

Denominación: Titulado/a superior

Código RPT: 5002A112 (*)

Grupo Profesional: A

Nivel Salarial: A1

Especialidad: Difracción rayos X y policristal en instalaciones radiactivas

1. El Servicio Interdepartamental de Investigación (SIIdI) de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM): descripción del Servicio, estructura, organización, funcionamiento y política de calidad del Servicio.
2. LIMS (sistema de gestión de la información de laboratorios): componentes y procesos.
3. Evaluación de la conformidad, acreditación, normalización y certificación.
4. Sistemas de gestión de la calidad: conceptos fundamentales y principios de la gestión de la calidad.
5. Sistemas de gestión de la calidad: proceso de gestión de la documentación y registros en laboratorios de ensayo.
6. Sistemas de gestión de la calidad: proceso de gestión de ensayos en laboratorios de ensayo.
7. Sistemas de gestión de la calidad: proceso de gestión de gestión de compras y proveedores en laboratorios de ensayo. Proceso de gestión del equipamiento de laboratorios de ensayo (inventario, registros, y actividades de control).
8. Sistemas de gestión de la calidad: proceso de gestión del personal, competencia y formación en laboratorios de ensayo. Proceso de gestión de las instalaciones y condiciones ambientales en laboratorios de ensayo.
9. Aseguramiento de la calidad de la medida. La medida y su variación. Patrones, trazabilidad, deriva. Calibración y verificación.
10. Aseguramiento de la calidad de la medida. Cálculo de incertidumbres.
11. Aseguramiento de la calidad de la medida. Validación de métodos analíticos: introducción a la validación y conceptos estadísticos básicos. Procesos de validación.
12. Técnicas de control de calidad interno en un laboratorio de ensayo: duplicados, repetición de ensayos, correlación y análisis de materiales de referencia.
13. Técnicas de control de calidad externas en un laboratorio de ensayo: ensayos de intercomparación.
14. Normativa de seguridad de la UAM. Seguridad en el trabajo: normas generales.
15. Normativa de seguridad de la UAM. Normativas de seguridad en los laboratorios y talleres expuestos a riesgo químico, físico y biológico.
16. Propiedades de los rayos X. Fundamentos y espectro electromagnético.
17. Generación de los rayos X. Tubo de rayos X. Propiedades y funcionamiento.
18. Detección de los rayos X. Propiedades y tipos de detectores de rayos X.
19. Sistemas cristalinos. Grupos puntuales y grupos espaciales. Redes de Bravais.
20. Condiciones de difracción. Ley de Bragg.
21. Difractómetro de polvo. Partes fundamentales de la instrumentación.
22. Preparación de muestras para DRX Policristal.

23. Condiciones y necesidades de preinstalación para la adaptación de un laboratorio de DRX Policristal.
24. Configuración de un difractómetro de rayos X de policristal y estrategia de recogida de datos para la realización de un barrido theta/2theta.
25. Configuración de un difractómetro de rayos X de policristal y estrategia de recogida de datos para la caracterización superficial por incidencia rasante.
26. Difracción de rayos X con temperatura. Configuración del difractómetro.
27. Microdifracción de rayos X. Principios básicos y configuración del difractómetro.
28. Mantenimiento de un difractómetro de rayos X de policristal.
29. Ajuste y verificación de un difractómetro de rayos X de policristal.
30. Características de un policristal. Tipos de muestras policristalinas y portamuestras para difracción de policristal.
31. Uso de monocromadores, filtros, máscaras y rendijas de divergencia y antiscatter en los difractómetros de rayos X de policristal.
32. Aplicaciones generales de la difracción de rayos X de policristal.
33. Difractograma de rayos X. Información adquirida de forma directa.
34. Indexación de un difractograma de rayos X de polvo.
35. Análisis cualitativo de fases cristalinas. Bases de datos cristalográficas.
36. Descripción del perfil de un pico en difracción de polvo. Determinación del tamaño de cristal. Anchura instrumental.
37. Conocimientos básicos sobre las intensidades de los haces difractados. Análisis cuantitativo de fases. Factor de estructura.
38. Fundamentos teóricos del Método Rietveld.
39. Estrategia de recogida de datos, optimización del equipo y preparativa de muestras para el refinamiento por el Método Rietveld.
40. Fuentes de información en difracción de polvo. Biblioteca de programas. Visualización y pretratamiento de datos.
41. Radiaciones ionizantes. Constitución de la materia. Estructura atómica. Núcleos atómicos.
42. Radiactividad. Tipos de radiactividad. Leyes y tipos de la desintegración.
43. Interacción de la radiación con la materia: fotones, rayos X, radiación gamma y neutrones.
44. Detectores de radiación ionizante. Fundamentos físicos. Contador Geiger. Detección de neutrones.
45. Magnitudes y unidades radiológicas. Actividad. Exposición. Dosis absorbida y dosis equivalente.
46. Conceptos básicos, objetivos y principios de la protección radiológica. Limitación de dosis.
47. Clasificación de los trabajadores expuestos a la radiación. Procedimientos y reducción de dosis.

48. Protección radiológica operacional. Vigilancia de zonas de trabajos. Clasificación y señalización de zonas de trabajo.
 49. Tipos de instalaciones radiactivas. Clasificación. Autorizaciones y licencias. Inspecciones.
 50. Reflectometría de rayos X. Principios básicos y configuración del difractómetro.
 51. Fundamentos teóricos y técnicos de la PDF (Pair distribution function).
 52. Fundamentos teóricos y técnicos de la difracción de rayos X de monocristal.
 53. Fundamentos teóricos y técnicos de la fluorescencia de rayos X.
 54. Fundamentos teóricos y técnicos de la TXRF.
 55. Fundamentos teóricos y técnicos de la microscopía electrónica de barrido.
-