

ANEXO I

TEMARIO ESCALA ESPECIAL SUPERIOR DE LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Bloque I. Temario General

1. La Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario.
2. Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.
3. Ley 39/2015, de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
4. Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
5. Real Decreto Legislativo 5/2015 de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público.

Bloque II. Temario Específico

1. Normas generales de seguridad en los laboratorios y talleres expuestos a riesgo químico, físico y biológico.
2. Contaminantes y residuos químicos y biológicos. Gestión de residuos.
3. Seguridad en la manipulación y almacenamiento de gases comprimidos. Control de la presión y cambio de botellas. Funcionamiento de una central semiautomática tipo ASD.
4. LIMS (Sistemas de gestión de la información de laboratorios): estructura y funcionalidades.
5. Sistemas de gestión de la calidad: evaluación de la conformidad, acreditación, normalización y certificación.
6. Sistemas de gestión de la calidad: conceptos fundamentales y principios de la gestión de la calidad.
7. Sistemas de gestión de la calidad en laboratorios de ensayo. BPL, ISO, etc.
8. Norma UNE-EN ISO 9001. Sistema de gestión de la calidad: requisitos.
9. Mantenimiento de equipos de laboratorio, calibración y verificación de equipos. Mantenimiento preventivo y correctivo.
10. Medidas estadísticas básicas. Análisis de regresión. Aplicación al análisis cuantitativo y a las medidas instrumentales. Cálculo de errores. Cálculo de incertidumbre y su propagación
11. Aseguramiento de la calidad de la medida. La medida y su variación. Patrones, trazabilidad, deriva. Calibración y verificación.
12. Aseguramiento de la calidad de la medida. Validación de métodos analíticos.
13. Técnicas de control interno de calidad en un laboratorio de ensayo: duplicados, repetición de ensayos, correlación y análisis de materiales de referencia. Control externo mediante ensayos de intercomparación.
14. Técnicas de muestreo. Homogeneidad y estabilidad. Cadena de custodia.
15. El átomo: estructura, número atómico, número másico e isótopos.
16. El espectro electromagnético: concepto y regiones.
17. Los rayos X: fundamentos generales, naturaleza y mecanismos de generación.
18. Interacción de los rayos X con la materia. Detección de rayos X. Tipos de detectores.
19. Procesos generales de preparación de muestras para el análisis de elementos traza.
20. Técnicas de preparación de muestras sólidas. Digestiones y lixivitaciones ácidas en sistemas abiertos y en sistemas cerrados con microondas.
21. Cálculos estequiométricos y de concentraciones.
22. Agua de alta pureza. Principales sistemas de producción de agua pura y ultrapura para laboratorio.
23. Fundamentos de la fluorescencia de rayos X.

Código Seguro De Verificación	4E6F-5148-7068P3264-4F52	Fecha	24/06/2025	
Firmado Por	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - Gerente - Gerencia			
Url De Verificación	https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=4E6F-5148-7068P3264-4F52	Página	11/12	

24. Principios de la espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo, ICP-OES e ICP-MS.
25. Fundamentos de la espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo en tandem (ICP MS/MS).
26. Sistemas de introducción de muestras en ICP-MS. Nebulizadores y cámaras de spray.
27. El plasma como fuente de iones en ICP-MS: formación, características, ionización de la muestra.
28. Tecnologías de vacío empleadas en ICP-MS.
29. La interfase en ICP-MS.
30. Óptica iónica en ICP-MS.
31. Analizador de masas tipo cuadrupolo para ICP-MS.
32. La celda de colisión/reacción. Modos KED y DRC.
33. Detectores para ICP-MS. Multiplicador de electrones de díodos discretos.
34. Tipos de interferencias en ICP-MS, espectroscópicas y no espectroscópicas. Minimización, eliminación y corrección.
35. Operaciones de mantenimiento en un ICP-MS tipo cuadrupolo equipado con celda de colisión/reacción.
36. Operaciones de encendido y verificación en un ICP-MS tipo cuadrupolo equipado con celda de colisión/reacción.
37. Operaciones de ajuste en un ICP-MS tipo cuadrupolo equipado con celda de colisión/reacción.
38. Análisis semicuantitativo multielemental en ICP-MS. Curva de respuesta.
39. Análisis cuantitativo: calibración externa y adición de patrón.
40. Fundamentos del análisis isotópico por ICP-MS: relaciones isotópicas y cuantificación por dilución isotópica.
41. Medida de relaciones isotópicas de Pb mediante ICP-MS/MS.
42. Uso de patrones internos en ICP-MS.
43. Preparación de muestras líquidas en ICP-MS.
44. Fuentes de contaminación en un laboratorio de análisis de elementos traza.
45. Procesos generales de limpieza de material en un laboratorio de análisis de elementos traza.
46. Estrategias de análisis para la determinación de elementos en muestras medioambientales por ICP-MS.
47. Estrategias de análisis para la determinación de elementos en compuestos organometálicos y fármacos por ICP-MS.
48. Estrategias de análisis para la determinación de elementos en muestras inorgánicas por ICP-MS.
49. Técnicas híbridas. Fundamentos básicos de ablación láser acoplada a ICP (LA-ICP-MS). Fundamentos básicos de especiación: LC-ICP-MS, IC-ICP-MS, GC-ICP-MS.
50. Fundamentos básicos de la caracterización de nanopartículas (SP-ICP-MS) y del análisis de células individuales (SC-ICP-MS).

Código Seguro De Verificación	4E6F-5148-7068P3264-4F52	Fecha	24/06/2025
Firmado Por	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - Gerente - Gerencia		
Url De Verificación	https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=4E6F-5148-7068P3264-4F52	Página	12/12

