Región de Murcia

AN05

ICP-OES: DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO (ALIMENTOS, SUELOS, AGUAS Y OTROS)

Área: Agroalimentario

Modalidad: Presencial

Duración: 8 horas

Plazas: 15 alumnos

Contenido

1. DESTINATARIOS 3
   1.1. Criterios admisibilidad de los alumnos. 3
   1.2. Criterios de selección de los alumnos. 3
2. OBJETIVOS. 3
3. NORMATIVA 4
4. PROGRAMA. 4
   4.1. Teoría. 4
   4.2. Práctica 4
5. DISTRIBUCIÓN HORARIA 4
6. REQUISITOS DE PERSONAL 5
   6.1. Coordinador 5
   6.2. Personal docente 5
7. MATERIAL NECESARIO 5
   7.1. Manual 5
   7.2. Material necesario para la teoría 5
   7.3. Material necesario para la práctica. 6
8. REQUISITO DE LAS AULAS 6

Acción formativa

8.1. Aula de teoría 6
8.2. Aula de prácticas. 6
8.3. Campo de prácticas. 7
9. EVALUACIÓN. 7
9.1. Requisito para poder realizar la evaluación. 7
9.2. Evaluación. 7
9.3. Normas de ejecución de la evaluación. 7
10. CUALIFICACIÓN 7
11. CONVALIDACIONES 7
12. PROTOCOLO DE PRÁCTICAS. 7

Acción formativa

1. DESTINATARIOS

Graduados, licenciados, doctores relacionados con el sector agrario, alimentario o forestal y cuya labor consista en el control de calidad de suelos, aguas y alimentos y otras muestras de interés medioambiental y agroalimentario, en laboratorios acreditados.

1.1. Criterios admisibilidad de los alumnos.

Para poder inscribirse en una acción formativa financiada a través de la línea de ayuda correspondiente al intercambio de conocimientos y actividades de información (7201), en el marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia, los alumnos deben estar relacionados con el sector agrario, alimentario y forestal.

1.2. Criterios de selección de los alumnos.

Se establece como criterio de selección la fecha de solicitud realizada por parte de los alumnos. En caso de haber varias solicitudes con la misma fecha, se ordenarán las mismas en orden alfabético del primer apellido, comenzando por la letra A, y se seleccionarán en orden creciente.

Para las acciones formativas financiadas a través de la Intervención 7201 en el marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se establecen obligatoriamente los siguientes criterios de selección:

- El solicitante es mujer: 5 puntos.
- El solicitante es joven (menor de 41 años): 5 puntos.
- Otros: 0 puntos.

Así, a cada solicitud de inscripción se le asignarán los puntos indicados en función del solicitante. En el caso de empate en las puntuaciones, el desempate se realizará en función de la fecha de entrada de la solicitud de inscripción. Si sigue habiendo empate se ordenarán las mismas en orden alfabético del primer apellido, comenzando por la letra A, y se seleccionarán en orden creciente.

2. OBJETIVOS.

Conocer la técnica instrumental óptica ICP aplicada al sector agroalimentario, como herramienta de gestión en la protección de los consumidores y usuarios finales.

Afianzar y complementar la capacitación y competencia técnica en laboratorios de los técnicos de la industria agroalimentaria en el control de calidad de diversas matrices, tales como aguas, procesado de alimentos, transformación de materias primas, productos elaborados o semielaborados, para mejorar la práctica profesional en el sector de los asistentes.

Interpretar y aplicar las normas de calidad internacionales, nacionales y autonómicas en laboratorios agroalimentarios, en relación a la determinación de metales pesados.

Conocer los requisitos y especificaciones técnicas que deben cumplir los laboratorios que deseen acreditar sus ensayos en el sector agroalimentario ante terceros (Administración y otros).

Acción formativa

3. NORMATIVA

Orden de 21 de diciembre de 2010, de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se regulan las homologaciones de acciones formativas en materia agroalimentaria, medioambiental y de la pesca. (BORM 296 de 24/12/2010).

4. PROGRAMA.

4.1. Teoría.

Tema 1. Visión general del análisis químico instrumental; Clasificación y métodos (0,5 horas).

Tema 2. ICP-Óptico: Fundamento científico y aplicaciones analíticas (2 horas).

Tema 3. Métodos oficiales de análisis de metales pesados (UNE, ASTM, Standard Methods, etc.) Validación y acreditación de ensayos en laboratorios agroalimentarios acreditados; Cálculo de incertidumbres en la expresión de los resultados (1,5 horas).

4.2. Práctica

Tema 4. Práctica 1. Determinación de metales pesados en diversas matrices con mediante ICP (4 horas).

5. DISTRIBUCIÓN HORARIA

	Horas
Horas totales	8
Horas teóricas	4
Horas prácticas sin uso de maquinaria o equipos	0
Horas prácticas con uso de maquinaria o equipos	4
Horas evaluación	0
Horas presenciales	8
Horas no presenciales	0

Acción formativa

6. REQUISITOS DE PERSONAL

6.1. Coordinador

Para las acciones financiadas a través del marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

RC.1 Tiene una formación periódica adecuada, habiendo recibido al menos 10 horas de formación relacionadas con la gestión de la formación o con el sector agrario, alimentario y forestal en los últimos cinco años.

