



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Reevaluación de materiales de referencia analíticos empleados en el análisis de residuos de sustancias farmacológicamente activas en muestras de origen animal o para alimentación animal. (Asociado a Prácticas Externas) (1)

Descripción general (resumen y metodología):

Resumen:

En el entorno actual de los laboratorios analíticos de residuos, la gestión eficiente de los recursos y la optimización de los costes operativos son pilares fundamentales para mantener la competitividad y la sostenibilidad financiera. Uno de los gastos más significativos y, a menudo, subestimados es la necesidad de adquisición constante de patrones analíticos de referencia conforme a la Norma ISO/IEC 17025 debido a la estricta aplicación de sus fechas de caducidad formalmente establecidas.

La implementación de un programa de reevaluación de patrones analíticos caducados es de crucial importancia para llevar a cabo una gestión eficiente de los recursos y la optimización de costes.

Los patrones de referencia analíticos (certificados o secundarios) suelen tener costes de adquisición elevados debido a los rigurosos procesos de síntesis, purificación y certificación a los que son sometidos. Estos compuestos se descartan automáticamente al llegar a su fecha de vencimiento, a pesar de que un alto porcentaje de ellos mantiene intacta su pureza y estabilidad química. Implementar un protocolo interno de reevaluación permite extender la masa útil de estos reactivos, evitando compras redundantes y disminuyendo drásticamente el gasto en el presupuesto anual de suministros.

Las fechas de caducidad asignadas por los proveedores suelen ser conservadoras para garantizar la máxima responsabilidad legal y comercial bajo condiciones de almacenamiento estándar. Sin embargo, muchos compuestos químicos (especialmente aquellos almacenados en condiciones óptimas de control de temperatura, humedad y luz) permanecen estables mucho más allá del periodo indicado por el fabricante. La reevaluación analítica sustituye una estimación temporal arbitraria por datos científicos reales y verificables.

Por otra parte, el descarte prematuro de patrones no solo genera un impacto económico negativo, sino que también incrementa el volumen de residuos químicos peligrosos que el laboratorio debe gestionar y costear. Al revalidar los patrones que aún son aptos para el uso, el laboratorio se alinea con las prácticas de química verde y las políticas de desarrollo sostenible, reduciendo su huella ambiental.

La reevaluación no implica una pérdida de calidad o de rigor analítico; por el contrario, robustece el sistema de gestión de calidad del laboratorio. Al emplear técnicas de contrastación (como cromatografía HPLC, GC, o espectroscopía) frente a un patrón primario vigente o mediante métodos de adición estándar, se demuestra analíticamente que el patrón "caducado" mantiene su integridad, trazabilidad y aplicabilidad para el uso previsto.

En resumen, la reevaluación de patrones analíticos caducados es una estrategia inteligente que equilibra la responsabilidad financiera con el rigor científico. Su adopción disminuye la dependencia de compras externas innecesarias, maximiza el aprovechamiento de los inventarios existentes y transforma un criterio de eliminación pasivo en un proceso activo de control de calidad y eficiencia

económica.

Metodología:

- Revisión bibliográfica de las posibles formas de abordar la reevaluación de patrones analíticos
- Aplicación de un procedimiento robusto para la reevaluación de patrones
- Desarrollo de formatos de Excel adecuados para realizar la reevaluación.
- Establecimiento de la nueva pureza asignada así como su incertidumbre.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Realización de la reevaluación de patrones caducados a partir de otros “activos”

Establecimiento de un procedimiento robusto para la realización de la reevaluación.

Bibliografía básica:

- Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales relativos a la competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración.
- S.L.R. Ellison and A. Williams (Eds). Eurachem/CITAC guide: Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement
- P.C. Meier and R.E. Zünd, Statistical Methods in Analytical Chemistry, J. Wiley, 1993, 112
- Farmacopea Europea (Ph. Eur.).

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Es obligatorio estar matriculado en el curso 2026/2027 en la asignatura de Prácticas Externas para solicitarlo.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ÓSCAR BALLESTEROS GARCÍA

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Correo electrónico: oballest@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos: Ramón Checa Moreno

Correo electrónico: rcheca@mapa.es

Nombre de la empresa o institución: Laboratorio Central de Sanidad Animal de Santa Fe

Dirección postal: Cam. el Jau, S/N, 18320 Santa Fe, Granada

Puesto del tutor en la empresa o institución: Intestigador jefe del Servicio de Análisis Químico de Residuos

Centro de convenio Externo: Laboratorio Central de Sanidad Animal de Santa Fe

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: