

Técnico Superior SGIKER (Análisis) Grupo 1

Categoría Profesional: Técnico Superior SGIKER

Especialidad: Análisis

REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN EL PROCESO

Requisito b) de la Base segunda:

- Doctorado
- Licenciatura/Grado en Ciencias experimentales o Licenciatura / Grado en área biosanitaria.
- Ingeniería o grado equivalente.

FUNCIONES:

1. Funcionamiento de los equipos.

El técnico del Servicio se ocupará del funcionamiento rutinario de los equipos incluidos en el Servicio

2. Análisis de sustancias específicas.

En base a la petición del solicitante, el técnico del Servicio buscará la metodología analítica más adecuada para llevar a cabo el análisis, poniendo a punto el método para el analito en la matriz correspondiente

3. Análisis de compuestos desconocidos. Desarrollo de nuevas metodologías analíticas.

El técnico, una vez obtenida toda la información posible del investigador solicitante, sobre posibles analitos a determinar en la matriz o matrices solicitadas, desarrollará todas las etapas del proceso analítico para llevar a cabo el análisis requerido. Con este fin, el técnico deberá desarrollar la metodología analítica adecuada para proporcionar al solicitante un resultado fiable, lo que puede significar puesta a punto de diverso métodos analíticos que impliquen en algunos casos la utilización de diversas técnicas del Servicio, alguna de ellas empleada como método de confirmación.

4. Puesta a punto de nuevas técnicas analíticas.

El avance actual en instrumentación analítica precisa que el técnico del Servicio esté al día de las nuevas tendencias en técnicas analíticas, por lo que es necesario su formación continua, y será el encargado de poner a punto la nueva instrumentación adquirida por el Servicio.

5. Formación de personal para la realización de estudios y/o trabajos de investigación.

El técnico será el encargado de la formación de aquellos usuarios (grupos de investigación de la UPV/EHU) que no soliciten un análisis puntual sino que precisen llevar a cabo un estudio o trabajo de investigación y dispongan de una persona responsable en su grupo.

6. Cursos de formación.

El técnico participará en cursos de formación en las diferentes técnicas analíticas existentes en el Servicio y dichos cursos se ofrecerán a los interesados (licenciados, técnicos de las empresas, ...), en adquirir conocimientos teóricos y prácticos de dichas técnicas

7. Aseguramiento de la calidad.

La importancia actual de la acreditación de los laboratorios hace que una de las tareas del técnico sea ir introduciendo al Servicio en el uso de las buenas prácticas de laboratorio

8. Redacción de informes.

Una vez finalizado el análisis, el técnico será el encargado de la elaboración del informe de resultados de dicho análisis.

Integración en el Servicio Central de Análisis de Bizkaia con el fin de dar apoyo a los diferentes Grupos de Investigación, Departamentos y Centros de la UPV/EHU, así como a otros centros públicos y privados como empresas y centros tecnológicos en sus actividades Científico - Tecnológicas.

Realización de ensayos e interpretación de resultados en diferentes aplicaciones tanto para analitos inorgánicos como orgánicos y relacionadas con las siguientes técnicas analíticas instrumentales:

- .-Técnicas espectroscópicas atómicas.
- .-Técnicas de espectrometría de masas con plasma y técnicas acopladas.
- .-Técnicas cromatográficas con detección de masas de baja resolución
- .-Técnicas acopladas a espectrometría de masas de alta resolución.

Realización de etapas de tratamiento y preparación de muestras previas a los análisis instrumentales. Elaboración de informes de ensayos asociados a dichos análisis.

Mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 aplicado a un laboratorio de análisis e implementación de sistemas de Control de Calidad en diferentes métodos analíticos bajo ISO 17025: validación de métodos analíticos, participación en ejercicios de intercomparación, empleo y creación de materiales de referencia para laboratorios.

TEMARIO.

