos de acción de insecticidas?

- a. Inhibidores de la clorofila, Neurotóxicos, Inhibidores de la síntesis del ergosterol.
- b. Inhibidores de síntesis de quitina, Disruptores de la energía Inhibidores del fotosistema II
- c. Neurotóxicos, Inhibidores de síntesis de quitina, Disruptores de la energía.**
- d. Inhibidores de la clorofila, Inhibidores de la síntesis del ergosterol. Inhibidores de la síntesis de lípidos

58. Usualmente los genes de resistencia para insectos son:

- a. Dominantes
- b. Recesivos**
- c. Dominantes, Recesivos.
- d. Ligeramente dominantes.

59. ¿Cuál es la mejor estrategia para prevenir la aparición de fenómenos de resistencia en insectos?

- a. Aplicar siempre el mismo insecticida, Subir la dosis.
- b. Rotar entre diferentes ingredientes activos.
- c. Rotar entre diferentes grupos químicos de insecticidas.**
- d. Bajar la dosis, aplicar mezclas de varios insecticidas.

60. De las siguientes: ¿Cuáles son dos características de un ensayo bien planeado?

- a) Complejidad, Muchas conclusiones
- b) Hacer el error experimental tan grande como sea posible
- c) Siempre utilizar el mismo diseño y arreglo de parcelas en campo
- d) Simplicidad, Hacer el error experimental tan pequeño como sea posible**

61. De las siguientes: ¿Cuáles son tres etapas fundamentales de la investigación agrícola?

- a. Calibración del equipo, Recolección y obtención de datos
- b. Conteo de las muestras de campo, Planteamiento del experimento.
- c. Recolección y obtención de los datos relativos a los resultados, Concepción del problema, Planteamiento del experimento**
- d. Preparación de la red entomológica, Recolección y obtención de datos.

62. ¿Qué permite identificar el diseño experimental como técnica estadística?
- Cuantificar las causas de un efecto utilizando arreglos matemáticos.
  - Prueba de medias.
  - Cuantificar las causas de un efecto estadísticamente.
  - Cuantificar las causas de un efecto dentro de un estudio experimental.**
63. Cite las variables a evaluar en un ensayo de eficacia para grillo topo
- Severidad y eficacia por Abbott.
  - Número de insectos en 10 plantas tomadas al azar dentro de la parcela neta y eficacia por Henderson y Tylton.
  - Severidad en base a una escala determinada y eficacia por Henderson y Tylton.
  - h) Incidencia y eficacia por Abbott**
64. Al momento de establecer una serie de tratamientos en campo de bloques completos al azar se busca:
- Homogeneidad entre parcelas y entre bloque
  - Heterogeneidad entre parcela y homogeneidad entre bloques
  - c. Homogeneidad entre parcelas y heterogeneidad entre bloques**
  - Heterogeneidad entre parcelas y entre bloques
65. ¿Todo patógeno es parásito? , si es así explique porque.
- No. Porque está asociado a la planta y no le causa daño, si le causa daño es parásito.
  - Si. Porque está asociado a la planta causándole daño, si le causa daño es parásito.
  - c) Si. Porque está asociado a la planta causándole daño, sino le causa daño no es patógeno.**
  - No. Porque está asociado a la planta sin causarle daño, sino le causa daño no es patógeno.
66. ¿Cómo se clasifican a los nemátodos de acuerdo al grado de parasitismo?
- Ectoparásito, Endoparásito (Sedentario y migratorios)
  - b. Ectoparásito, Semi Endoparásito, Endoparásito (Sedentario y migratorios).**
  - Ectoparásito, Semi Endoparásito, Endoparásito obligado.
  - Ectoparásito obligado, Semi Endoparásito, Endoparásito (Sedentario y migratorios).
67. ¿Cuál es el umbral económico del nemátodo *Radopholus similis* en el cultivo de banano en el Ecuador?
- El umbral considerado para *Radopholus similis* es de 1.000 nemátodos por 100 gramos de suelo y/o raíces.
  - El umbral considerado para *Radopholus similis* es de 10.000 nemátodos por 10 gramos de raíces.
  - El umbral considerado para *Radopholus similis* es de 10.000 nemátodos por 100 gramos de suelo.
  - d) El umbral considerado para *Radopholus similis* es de 10.000 nemátodos por 100 gramos de raíces.**
68. ¿Cuál es el daño causado por la presencia de *Meloidogyne* en las plantas de tomate?

a) ***Meloidogyne* ataca a las raíces de la planta de tomate, causando agallas debido al crecimiento de células gigantes.**

b) *Meloidogyne* ataca a las raíces de la planta de tomate, causando deformaciones debido al crecimiento de células gigantes.

c) *Meloidogyne* ataca a las raíces de la planta de tomate, causando enanismo de la planta debido al crecimiento de células gigantes.

d) *Meloidogyne* ataca a las raíces de la planta de tomate, causando amarillamiento de y muerte descendente de la planta debido al crecimiento de células gigantes.

