



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE  
INSTITUTO DE CIENCIAS CRIMINALÍSTICAS  
Y CRIMINOLOGÍA



Las Malvinas son argentinas  
- 40 AÑOS -

DISPOSICIÓN N° 132/2022

CORRIENTES, 01 de septiembre de 2022

VISTO

El expediente N° 13-2022-00622, por el que la Profesora Adjunta A/C de la asignatura Química Legal, Prof. Lilian Edith Maldonado, presenta actualización del Programa de la asignatura a su cargo y;

CONSIDERANDO

Que por las mencionadas actuaciones, la profesora a cargo de la asignatura Química Legal, de la Licenciatura en Criminalística, Plan de Estudios 2001, solicita la aprobación de dicho Programa.

Que el Reglamento pedagógico N° 181/04, artículo 40 al 55, establece lo referente a los programas de las asignaturas.

Que es atribución de la Dirección del Instituto, aprobar los programas de estudio de las asignaturas.

Que la propuesta cumple con los aspectos formales requeridos institucionalmente.

Por ello:


LA DIRECCIÓN DEL INSTITUTO DE CIENCIAS

CRIMINALÍSTICAS Y CRIMINOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Química Legal, cuyo desarrollo se transcribe en el Anexo que es parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°: REGISTRESE; COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE. —

  
Prof. MONICA BEATRIZ VARGAS  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Inst. Cs. Criminalísticas y Criminología  
U.N.N.E.

  
Esp. Ma. del C. Gauna Peres  
Directora Inst. de C. S.  
Criminalísticas y C. - UNNE



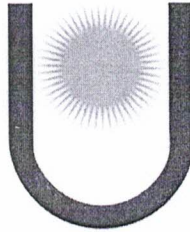
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE  
INSTITUTO DE CIENCIAS CRIMINALÍSTICAS  
Y CRIMINOLOGÍA



Las Malvinas son argentinas  
- 40 AÑOS -

DISPOSICIÓN N° 132/2022 - Anexo

ANEXO



Universidad Nacional del Nordeste

Instituto de Ciencias Criminalísticas y Criminología

Carrera: Licenciatura en Criminalística

Plan de Estudios 2002- Resolución 703/01 C. S.

Asignatura: Química Legal

Prof. Adj. a cargo: Bioq. Lilian Edith Maldonado

JTP: Gisela Lucila Forlin



1) Fundamento de la asignatura

La materia Química Legal se dicta en el segundo cuatrimestre del Plan de Estudio de la carrera, se le asignó esta ubicación, no por azar, sino porque es indispensable que el alumno, maneje conceptos básicos de la química general y de los métodos analíticos e instrumentales, para que puedan ser aplicados en esta asignatura, la cual incluye temas relacionados específicamente con la criminalística, abordándose el análisis de indicios y objetos de pericia de distinta naturaleza, siendo fundamental que el estudiante adquiera autonomía en el manejo de estos conceptos y que a su vez los complemente con la práctica. La cuestión principal no es que el alumno entienda los conceptos o modelos teóricos que se les enseña, sino que sepa cómo y cuándo utilizarlos.

2) Objetivos Generales

Que el estudiante, teniendo los conocimientos básicos de la química General y Analítica instrumental pueda:

- Desarrollar habilidades y destrezas para el manejo de las distintas metodologías de análisis y de los instrumentos en el desarrollo de la actividad pericial.
- Comprender el fundamento, los alcances y la importancia de la utilización de técnicas de screening y/o confirmatorias, que permitan arribar a una conclusión confiable.
- Comprender la función de un Licenciado en Criminalística en los diferentes ámbitos laborales
- Identificar las formas más eficaces y fiables de abordar científicamente el o los casos, dentro del área de las Ciencias Criminalísticas.



### 3) Contenidos

#### **Contenidos mínimos de la asignatura**

Elementos escritores. Colorantes. Tintas: distintos tipos. Exámenes de documentos: composición, antigüedad de tintas. Métodos cromatográficos. Espectrofotometría. Digitalización de imágenes. Fibras naturales y artificiales: composición e identificación. Manchas biológicas: identificación. Métodos químicos. Métodos físicos. Métodos cristalográficos, citológicos e inmunológicos. Aplicación de tecnologías de última generación. Identificación de especie. Sustancias explosivas: Composición química e identificación.

#### **UNIDAD N°1**

Soportes de escritura. Papeles: distintos tipos. Estudios Físicos: fluorescencia, transparencia, opacidad, bordes, perforaciones, manchas, Utilización del microscopio Electrónico de Barrido (MEB), Estudios Químicos: Identificación de los distintos componentes que intervienen en su fabricación (Lignina, celulosa, almidón).

#### **UNIDAD N° 2**

Colorantes. Concepto. Grupos Cromóforos y Auxocromos. Colorantes naturales y sintéticos. Estructuras químicas más representativas. Tintas. Distintos tipos. Fluidas y pastosas. Evolutivas no evolutivas. Tintas secretas. Tintas de impresoras. Nociones de su fabricación. Métodos de identificación. Exámenes a la gota: Limitaciones. Ensayos con oxidantes, reductores, ácidos, básicos, de hierro, de metales. Uso de cromatografía en placa delgada y papel, HPLC. Absorción atómica. Electroforesis. Espectrofotometría: visible, IR, UV. Estudios de la antigüedad de la escritura: migración iónica.





### UNIDAD N°3

Pinturas. Clasificación. Nociones de su fabricación, fluorescencia, color. Análisis de sus pigmentos. Anilinas y vehículos. Espectrofotometría FT-IR. Aceites y grasas. Detección física (fluorescencia).

### UNIDAD N°4

Fibras naturales y artificiales: Fluorescencia, transparencia, opacidad, identificación microscópica, identificación química. Acción del calor de la deflagración, acción de los álcalis y de los ácidos. Nociones sobre teñido: urdiembres y tramas, armaduras.

### UNIDAD N°5

Metales. Nociones de metalografía. Huellas sobre los mismos de diferentes herramientas. Restauración de marcaciones. Restos de proyectiles. Metodologías analíticas: Absorción y Emisión atómica. Aplicación del MEB (microscopio Electrónico de Barrido).

### UNIDAD N° 6

Manchas de sangre. Estudio citológico. Cromatina Sexual. Estudios Orientativos: oxidásicos. Y estudios micro-cristalográficos. Conceptos generales de inmunología: antígeno y anticuerpo. Métodos de preparación, purificación y separación de anticuerpos. Reacciones inmunológicas: características. Visualización. Reacciones inmunológicas de identificación de especies. Grupos sanguíneos y factor RH. Conceptos básicos de genética y ADN. Homocigosis y Heterocigosis. Su aplicación en química legal.

### UNIDAD N°7

Manchas de semen. Nociones básicas del aparato genital masculino. Esperma. Características físicas, químicas y citológicas. Reacciones preliminares de orientación: de color, Micro-cristalografía y de



luminiscencia. Determinación de fosfatasa ácida prostática y de PSA, su importancia. Colina y Espermina. Líquido amniótico. Otros tipos de manchas biológicas y exudaciones humanas.

#### 4) Estrategias de enseñanza

##### **Clases**

**Teóricas:** se dictará una clase teórica semanal de dos horas aproximadamente. Se pretende sean interactivas y que el alumno participe de las mismas. Las clases serán dictadas por el profesor responsable y/o auxiliares docentes en el caso de ser necesario, pero siempre bajo su supervisión.

**Prácticas:** Las clases prácticas se desarrollarán a razón de una por semana con una duración de dos horas (2 hs). Consistirán en prácticas de laboratorio, (cuando el tema lo permita) o en actividades áulicas tipo taller- debate.

