


## ANEXO II TEMARIOS

**Denominación:** Titulado/a superior  
**Código RPT:** 5002A113  
**Grupo Profesional:** A  
**Nivel Salarial:** A1  
**Especialidad:** RMN sólidos y análisis térmico


1. El Servicio Interdepartamental de Investigación (SIDI) 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 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. Técnicas analíticas para caracterización de materiales: fundamentos teóricos y técnicos de la difracción de rayos X de policristal.
17. Técnicas analíticas para caracterización de materiales: fundamentos teóricos y técnicos de la espectroscopía de infrarrojo.
18. Técnicas analíticas para caracterización de materiales: fundamentos teóricos y técnicos del análisis químico elemental.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	6E6A-7A54-5A72P4567-4B46	<b>Fecha</b>	11/01/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - Gerente - Gerencia		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=6E6A-7A54-5A72P4567-4B46">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=6E6A-7A54-5A72P4567-4B46</a>	<b>Página</b>	12/18



19. Técnicas analíticas para caracterización de materiales. fundamentos teóricos y técnicos de la microscopía electrónica de barrido.
20. Técnicas analíticas para caracterización de materiales: fundamentos teóricos y técnicos de la fluorescencia de rayos X por reflexión total.
21. Fundamentos de la espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN). Descripción clásica y mecano-cuántica.
22. Núcleos activos en RMN. Características que afectan a su detección por RMN.
23. Excitación por pulsos de radiofrecuencia. Efectos de la aplicación de pulsos ( $\pi/2$ ,  $\pi$ , etc.) sobre la magnetización.
24. Mecanismos de relajación nuclear. Determinación de tiempos de relajación. Valores óptimos en experimentos de RMN Sólidos.
25. Adquisición y digitalización de la señal de RMN.
26. Uso de la transformada de Fourier en espectroscopía RMN.
27. Técnicas para la mejora de la resolución e intensidad de los espectros de RMN.
28. Espectrómetros de RMN. Componentes. Semejanzas y diferencias entre espectrómetros de muestras líquidas y sólidas.
29. Diseño de un laboratorio de RMN. Medidas de seguridad requeridas.
30. Organización de un servicio de RMN. Mantenimiento de un equipo de RMN.
31. Calibraciones y ajuste de rutina de un espectrómetro de RMN Sólidos. Materiales de referencia.
32. Interacciones magnéticas de los átomos en estado sólido. Ensanchamiento de la señal en RMN Sólidos.
33. Interacciones dipolares homo y heteronucleares y su carácter anisotrópico.
34. Interacción de momentos cuadrupolares con los gradientes de campo eléctrico en sólidos.
35. Giro de ángulo mágico (MAS, DAS, DOR) en RMN Sólidos. Influencia sobre las interacciones magnéticas. Puesta a punto.
36. Técnicas de doble resonancia. Eliminación de interacciones dipolares heteronucleares con desacoplamiento nuclear en RMN de sólidos.
37. Técnicas de transferencia de polarización. Condición de Hartmann-Hahn.
38. Puesta a punto de experimentos de transferencia de polarización. Aplicaciones.
39. Eliminación de interacciones homonucleares con secuencias cíclicas de pulsos (WAHUA, MREV8, etc.). Aplicación de la técnica CRAMPS.
40. RMN bidimensional. Fundamentos y estructura.
41. Experimentos 2D de correlación homonuclear en RMN de sólidos.
42. Experimentos 2D de correlación heteronuclear en RMN de sólidos.
43. Experimentos 2D de alta resolución para núcleos cuadrupolares.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	6E6A-7A54-5A72P4567-4B46	<b>Fecha</b>	11/01/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - Gerente - Gerencia		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=6E6A-7A54-5A72P4567-4B46">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=6E6A-7A54-5A72P4567-4B46</a>	<b>Página</b>	13/18



- 44. Preparación de muestras en RMN de sólidos.
- 45. Análisis termogravimétrico (TGA). Modelos de balanzas. TGA con técnicas acopladas.
- 46. Parámetros a determinar en el diseño de un ensayo de termogravimetría. Factores que afectan a la medida de la curva TGA.
- 47. Mejoras en la resolución de una curva TGA. Métodos de control de la calefacción.
- 48. Calibración de masa y temperatura en una termobalanza.
- 49. Calorimetría diferencial de barrido (DSC). Modelos de calorímetros.
- 50. Parámetros a determinar en el diseño de un ensayo de calorimetría. Factores que afectan a la medida de la curva DSC.
- 51. Calibración de un calorímetro DSC.
- 52. Preparación de la muestra para calorimetría. Influencia en la medida.
- 53. DSC modulado. Descripción de la metodología, puesta a punto y principales aplicaciones.
- 54. Medidas de capacidad calorífica mediante calorimetría diferencial de barrido.
- 55. Aplicaciones de TGA y DSC.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	6E6A-7A54-5A72P4567-4B46	<b>Fecha</b>	11/01/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - Gerente - Gerencia		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=6E6A-7A54-5A72P4567-4B46">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=6E6A-7A54-5A72P4567-4B46</a>	<b>Página</b>	14/18