69. ¿En que se basa el control cultural cuando se habla de cultivos trampa?

a) El cultivo trampa consiste en ser una planta resistente a un determinado nematodo que sirve para reducir poblaciones en el campo, cuando el nematodo invade la planta y se corta su ciclo de vida.

b) El cultivo trampa es sembrar una serie de plantas hospederas, a fin de que estas sean invadidas por los nematodos para reducir sus poblaciones.

c) **El cultivo trampa consiste en ser una planta susceptible a un determinado nematodo que sirve para reducir poblaciones en el campo, cuando el nematodo invade la planta y se corta su ciclo de vida.**

d) El cultivo trampa consiste en sembrar plantas susceptibles a un determinado nematodo antes de establecer el cultivo definitivo, a fin de acortar el ciclo de vida de la plaga.

70. ¿Qué característica morfológica es el distintivo de un nematodo parásito de plantas?

a) **La característica de un nematodo parásito de planta es la presencia en la cavidad bucal de un estilete con el que perfora los tejidos.**

b) La característica de un nematodo parásito de planta es la presencia de un aparato bucal chupador succionador que perfora los tejidos.

c) La característica de un nematodo parásito de planta es la presencia en la cavidad bucal de un estilete con el que necrosa los tejidos.

d) La característica de un nematodo parásito de planta es la presencia de un aparato bucal chupador con el que perfora los tejidos.

71. Defina el concepto de parásito obligado.

a) Parásito obligado es el que crece en un organismo vivo, ejemplo *Oidium*, *Peronospora*, *Uromyces*, virus del mosaico del tabaco.

b) Parásito obligado es el que se crece y se multiplica en un organismo vivo, causando siempre la muerte del huésped.

c) **Parásito obligado es el que crece y se multiplica sobre o en un organismo vivo, ejemplo *Oidium*, *Peronospora*, *Uromyces*, virus del mosaico del tabaco.**

d) Parásito obligado es el que crece y se multiplica sobre materia orgánica en descomposición ejemplo *Fusarium*.

72. Defina el concepto de parásito no obligado.

a) Parásito no obligado es el que se desarrolla en varios medios de cultivo, ejemplo *Botrytis*, *Phytophthora*, *Pseudomonas*, *Erwinia*, *Colletotrichum*.

b) Parásito no obligado es el que crece y se multiplica sobre un organismo vivo, ejemplo *Oidium*, *Peronospora*, *Uromyces*, virus del mosaico del tabaco.

c) Parásito no obligado es el que se desarrolla sobre materia orgánica en descomposición, ejemplo *Botrytis*, *Phytophthora*, *Fusarium*.

d) **Parásito no obligado es el que se desarrolla y multiplica en hospedante vivo o muerto o bien en medio de cultivo, ejemplo *Botrytis*, *Phytophthora*, *Pseudomonas*, *Erwinia*, *Colletotrichum*.**



73. ¿Cuál es la diferencia entre signo y síntoma para el caso de una enfermedad causada por bacteria?

a) Signo es la manifestación del patógeno sobre la planta hospedante, ejemplo hifas o zooglea y el síntoma es la apariencia de la bacteriosis pudiendo ser una mancha clorótica o necrótica o translucidas.

b) Signo es lo que se observa sobre la planta hospedante, ejemplo la zooglea o moco y el síntoma es la presencia de la bacteriosis pudiendo ser una mancha clorótica o necrótica o translucidas.

c) Signo es el patógeno o sus partes o productos que se observa sobre la planta hospedante, ejemplo la zooglea o moco y el síntoma son las manchas cloróticas o necróticas.

**d) Signo es el patógeno o sus partes o productos que se observa sobre la planta hospedante, ejemplo la zooglea o moco y el síntoma es la apariencia de la bacteriosis pudiendo ser una mancha clorótica o necrótica o translucidas.**

74. Mencione cinco síntomas comunes tanto en hongos como en bacterias fitopatógenas.

a) Mancha foliar, tizón, cáncer, amarillamiento, agalla o sarna.

b) Mancha foliar, tizón, cáncer, micelio, agalla o sarna.

c) Manchas translucidas, marchitamiento, masa mucosa, agalla o sarna.

**d) Mancha foliar, tizón, cáncer, marchitamiento, agalla o sarna.**

75. ¿En un campo de cultivo cómo se diferencia la presencia de una enfermedad causada por hongos y por bacterias?

**a) Por la presencia de los signos. En el caso de los hongos se puede encontrar micelio, esclerocio, picnidio y en una bacteriosis la masa mucosa o zooglea.**

b) Por la presencia de los signos. En el caso de los hongos se puede encontrar manchas foliares y en una bacteriosis la masa mucosa o zooglea y mal olor.

c) Por la presencia de los signos. En el caso de los hongos se puede encontrar amarillamiento y marchitamiento y en una bacteriosis necrosis y agallas.

d) Por la presencia de los síntomas. En el caso de los hongos se puede encontrar micelio, esclerocio, picnidio y en una bacteriosis la masa mucosa o zooglea.

76. ¿Qué es la severidad de infección e identifique tres ejemplos de enfermedades con su agente causal para las que se aplica?

a) La severidad de infección es el número de plantas atacadas y se aplica en cenicilla por *Oidium*, roya por *Uromyces*, manchas foliares por *Alternaria*, *Phytophthora*, antracnosis por *Colletotrichum*, pudrición suave por *Botrytis*.

b) La severidad de infección es el incidencia de la plaga y se aplica en cenicilla por *Oidium*, roya por *Uromyces*, manchas foliares por *Alternaria*, *Phytophthora*, antracnosis por *Colletotrichum*, pudrición suave por *Botrytis*.

**c) La severidad de infección es el área infectada en función de la superficie total y se aplica en cenicilla por *Oidium*, roya por *Uromyces*, manchas foliares por *Alternaria*, *Phytophthora*, antracnosis por *Colletotrichum*, pudrición suave por *Botrytis*.**

d) La severidad de infección es el porcentaje del área foliar afectada y se aplica en hernia de las crucíferas, roya por *Uromyces*, manchas foliares por *Alternaria*, *Phytophthora*, antracnosis por *Colletotrichum*, pudrición suave por *Botrytis*.

77. ¿Cuándo se aplica incidencia de infección con un ejemplo para una enfermedad en el cultivo de la papa?

a) Cuando son enfermedades que afectan a parte de la planta por ejemplo cenicilla por *Oidium*, roya por *Uromyces*, manchas foliares por *Alternaria*, *Phytophthora*, antracnosis por *Colletotrichum*, pudrición suave por *Botrytis*.

**b) Cuando son enfermedades que afectan a toda la planta por ejemplo la pudrición del tallo y raíz ocasionada por *Rhizoctonia solani* o pudrición blanda producida por *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*. Significa la presencia o ausencia de la enfermedad expresada en porcentaje.**

c) Cuando son enfermedades que afectan sólo a la raíz de la planta por ejemplo la pudrición ocasionada por *Rhizoctonia solani* o *Erwinia carotovora*.

d) Cuando son enfermedades que afectan a toda la planta por ejemplo la pudrición del tallo y raíz ocasionada por *Rhizoctonia solani* o pudrición blanda producida por *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*. Su presencia se determina en base a una escala arbitraria.

78. Seleccione los criterios para evaluar una enfermedad infecciosa o parasitaria.

**a) Elegir la unidad de muestreo. Determinar el método de evaluación. Considerar la periodicidad de evaluación. Definir el número de órganos a ser evaluados. Recolección de datos de los tratamientos y repeticiones.**

b) Determinar el método de evaluación. Considerar la periodicidad de evaluación. Definir el número de órganos a ser evaluados. Recolección de datos en base a lo establecido en el protocolo de ensayos.

c) Elegir la unidad de muestreo. Determinar el método de evaluación. Considerar la periodicidad de evaluación. Definir el número de órganos a ser evaluados. Recolección de datos en base a una escala determinada.

d) Elegir la unidad de muestreo. Determinar el método de evaluación. Definir el número de órganos a ser evaluados. Recolección de datos de los tratamientos y repeticiones.

79. Me interesa realizar una prueba de eficacia para el control de *Peronospora* sp., en rosa, ¿cuáles son las condiciones para instalar la prueba con datos concretos?.

a) Verificar los síntomas de la enfermedad y constatar la severidad del mildiu veloso entre el 1-5 % de infección. Señalar y rotular los tratamientos y repeticiones. Marcar las diez hojas a ser evaluadas. Realizar la evaluación previa o de partida de la severidad de infección y registrar los datos en los formatos establecidos para el efecto.

b) Constatar la severidad del mildiu veloso. Señalar y rotular los tratamientos y repeticiones. Marcar las diez hojas a ser evaluadas. Realizar la evaluación preliminar y registrar los datos en los formatos predeterminados para el efecto. Aplicar los fungicidas con el EPP necesario.

**c) Verificar los síntomas de la enfermedad y constatar la severidad del mildiu veloso entre el 1-5 % de infección. Señalar y rotular los tratamientos y repeticiones. Marcar las diez hojas a ser evaluadas. Realizar la evaluación previa o de partida de la severidad de infección y registrar los datos en los formatos establecidos para el efecto. Aplicar los fungicidas con el EPP necesario.**

d) Señalar y rotular los tratamientos y repeticiones. Marcar las diez hojas a ser evaluadas. Realizar la evaluación previa o de partida de la severidad de infección y registrar los datos en los formatos establecidos para el efecto. Aplicar los fungicidas con el EPP necesario.

80. ¿Cuáles son las pérdidas que ocasionan las malezas a los cultivos?

**a) Reducen el rendimiento. Disminuyen la calidad. Limitan áreas del cultivo. Elevan costos de producción**

b) Reducen el rendimiento. Compiten con luz y nutrientes. Limitan áreas del cultivo. Elevan costos de producción

c) Reducen el rendimiento. Disminuyen la calidad. Elevan costos de producción.

d) Reducen el rendimiento. Afectan la calidad de la cosecha. Limitan áreas del cultivo. Elevan costos de producción.

81. ¿Cómo se clasifican las malezas por su grado de nocividad?

- a) Ligeramente nocivas, Moderadamente nocivas, Altamente nocivas.
- b) Levemente nocivas, Moderadamente nocivas, Extremadamente nocivas
- c) Ligeramente nocivas, Medianamente nocivas, Altamente nocivas.
- d) Levemente nocivas, Medianamente nocivas, Altamente nocivas.**

82. Defina el término Prevención de Malezas.

- a) Evitar que una especie de maleza se instale en un lugar determinado.
- b) Evitar que una especie de maleza invada un lugar en donde no existe.
- c) Evitar que una especie de maleza compita con el cultivo en un lugar en donde no existe.
- d) Evitar que una especie de maleza se instale en un lugar en donde no existe.**

83. Defina el término Control de Malezas.

- a) Mantener una población de malezas que no interfiera con el cultivo, que asegure los rendimientos y la calidad de la cosecha.**
- b) Mantener una población de malezas que no compitan con el cultivo, que asegure la calidad de la cosecha.
- c) Mantener una población de malezas que no interfiera con el cultivo, que asegure la productividad y una cosecha de buena calidad.
- d) Mantener una población de malezas baja, que asegure una buena producción.

84. Defina el término Erradicación de Malezas.

- a) Eliminar totalmente una especie de maleza de un lugar en donde está instalándose o ya se instaló.
- b) Eliminar totalmente una especie de maleza de un lugar en donde está instalándose o ya se instaló. Eliminar todas las malezas de un sitio.**
- c) Eliminar todas las malezas de un sitio.
- d) Eliminar totalmente todas las especie de malezas presentes en un sitio.

85. ¿Qué métodos de control de malezas conoce?

- a) Físico, Cultural, Químico e Integrado
- b) Manual, Cultural, Biológico, Químico y manejo integrado.
- c) Físico, Cultural, genético, Químico e Integrado
- d) Físico, Cultural, Biológico, Químico e Integrado**

86. ¿Cuál es el método más importante para el control de malezas?

- a) El más importante es el Manejo Integrado de Malezas.**
- b) Físico, Cultural, Biológico, Químico e Integrado
- c) El más importante es el control químico.
- d) Integración de métodos: cultural, químico y físico

87. ¿Qué haría primero antes de instalar una prueba de eficacia de herbicidas?

- a) Calibrar el equipo
- b) Revisar el equipo**
- c) Utilizar EPP
- d) Dosificar el herbicida

88. ¿Qué es ingrediente activo?

