

**Denominación:** Titulado/a superior

**Código RPT:** 5002A114

**Grupo Profesional:** A

**Nivel Salarial:** A1

**Especialidad:** Citometría de flujo

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. Características técnicas y componentes de un citómetro de flujo (CF) analizador.
17. Características técnicas y componentes de un citómetro de flujo preparativo (separador).
18. Datos y parámetros estadísticos obtenidos mediante CF. Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
19. Herramientas estadísticas para analizar y comparar histogramas univariantes obtenidos mediante CF. Test Kolmogorov-Smirnov (K-S), Super-enhanced Dmax Subtraction (SED).
20. Análisis de componentes principales (PCA) y su aplicación en el análisis de datos de alta dimensión obtenidos mediante CF.

21. Fundamentos teóricos y técnicos de microscopía confocal y sus posibilidades de sinergia con la técnica de citometría de flujo.
22. Fundamentos teóricos y técnicos de microscopía electrónica de transmisión y sus posibilidades de sinergia con la técnica de citometría de flujo.
23. Fundamentos teóricos y técnicos de espectrometría de masas.
24. Fundamentos teóricos de nuevas tecnologías en citometría: citometría espectral, citometría con imagen, citometría de masas.
25. Principios de la fluorescencia y fluorocromos. Propiedades y aplicaciones en CF.
26. Anticuerpos monoclonales y policlonales y su uso en CF. Validación y titulación de anticuerpos para su uso en CF.
27. Sistema óptico en un citómetro de flujo: Filtros ópticos, láseres. Alineamiento. Configuración óptica.
28. Calibración, estandarización y control de un citómetro de flujo.
29. Encendido, apagado y mantenimiento de un citómetro de flujo analizador equipado con bomba peristáltica. Encendido, apagado y mantenimiento de un citómetro de flujo separador jet-in-air equipado con cabina de bioseguridad.
30. Separación celular en un citómetro preparativo (separador) de tipo jet-in-air. Principales ajustes. Modos de separación celular: recuperación, pureza y célula única. Condiciones de esterilidad. Optimización de la muestra para su adquisición y separación.
31. Optimización de deposición de célula única en placa en un citómetro separador para aplicaciones de secuenciación de alto rendimiento.
32. Adquisición de muestras en un citómetro de flujo. Ajuste de parámetros FCS, SSC y fluorescencias. Condiciones óptimas de las muestras para su adquisición mediante CF. Principios y estrategias de selección de poblaciones de interés. Establecimiento de ventanas de selección de poblaciones.
33. Controles para un experimento de CF. Controles negativos, controles de isotipo, controles FMOs.
34. La compensación de fluorescencias en CF. Matriz de compensación y coeficientes. Autofluorescencia.
35. Manejo, almacenamiento y preparación de células sanguíneas y de tejidos sólidos para su análisis mediante CF.
36. Análisis de ciclo celular mediante CF en células de animales. Aneuploidías y poliploidías. Análisis del tamaño del genoma en plantas mediante CF.
37. Estudio de la población lateral (SP) mediante CF.
38. Estudio de la proliferación celular en CF mediante la incorporación de BrdU. Estudio de la división celular a través de la dilución de tinción incorporada.
39. Técnicas de medida para el estudio de la muerte celular por CF. Viabilidad y apoptosis.
40. Técnicas de medida de estrés oxidativo celular mediante CF.
41. Medidas de movilización de Calcio intracelular mediante CF.

42. Técnicas de medida para el estudio del potencial de membrana mitocondrial y del pH intracelular mediante CF.
  43. Análisis de antígenos de superficie para su análisis mediante CF. Protocolo de marcaje de superficie.
  44. Análisis de citocinas intracelulares mediante CF. Protocolo de marcaje intracelular.
  45. Uso de la CF para análisis de FRET (Förster Resonance Energy Transfer).
  46. Inmunofenotipaje de plaquetas mediante CF.
  47. Optimización del parámetro FCS para la detección de partículas de 0.2 a 30 micras en un citómetro preparativo (separador) equipado con un módulo FCS con PMT dual.
  48. Aplicación de CF en microbiología. Estimación de la viabilidad microbiana mediante CF. Contaje de organismos probióticos contenidos en productos.
  49. Recuento absoluto de células en CF. Contaje volumétrico absoluto total (TVAC) en un citómetro equipado con bomba peristáltica.
  50. Detección de partículas submicrónicas utilizando la dispersión lateral violeta (V-SSC). Medida de vesículas extracelulares en un citómetro equipado con bomba peristáltica.
  51. Hibridación in situ fluorescente FISH y su uso en CF.
  52. Diseño y optimización de paneles multicolor en CF. Paneles de inmunofenotipado multicolor optimizados para CF: OMIPS.
  53. Cuantificación de concentraciones de moléculas solubles por CF en un citómetro equipado con módulo cargador de muestras para placas de 96 pocillos.
  54. Análisis de datos de citometría en softwares específicos. Programas utilizados, creación de protocolos, creación de “overlays”, análisis de ciclo celular, análisis de lotes de muestras, tablas estadísticas.
  55. Herramientas para la visualización de datos altamente multiparamétricos obtenidos mediante CF. Utilización de algoritmos de aprendizaje automático. Algoritmos de incrustación de vecinos estocásticos t (t-SNE), análisis de progresión de árbol de expansión de eventos normalizados por densidad (SPADE).
-