6.2. Personal docente

El profesorado para impartir esta acción formativa deberá cumplir los siguientes requisitos:

RP.1 Tienen una formación pedagógica adecuada según se recoge en el artículo 3.8 de la Orden de Homologación en vigor del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica o ha participado en la acción formativa "FD01 Formación didáctica" impartida por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca.

RP.2 Tienen una formación periódica adecuada, habiendo recibido al menos 10 horas de formación relacionadas con el sector agrario, alimentario y forestal en los últimos cinco años.

RP.3 Preferentemente Licenciado, Graduado o Doctor en Química, Ingeniero Químico, Biólogo, Ingeniero industrial o Ingeniero Agrónomo; en el caso de no tener la titulación preferente, poseer experiencia demostrable en la gestión integral del laboratorio de calidad.

7. MATERIAL NECESARIO.

- Equipo ICP-OES del laboratorio.
- Reactivos químicos varios para la determinación de metales pesados mediante ICP-OES (Disoluciones patrón de metales pesados disueltos para calibrar el equipo, Agua ultrapura, material de vidrio diverso, etc.).

7.1. Manual

No existe manual editado por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. El mismo será realizado por parte de la entidad organizadora de la acción formativa.

Para las acciones financiadas a través del marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

El Manual deberá llevar impresa en la portada la fuente de cofinanciación del PDR, indicando los escudos de la CARM, MAPA y FEADER.

7.2. Material necesario para la teoría

A cada alumno se le hará entrega como mínimo del siguiente material didáctico: carpeta, block notas 25 folios mínimo y bolígrafo azul.

Acción formativa

Para las acciones financiadas a través del marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, en la Región de Murcia se deberá cumplir con los siguientes requisitos

- Todo el material didáctico deberá llevar serigrafiada la fuente de cofinanciación del PEPAC, indicando los escudos de la CARM, MAPA y FEADER.

7.3. Material necesario para la práctica.

7.3.1. Material para mostrar en la práctica.

- Equipo ICP-OES.
- Reactivos químicos para la determinación de metales pesados (disolución de calibración para el ICP-OES y otros reactivos de uso cotidiano y habitual en un laboratorio de control de calidad.
- Material de vidrio.
- Agua calidad tipo I para hacer diluciones (ASTM, Resistividad 18,2 megaohmios cm).

7.3.2. Material para los alumnos que hacen la práctica.

El presentado por el ponente de la acción formativa en la realización de los ensayos analíticos. El alumnado manejará e interpretará la instrumentación y equipamientos necesarios para llevar a cabo correctamente la parte práctica, con el uso del equipo, e identificando cada parte del mismo.

7.3.3. Maquinaria y equipos necesarios.

Los anteriormente citados.

8. REQUISITO DE LAS AULAS

8.1. Aula de teoría

El aula cumplirá todos los requisitos legales de aplicación dentro de su actividad y dispondrá de:

RAT.1 Una superficie mínima de 2m^2/alumno.

RAT.2 Aseos.

RAT.3 Mesas y silla para cada uno de los alumnos y el profesor. En el caso de los alumnos será válida silla con pala en lugar de mesa y silla.

RAT.4 Pizarra.

RAT.5 Ordenador.

RAT.6 Proyector y pantalla de proyección.

8.2. Aula de prácticas.

Laboratorio de control de calidad de ensayos físico-químicos en muestras analíticas.

Acción formativa

8.3. Campo de prácticas.

No procede.

9. EVALUACIÓN.

9.1. Requisito para poder realizar la evaluación.

Para poder realizar la evaluación el alumno tendrá que haber asistido al menos al 90% de la duración total de la acción formativa (contando las horas necesarias para la realización de la evaluación).

9.2. Evaluación.

No procede

9.3. Normas de ejecución de la evaluación.

No procede.

10. CUALIFICACIÓN

Certificado de suficiencia.

11. CONVALIDACIONES

Esta acción formativa es válida para la acreditar la capacitación y competencia profesional adecuada exigida en la ayuda destinada a los jóvenes agricultores.

12. PROTOCOLO DE PRÁCTICAS.

Se manejará el ICP-óptico en muestras reales (aguas de grifo, potables, alimentos, suelos, etc…). Se describirán pormenorizadamente las diversas partes del instrumento, siguiendo las instrucciones técnicas del manual de uso del equipo.

Para ello, se procederá a la verificación del equipo con disoluciones patrón de metales pesados. Posteriormente se procederá a la determinación de metales pesados en muestras reales, siguiendo el protocolo establecido para la misma. Si es necesario, se deberá hacer una dilución previa con agua tipo I y luego aplicar el factor de dilución, para obtener el resultado real.

Finalmente se interpretarán los resultados analíticos obtenidos, comprobando si esas muestras cumplen la normativa vigente de aguas del sector agroalimentario (Legislación Europea y estatal).

Nota: El docente usará el ICP-Óptico que tenga en el laboratorio, en función del modelo y marca comerciales que disponga.

Acción formativa