- a) Sustancia biológica presente en una formulación.

b) Mezcla de sustancias inertes de acción plaguicida presentes en una formulación.

c) Sustancia biológica de acción plaguicida que constituye la parte biológicamente activa presente en una formulación.

**d) Sustancia química de acción plaguicida que constituye la parte biológicamente activa presente en una formulación.**

89. ¿Qué es ingrediente activo grado técnico?

a) Es aquel que contiene impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación.

**b) Es aquel que contiene los elementos químicos y sus compuestos naturales o manufacturados, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación.**

c) Es aquel que contiene los elementos biológicos, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación.

d) Es aquella sustancia química de acción plaguicida que constituye la parte biológicamente activa presente en una formulación.

90. ¿Qué es ensayo de eficacia?

a) Método científico experimental para comprobar la eficiencia de un plaguicida para fines de registro.

b) Método estadístico experimental para comprobar las recomendaciones de uso de un plaguicida con fines de registro.

**c) Método científico experimental para comprobar las recomendaciones de uso de un plaguicida con fines de registro.**

d) Método técnico experimental para comprobar los usos de un plaguicida con fines de registro.

91. ¿Qué es patógeno?

**a) Microorganismo que produce una enfermedad, comúnmente limitado a un agente vivo como: bacterias, hongos, nematodos o virus**

b) Agentes bioquímicos que producen una enfermedad, comúnmente limitado a un agente vivo como: bacterias, hongos, nematodos o virus

c) Agentes bióticos y abióticos que producen una enfermedad, comúnmente limitado a un agente vivo.

d) Microorganismo que produce una enfermedad, comúnmente limitado a un agente patogénico como virus y bacterias

92. ¿Qué es agente biológico de contacto?

a) Son agentes bióticos y abióticos modificados genéticamente que se distinguen de los plaguicidas químicos convencionales por sus singulares modos de acción, por la pequeñez del volumen en que se emplean y por la especificidad para la especie que se trata de combatir.

b) Son agentes naturales que se distinguen de los plaguicidas por sus singulares modos de acción, y por la especificidad para la especie que se trata de combatir.

c) Son agentes fisiológicos, morfológicos y bioquímicos que distinguen de los plaguicidas por sus singulares modos de acción, por la pequeñez del volumen en que se emplean y por la especificidad para la especie que se trata de combatir

**d) Son agentes naturales o modificados genéticamente que se distinguen de los plaguicidas químicos convencionales por sus singulares modos de acción, por la pequeñez del volumen en que se emplean y por la especificidad para la especie que se trata de combatir**

93. ¿Qué es concentración?

a) Combinación de varios ingredientes activos presentes en una formulación.

- b) Síntesis o producción del ingrediente activo presente en una formulación.
- c) Cantidad de ingrediente activo presente en una formulación.**
- d) Cantidad de ingrediente activo grado técnico presente en una formulación.

94. ¿Qué es protocolo?

- a) Serie de procesos técnicos básicos experimentales establecidos para realizar un ensayo sobre plaguicidas.
- b) Serie ordenada de parámetros y procedimientos técnicos básicos establecidos para realizar un ensayo sobre plaguicidas.**
- c) Serie de factores ordenados y procedimientos experimentales establecidos para realizar un ensayo sobre plaguicidas.
- d) Serie ordenada de métodos científicos experimentales para realizar un ensayo sobre plaguicidas.

95. ¿En cuáles casos de análisis se utiliza la transformación logarítmica?

- a) Cuando las observaciones son números negativos. Cuando las medias son mayores, acompañadas de variancias mayores, la transformación logarítmica hace que la variancia sea independiente de la media, de esta forma las distribuciones se hacen más asimétricas.
- b) Cuando las observaciones son números positivos acompañadas de variancias mayores, la transformación logarítmica hace que la variancia sea independiente de la media, de esta forma las distribuciones se hacen más simétricas.
- c) Cuando las medias son mayores, acompañadas de variancias mayores, la transformación logarítmica hace que la variancia sea independiente de la media, de esta forma las distribuciones se hacen más asimétricas.
- d) Cuando las observaciones son números positivos que tienen un rango amplio. Cuando las medias son mayores, acompañadas de variancias mayores, la transformación logarítmica hace que la variancia sea independiente de la media, de esta forma las distribuciones se hacen más simétricas.**

96. ¿Cuál es el mecanismo de acción de un insecticida neonicotinoide?