- 1 Toma de muestras analíticas. Representatividad del muestreo. Conservación, transporte y almacenamiento de las muestras. Etapas de homogenización, estabilización y preconcentración. Plan de muestreo. Envases. Cadena de custodia y control de calidad del muestreo.
- 2 Validación de métodos analíticos. Evaluación de resultados analíticos. Rechazo de resultados. Regresión y correlación. Cálculo de incertidumbre de medidas analíticas. Empleo de materiales de referencia certificados. Ejercicios inter laboratorio.
- 3 Técnicas de tratamiento de muestra: disolución y disgregación para análisis de sustancias orgánicas e inorgánicas. Extracción y digestión asistidas por microondas. Materiales refractarios. Técnicas avanzadas de extracción y limpieza de matrices orgánicas (SPE, SPME, DSPE, SBSE, QuEChERS). Técnicas de digestión para muestras especiales: muestras refractarias (HF), geológicas (fusión alcalina).
- 4 Técnicas espectroscópicas moleculares: absorción visible-ultravioleta-NIR, fluorescencia molecular. IR cercano. Determinación espectroscópica de muestras líquidas y sólidas (Reflectancia difusa....).
- 5 Técnicas de Análisis Elemental para CHNS /O. Homogenización y tratamiento de las muestras. Optimización de la determinación separada de cada analito.
- 6 Espectroscopía de absorción atómica. Tipos de atomización con llama (FIAAS) y electrotérmica (GFAAS). Correctores de fondo. Fuente continua de excitación. Sistema de generador de hidruros en continuo (FI-HGAAS) y vapor frío (CVAAS).
- 7 Espectroscopía de emisión atómica con plasma acoplado inductivamente (ICPAES), Sistema de introducción de muestra, selección efectiva de longitud de onda de medida y

- eliminación de interferencias. Acoplamientos con sistema de generación hidruros en continuo.
- 8 Espectrometría de masas con fuente de plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS). Optimización Estrategias de calibración: técnicas de dilución isotópica. Técnicas de introducción de muestra. Ablación Laser (LA), acoplamientos con GC y LC.
 - 9 Técnicas cromatográficas de análisis. Cromatografía de gases (GC) y Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Columnas. Sistemas de bombeo. Inyección. Detectores. Sistemas de cuantificación: calibración externa y utilización de estándares internos.
 - 10 Cromatografía de gases/espectroscopía de masas. Interfases. Analizadores de masas. GC-QQQ. Optimización de las transiciones de masas empleando procedimientos de monitorización de reacciones múltiples (MRM). Desarrollo y trabajo con bases de datos basadas en masa exacta (GC-Q-TOF). Efecto Matriz.
 - 11 Cromatografía líquida de ultra alta resolución (UHPLC)/espectrometría de masas. Interfases: electrospray (ESI), ionización química a presión atmosférica (APCI), ionización inducida por laser (MALDI), otras interfases. Analizador de cuadrupolo, tiempo de vuelo, trampa iónica y Orbitrap. Parámetros de optimización en el desarrollo de métodos basados en LC-MS/MS y Maldi-MS/MS. Efecto Matriz. Posibilidades de cuantificación.
 - 12 Técnicas de electroseparación: Electroforesis capilar. Detectores. Acoplamientos con Fluorescencia inducida por láser.
 - 13 Técnicas de acoplamiento instrumental. Caracterización y especiación analítica de compuestos inorgánicos, orgánicos y organometálicos.
 - 14 Sistemas de garantía de calidad en el laboratorio analítico. GPLs, Metodología 5S, ISO 9001 e ISO 17025.
 - 15 Seguridad y salud en el laboratorio analítico. Factores de riesgo. Medidas de protección y prevención. Plan de emergencia en el laboratorio.
 16. Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Hombres y Mujeres: objeto y fin de la norma. Principios generales. Medidas para promover la igualdad en la normativa y actividad administrativa.

BIBLIOGRAFIA

- 1 J.C. Miller & J.N. Miller, "Estadística para Química Analítica", Addison-Wesley iberoamericana, Madrid, 1993.
- 2 C. Cámara, "Toma y Tratamiento de Muestras", Síntesis, Madrid, 2002.
- 3 I y II, D.A. Skogg, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, "Fundamentos de Química Analítica", Thomson Editores, Madrid, 2005.
- 4 J.M. Kokosa, A. Przyjazny, M.A. Jeannot, "Solvent Microextraction. Theory and Practice", John Wiley & Sons, Chichester (United Kingdom), 2009.
- 5 Colin F. Poole, "The Essence of Chromatography", Elsevier, Amsterdam, 2003.
- 6 Veronika R. Meyer, "Practical High-Performance Liquid Chromatography, 5th ed, John Wiley & Sons, Chichester (United Kingdom), 2010.
- 7 H.M. McNair, J.M. Miller, "Basic Gas Chromatography", John Wiley & Sons, Chichester (United Kingdom), 2009.
- 8 J.T. Watson and O.D. Sparkman, "Introduction to Mass Spectrometry", IV. Ed., John Wiley & Sons, Chichester (United Kingdom), 2009.
- 9 D. Barceló, "Applications of LC-MS in Environmental Chemistry", Elsevier, Amsterdam, 1996.

- 10 L. Hernández, C. González, “Introducción al Análisis Instrumental”, Ariel Ciencia, Madrid, 2002.