**Aula virtual.** En ciertas ocasiones se incorporarán actividades a través del aula virtual.

#### 5) Métodos de evaluación de los aprendizajes

##### **5-1) Instancias:**

- Monitoreo de la evolución de los aprendizajes a través de:
  - a) participación del alumno en las clases teóricas.
  - b) Informes escritos de los Trabajos prácticos de Laboratorio.
  - c) Conclusiones escritas de las actividades del aula - taller y aula virtual respectivamente.
- Examen final: Integrador oral y grupal. Los alumnos que rindieran libres, deberán aprobar una primera instancia de un cuestionario escrito.

##### **5-2) Criterios a tener en cuenta:**

- Claridad y capacidad para relacionar los conceptos desarrollados



- Interpretación de la información transmitida por el profesor y la incorporada con material bibliográfico.
- Utilización de vocabulario técnico adecuado.

## 6) Bibliografía

### Básica para el desarrollo de la materia

- Alegretti, Juan Carlos. La Rocca (2007). Escrituras Manuales y Mecánicas. Buenos Aires. Argentina.
- Berne, R.M. y Levy, M.N.(1998). Fisiología. Panamerica, Barcelona.
- Bonilla Carlos E. Ediciones La Rocca (2000). Investigación Documentológica, Buenos Aires.
- Conway James V.P. Ediciones La Rocca (2002). Evidencias Documentales. Buenos Aires.
- Díaz Moncada, José de Jesús. (2009). Lecciones de Criminalística Medellín (Colombia). Universidad de Medellin.
- Ezcurra Gondra, Magdalena. La Rocca (2010). Instrumentos de Escritura Manual y sus Tintas. 1° Edic. Buenos Aires Argentina.
- Fernández Sánchez , Jesús (2009). Investigación Criminal: una visión innovadora y multidisciplinaria del delito/ Barcelona ( España)
- Fox, S.I. (2003). Fisiología Humana. McGraw Hill/ Interamericana, Madrid.
- Gendarmería Nacional (1997) Manual de verificación de Documentación de Automotores y Motovehículos.
- Guzmán, Carlos A. Manual de Criminalística. 2° ed. Ampl. Buenos Aires Argentina (2008 2014).
- Guzmán, Carlos A. (2012). La investigación Criminal: el examen en el escenario del crimen. Método para la reconstrucción del pasado. Montevideo (Uruguay). Kempy R.S.G. y Blanco C.A. Comunicaciones Científicas de las Fuerzas Armadas N° 10. Estudio Cromatográfico en Capas Delegadas de Tintas de Bolígrafos Argentinos.



- Narcotti, Gastón (2013). La Fotografía Pericial: el uso de la fotografía infrarroja en la criminalística. /Dosyuna Ediciones / Ciudadela Argentina.
- Saferstein Richard (1987). Editorial/ production supervision: Bernie Scheier and Mary Millar. Criminalistics and Introduction to Forensic Science. Third Edition.
- Schmidt, R.F. y Thews, G. (1993) Fisiología Humana. 24ª ed. McGraw/Hill/interamericana, Barcelona.
- Torales, Eloy Emiliano (2014). Manual de Procedimientos para la Preservación del lugar del hecho y la escena del crimen: Programa Nacional de Criminalística. 1º Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires –Argentina.
- Vandecaveye Sandra Itatí. (2002) Aplicación del Microscopio Electrónico de Barrido a la Documentología. Reuniones Científicas y Tecnológicas de la UNNE. Área tecnológica.
- Velázquez Posada Luis G. Ediciones La Rocca (2004). Falsedad Documental y Laboratorio Forense, Bs.As.

#### Bibliografía Ampliatoria

- Tratado de Criminalística. Tomo I. Documentos. Policía Federal Argentina. Editorial Policial.
- Tratado de Criminalística. Tomo II. La Química Analítica en la Investigación. Policía Federal Argentina. Editorial policial.

#### Página de Internet

- <http://www.uninet.edu/tratado/c0801i.html>.Página de UNINET (Red Universitaria de Servicios Telemáticos Integrados para Comunidad Virtuales de Usuarios) con información sobre inmunidad e inmunodeficiencias.

#### Material de consulta Adicional:

- Revistas de Policía y Criminalística de la Policía Federal Argentina.