- a) Inhibidor de acetilcolina, que afecta a las sinapsis en el sistema nervioso central del insecto.
- b) Análogos de nereitoxinas, que afecta a las sinapsis en el sistema nervioso central del insecto.
- c) Antagonista del receptor de ecdisona, que afecta el proceso de muda del insecto.
- d) Antagonista del receptor nicotínico de acetilcolina, que afecta a las sinapsis en el sistema nervioso central del insecto.**

97. ¿Qué es análisis de varianza?

- a) El análisis de varianza es un método estadístico para estudiar las relaciones entre una variable dependiente y una o más variables independientes, estableciendo una variabilidad inducida con la variabilidad que no se puede explicar.
- b) El análisis de varianza es un procedimiento estadístico para estudiar la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes, estableciendo una relación entre la variabilidad inducida con la variabilidad que no se puede explicar.**
- c) El análisis de varianza es un procedimiento estadístico para estudiar la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes, estableciendo una relación entre la variabilidad inducida con la variabilidad independiente.
- d) El análisis de varianza es un procedimiento estadístico para estudiar las relaciones entre las variables dependientes y una o más variables independientes, estableciendo una relación inducida

98. ¿Qué son grados de libertad?
- Son el número de tratamientos independientes
  - Son el número de comparaciones dependientes
  - Son el número de comparaciones independientes**
  - Son los factores o tratamientos en estudio
99. ¿Qué son fuentes de variación?
- Son los factores o tratamientos en estudio**
  - Son el número de comparaciones dependientes
  - Son los grados de libertad en estudio
  - Son las repeticiones en estudio
100. ¿Qué es diseño experimental?
- Son las estrategias que indican la aplicación de los tratamientos a las unidades experimentales, con el fin de minimizar la variabilidad (error experimental). Un diseño adecuado permite efectuar comparaciones válidas entre tratamientos y repeticiones, a fin de controlar la principal fuente de variación que presentan los experimentos de campo.
  - Es un conjunto de reglas y estrategias que indican la aplicación de los tratamientos a las unidades experimentales, con el fin de minimizar el error experimental. Lo que permite efectuar comparaciones válidas entre tratamientos y repeticiones, para controlar la principal fuente de variación que presentan los experimentos de campo.
  - Es un conjunto de reglas y estrategias que indican la aplicación de los tratamientos a las unidades experimentales, con el fin de minimizar la variabilidad no explicada (error experimental). Un diseño adecuado permite efectuar comparaciones válidas entre tratamientos y controlar la principal fuente de variación que presentan los experimentos de campo.**
  - Es el diseño que permite la aplicación de los tratamientos a las unidades experimentales, con el fin de minimizar la variabilidad (error experimental). Un diseño inadecuado permite efectuar comparaciones válidas entre tratamientos y controlar la principal fuente de variación que presentan los experimentos de campo.
101. ¿Cite tres factores internos que intervienen los resultados del análisis?
- Interacción del cultivo anterior con los tratamientos en estudio. Selección inadecuada del terreno para el establecimiento del ensayo. Falta de simulación real de las actividades del agricultor.**
  - Interacción del cultivo anterior con los tratamientos en estudio. Selección inadecuada del terreno para el establecimiento del ensayo. Daños por animales
  - Interacción del cultivo anterior con los tratamientos en estudio. Selección adecuada del terreno para el establecimiento del ensayo. Falta de simulación real de las actividades del agricultor.
  - Desuniformidad de la capa arable .Desuniformidad en percolación. Desuniformidad en la composición física y química del suelo
102. ¿Cite tres factores externos que intervienen los resultados del análisis?
- Desuniformidad en términos físicos y químicos del suelo. Desuniformidad en términos biológicos del suelo. Daños por animales**
  - Desuniformidad de la capa arable .Desuniformidad en percolación. Desuniformidad en la composición física y química del suelo
  - Interacción del cultivo anterior con los tratamientos en estudio. Selección inadecuada del terreno para el establecimiento del ensayo. Daños por animales
  - Desuniformidad en términos físicos y químicos del suelo. Uniformidad en términos biológicos del suelo. Daños por animales

103. ¿Qué es Unidad experimental?

- a. Una unidad experimental es el sitio a campo abierto sobre la cual se aplica un tratamiento.
- b. Una unidad experimental es aquella identidad sobre la cual no se aplica un tratamiento.
- c. Una unidad experimental es aquella identidad sobre la cual se aplica un tratamiento.**
- d. Una unidad experimental es la repetición sobre la cual se toma datos de un tratamiento.

104. ¿Qué es una variable?

