

## Análisis químico forense.

Cód. B03

### DIRECTORAS:

Dra. D<sup>a</sup> Paloma Yáñez-Sedeño Orive y Dra. D<sup>a</sup> Lourdes Agüí Chicharro.

### ESCUELA EN LA QUE SE INSCRIBE EL CURSO:

Escuela de Ciencias Experimentales.

### HORARIO DEL CURSO:

Mañanas de 9:00 a 14:00 horas, de lunes a viernes.

### NÚMERO DE ALUMNOS:

20.

### PERFIL DEL ALUMNO:

Se requieren conocimientos de química analítica.

### OBJETIVOS:

- Proporcionar a los estudiantes información general sobre las técnicas y el método científico del análisis químico que se utilizan para la búsqueda de evidencias forenses.
- Explicar las etapas de recogida y análisis de muestras de explosivos, restos de incendios, drogas, pigmentos, pinturas y alimentos contaminados por microorganismos o residuos tóxicos, y de muestras biológicas para la detección de ADN. Se impartirán los temas relacionados con la detección de huellas dactilares, sangre, análisis de fibras y determinación de sustancias dopantes, entre otros. Estos conocimientos se completarán con clases prácticas en el Laboratorio de Química Analítica de la Facultad de Ciencias Químicas de la UCM y con visitas al Laboratorio Químico de la Unidad Central de Análisis Científicos, en la Comisaría General de Policía Científica, y al Laboratorio de Control de Dopaje en la Agencia Española para la Protección de la Salud en el Deporte (AEPSAD).

### PROGRAMA:

- **Introducción.**
  - Lugar de hecho.
  - Inspección ocular.
  - Toma de muestra.
  - Cadena de custodia.
  - Implicaciones legales.
- **Análisis cualitativo.**
  - Ensayos de detección.
  - Detección de sangres.
  - Test de identificación.
  - Ensayos enzimáticos.
  - Inmunoensayo.
  - Quimioluminiscencia.
  - Técnicas de caracterización.
  - Espectroscopía IR.
- **Análisis de restos de incendios y explosiones.**
  - Incendios provocados.
  - Precursores.
  - Recogida de muestra.

- Análisis "in situ".
- Técnicas de análisis. Ejemplos.
- **Caracterización y análisis de pigmentos y pinturas.**
  - Técnicas analíticas utilizadas para el reconocimiento de estos materiales.
  - Determinación de componentes de pinturas. Ejemplos.
- **Caracterización y análisis de fibras.**
  - Técnicas analíticas utilizadas para el reconocimiento de estos materiales.
  - Determinación de componentes de pinturas. Ejemplos.
- **Química documentológica.**
  - Composición del papel.
  - Verificación de documentos.
- **Química papiloscópica.**
  - Investigación de huellas dactilares.
  - Reactivos utilizados.
  - Técnicas analíticas.
- **Detección de drogas.**
  - Ensayos cualitativos y determinaciones.
  - Análisis de psicoestimulantes, psicodislépticos y depresores.
  - Toma de muestra.
  - Técnicas analíticas empleadas.
  - Análisis de precursores.
  - Perfil ("profililing") de drogas de síntesis.
- **Dopaje deportivo.**
  - Tipos de sustancias prohibidas en el deporte.
  - Muestreo y tratamiento de la orina.
  - Técnicas analíticas empleadas. Ejemplos.
- **Análisis genético.**
  - Tipos de análisis.
  - Pruebas de ADN.
  - Recogida de muestras.
  - Vestigios biológicos.
  - Informes periciales.
  - Calidad de los laboratorios.

#### **ACTIVIDADES PRÁCTICAS:**

- Práctica 1. Visita al Centro de Microscopía Electrónica "Luis Bru".
- Práctica 2. Ensayos cualitativos: detección de sangre y huellas dactilares.
- Práctica 3. Determinación de plomo en sangre por ICP-MS.
- Práctica 4. Determinación de residuos de medicamentos por HPLC-UV.
- Práctica 5. Detección de microorganismos.
- Práctica 6. Determinación de arsénico en pelo por HGAFS.

#### **PROFESORADO:**

- D<sup>a</sup> Paloma Yáñez-Sedeño Orive, UCM.
- D<sup>a</sup> Lourdes Agüí Chicharro, UCM.
- D. Valentín Solís García, Unidad Central de Análisis Científicos, Comisaría General de Policía Científica.

- D<sup>a</sup> Delfina Pastor Rodríguez, Unidad Central de Análisis Científicos, Comisaría General de Policía Científica.
- D. Pedro Manuel García Álvarez, Unidad Central de Análisis Científicos, Comisaría General de Policía Científica.
- D<sup>a</sup> Amelia Hernández García, Unidad Central de Análisis Científicos, Comisaría General de Policía Científica.
- D. Emilio Modesto García Poveda, Unidad Central de Análisis Científicos, Comisaría General de Policía Científica.
- D<sup>a</sup> Loreto Rojo García, laboratorio Químico de la Unidad Central de Análisis Científicos, Comisaría General de Policía Científica.
- D<sup>a</sup> Gloria Muñoz García, Laboratorio de Control de Dopaje, Agencia Estatal Antidopaje.
- D<sup>a</sup> Araceli González Cortés, UCM.