- a) Es una característica medible de la identidad experimental. Una variable puede ser discreta o continua.
- b) Es una característica medible de una unidad experimental. Una variable puede ser discreta o continua.**
- c) Es una característica no medible de una unidad experimental. Una variable puede ser sólo discreta.
- d) Es una característica medible de una unidad experimental. Una variable puede ser discreta o discontinua.

105. ¿Qué es error experimental?

- a) Es la variabilidad de la respuesta de un conjunto de tratamientos
- b) Es la variabilidad de la respuesta en la toma de datos de un conjunto de repeticiones
- c) Es la variabilidad del experimento de un conjunto de repeticiones
- d) Es la variabilidad de la respuesta de un conjunto de repeticiones**

106. ¿Cuáles son las funciones de la boquilla para la aplicación de herbicidas?

- a) Dividir el líquido en gotas finas, formar el patrón de aspersion y controlar el flujo del líquido
- b) Dividir el líquido en gotas, formar el patrón de aspersion y controlar el flujo del líquido**
- c) Dividir el líquido uniformemente, formar el patrón de aspersion y controlar el gasto del líquido
- d) Dividir el líquido en gotas, formar el patrón de aspersion e impedir la deriva del producto.

107. ¿Qué son herbicidas residuales?

- a) Son los herbicidas de aplicación al follaje que generalmente afectan la germinación de las malezas, tienen que persistir por algún tiempo para ser efectivos
- b) Son los herbicidas de aplicación al suelo que generalmente afectan la división celular de las malezas, tienen que persistir por algún tiempo para ser efectivos
- c) Son Los herbicidas de aplicación al suelo que generalmente afectan la germinación de las malezas, tienen que persistir por algún tiempo para ser efectivos**
- d) Son los que se aplican al follaje y afectan las raíces y los tallos en la medida en que emergen de la semilla

108. ¿Qué son tratamientos selectivos de herbicidas?

- a) Los tratamientos selectivos destruyen las malezas con daño al cultivo. La selectividad puede ser a causa de las propiedades del ingrediente activo del herbicida
- b) Los tratamientos selectivos destruyen las malezas con poco o ningún daño al cultivo. La selectividad puede ser a causa de las propiedades del herbicida**
- c) Los tratamientos no selectivos o totales persiguen destruir todas las especies presentes y se usan antes de la siembra del cultivo

d) Los tratamientos selectivos destruyen las malezas con cierto daño al cultivo. La selectividad puede ser a causa de las propiedades del herbicida

109. ¿Cuáles son las aplicaciones de post-emergencia de herbicidas?

a) Son las que se realizan después que el cultivo ha emergido.

b) Son las que se realizan después que las malezas han emergido.

**c) Son las que se realizan después que el cultivo y especialmente cuando las malezas han emergido.**

d) Son las que se realizan siempre antes de la emergencia de las malezas y del cultivo

110. ¿Cuáles son las aplicaciones de pre-emergencia de herbicidas?

**a) Son las que se realizan siempre antes de la emergencia de las malezas. Esto puede o no ser antes de la emergencia del cultivo**

b) Son las que se realizan siempre antes de la emergencia de las malezas y del cultivo

c) Son las que se realizan después que el cultivo y algunas malezas han emergido.

d) Son las que se realizan después que el cultivo y especialmente cuando las malezas han emergido.

111. ¿En qué consiste la translocación del herbicida por el apoplasto?

a) Los herbicidas se mueven en el floema y siguen el movimiento del agua hasta las puntas de las hojas en las monocotiledóneas, o hasta sus márgenes, en las dicotiledóneas

**b) Los herbicidas se mueven en el xilema y siguen el movimiento del agua hasta las puntas de las hojas en las monocotiledóneas, o hasta sus márgenes, en las dicotiledóneas**

c) Los herbicidas se mueven en el xilema y siguen el movimiento del agua hasta los tejidos meristemáticos en las monocotiledóneas y dicotiledóneas

d) Los herbicidas se mueven en el floema que es un sistema vivo interconectado de células vegetales. Este contiene organelos, como los cloroplastos y las mitocondrias.

112. ¿En qué consiste la translocación del herbicida por el simplasto?

a) Los herbicidas se mueven en el xilema que es un sistema vivo interconectado de células vegetales. Este contiene organelos, como los cloroplastos y las mitocondrias.

b) Los herbicidas se mueven en el floema que es un sistema vivo interconectado de células vegetales. hacia las puntas de las hojas en las monocotiledóneas y dicotiledóneas

**c) Los herbicidas se mueven en el floema que es un sistema vivo interconectado de células vegetales. Este contiene organelos, como los cloroplastos y las mitocondrias.**

d) Los herbicidas se mueven en el xilema y siguen el movimiento del agua hasta las puntas de las hojas en las monocotiledóneas, o hasta sus márgenes, en las dicotiledóneas

113. ¿Cuál es el modo de acción de los herbicidas del grupo de los bipiridilos?

a) Son herbicidas de contacto, no selectivos, de acción rápida, con una limitada movilidad en el simplasto.

**b) Son herbicidas de contacto, no selectivos, de acción rápida, con una limitada movilidad en el apoplasto.**

c) Son selectivos tienen relativamente baja solubilidad en agua. Comúnmente se aplican al suelo, donde son absorbidos por las raíces donde se mueven con la corriente del apoplasto.

d) Son herbicidas de contacto, se aplican al follaje, selectivos, de acción rápida, con una limitada movilidad en el apoplasto.



114. ¿Cuál es la característica de los herbicidas del grupo de las ureas sustituidas?
- a) La mayoría de las ureas sustituidas tienen muchas características en común con las triazinas, pero su persistencia en el suelo, a dosis selectivas en los cultivos, tiende a ser mayor
  - b) La mayoría de las ureas sustituidas tienen muchas características en común con las triazinas, pero su persistencia en el suelo, a dosis selectivas en los cultivos, tiende a ser menor**
  - c) La mayoría de las ureas sustituidas tienen muchas características en común con los bipiridilos, pero su persistencia en el suelo, a dosis selectivas en los cultivos, tiende a ser menor
  - d) Son selectivos tienen relativamente baja solubilidad en agua siendo estables sobre las superficies de las plantas y persistentes en el suelo. Comúnmente se aplican al follaje, donde son translocados a las raíces.
115. ¿Qué son herbicidas sistémicos?
- a) Son aquellos que no se trasladan fuera del follaje tratado hacia un punto de acción en otro lugar de la planta.
  - b) Son aquellos que se aplican al directamente al follaje y no se translocan a otro lugar de la planta.
  - c) Son aquellos que se trasladan fuera del follaje tratado hacia un punto de acción en otro lugar de la planta.**
  - d) Los que se aplican al follaje y afectan solamente la parte tratada.
116. ¿Qué es plaga?
- a) Cualquier insecto, ácaro o nematodo dañino para las plantas o productos vegetales.
  - b) Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está extendida y se encuentra bajo control oficial
  - c) Cualquier especie, raza o biotipo, vegetal o animal, o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.**
  - d) Cualquier especie, raza o biotipo, vegetal o animal, o agente patógeno que no es dañino para las plantas o productos vegetales.
117. ¿Qué es el cuadrado medio de tratamientos?
- a) Es la variabilidad no inducida
  - b) Es la variabilidad inducida**
  - c) Son el número de comparaciones independientes
  - d) Es la variabilidad que no podemos explicar
118. ¿Qué es tratamiento?
- a) Es un conjunto de condiciones controladas por las condiciones climáticas bajo las cuales se observa el comportamiento de la unidad experimental
  - b) Es un conjunto de condiciones no controladas por el investigador bajo las cuales se observa el comportamiento de la unidad experimental
  - c) Es un conjunto de condiciones controladas por el investigador bajo las cuales se observa el comportamiento de la unidad experimental**
  - d) Es un variable independiente que será estudiado en una investigación y está bajo el control del investigador
119. ¿Qué es límite máximo de residuos (LMR)?
- a) La concentración máxima de un residuo de plaguicida que no se permite como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales.

**b) La concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales.**

c) La concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente después de la aplicación de un plaguicida.

d) La concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola, después de utilizar la dosis máxima de un plaguicida.

120. ¿Qué es nombre del producto?

**a) Denominación o identificación con que el titular del producto comercializa y promociona el plaguicida. Este término abarca el nombre comercial.**

b) Denominación o identificación con que el titular del producto etiqueta, registra, comercializa y promociona el plaguicida. Este término abarca la marca comercial registrada en el IEPI.

**c) Denominación o identificación con que el titular del producto etiqueta, registra, comercializa y promociona el plaguicida. Este término abarca la marca comercial.**

d) Marca comercial con que el titular del producto etiqueta, registra, comercializa y promociona el plaguicida, incluye el logotipo registrado en el IEPI.