



# UES

Universidad Estatal de Sonora  
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

## MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE: DACTILOSCOPIA

Programa Académico	LCR
Plan de Estudios	2017
Fecha de elaboración	09/06/2025
Versión del Documento	



Dra. Martha Patricia Patiño Fierro  
**Rectora**

Mtra. Ana Lisette Valenzuela Molina  
**Encargada del Despacho de la Secretaría  
General Académica**

Mtro. José Antonio Romero Montaña  
**Secretario General Administrativo**

Lic. Jorge Omar Herrera Gutiérrez  
**Encargado de Despacho de Secretario  
General de Planeación**

## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>IDENTIFICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<i>Carga Horaria de la asignatura.....</i>	<i>5</i>
<i>Consignación del Documento .....</i>	<i>5</i>
<b>MATRIZ DE CORRESPONDENCIA .....</b>	<b>6</b>
<b>NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS .....</b>	<b>7</b>
<i>Reglamento general del laboratorio .....</i>	<i>7</i>
<b>RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO POR ELEMENTO DE COMPETENCIA....</b>	<b>8</b>
<b>PRÁCTICAS.....</b>	<b>3</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>NORMAS TÉCNICAS APLICABLES.....</b>	<b>22</b>

## INTRODUCCIÓN

Como parte de las herramientas esenciales para la formación académica de los estudiantes de la Universidad Estatal de Sonora, se definen manuales de práctica de laboratorio como elemento en el cual se define la estructura normativa de cada práctica y/o laboratorio, además de representar una guía para la aplicación práctica del conocimiento y el desarrollo de las competencias clave en su área de estudio. Su diseño se encuentra alineado con el modelo educativo institucional, el cual privilegia el aprendizaje basado en competencias, el aprendizaje activo y la conexión con escenarios reales.

Con el propósito de fortalecer la autonomía de los estudiantes, su pensamiento crítico y sus habilidades para la resolución de problemas, las prácticas de laboratorio integran estrategias didácticas como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo, la experimentación guiada y el uso de tecnologías educativas. De esta manera, se promueve un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, en el que los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades prácticas y reflexivas para su desempeño profesional.

Señalar en este apartado brevemente los siguientes elementos según corresponda:

- Propósito del manual
- Justificación de su uso en el programa académico
- Competencias a desarrollar
  - **Competencias blandas:** Habilidades transversales que se refuerzan en las prácticas, como la comunicación, el trabajo en equipo, el uso de tecnologías, etc.
  - **Competencias disciplinares:** Conocimientos específicos del área del laboratorio, incluyendo fundamentos teóricos y habilidades técnicas.
  - **Competencias profesionales:** Aplicación de los conocimientos adquiridos en escenarios reales o simulados, en concordancia con el perfil de egreso del programa.

## IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre de la Asignatura</b>		<b>DACTILOSCOPIA</b>	
<b>Clave</b>	<b>CRI12B1</b>	<b>Créditos</b>	<b>6</b>
<b>Asignaturas Antecedentes</b>		<b>Plan de Estudios</b>	<b>2017</b>

<b>Área de Competencia</b>	<b>Competencia del curso</b>
Argumentar informes de carácter criminológico en base a principios éticos con fundamento en el derecho mexicano, mediante la aplicación de distintas técnicas forenses.	Evaluar los principios fundamentales de la Lofoscopia, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la ciencia forense nacional e internacional con la finalidad de contar con las herramientas para las respuestas de posibles planteamientos del problema en una escena del crimen.

### Carga Horaria de la asignatura

<b>Horas Supervisadas</b>			<b>Horas Independientes</b>	<b>Total de Horas</b>
<b>Aula</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Plataforma</b>		
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>4</b>

### Consignación del Documento

<b>Unidad Académica</b>	Unidad Académica Navojoa
<b>Fecha de elaboración</b>	09/06/2025
<b>Responsables del diseño</b>	María Antonieta León Moroyoqui
<b>Validación</b>	
<b>Recepción</b>	Coordinación de Procesos Educativos

### MATRIZ DE CORRESPONDENCIA

PRÁCTICA	PERFIL DE EGRESO
Mapas crestales	Realizar una práctica de laboratorio sobre mapas crestales en dactiloscopia está orientado al estudio y análisis detallado de las crestas papilares que se encuentran en las huellas dactilares. Este tipo de análisis se utiliza para identificar individuos mediante características particulares de sus huellas.
Análisis y clasificación de huellas dactilares según los sistemas de Vucetich y Henry (Canadiense)	Las huellas dactilares son únicas e invariables. Su análisis permite la identificación positiva de individuos mediante patrones y minucias, sirviendo como una de las herramientas más confiables la dactiloscopia y otras ciencias para la identificación.
Identificación de tipos fundamentales de las huellas dactilares: <u>arco, presilla interna, presilla externa, y verticilo.</u>	La práctica permite a los estudiantes identificar los tipos fundamentales de huellas dactilares como arco, presilla interna, presilla externa, y verticilo. Demostrando que cada tipo tiene características observables únicas. Esta clasificación básica es esencial para la identificación forense.
Protección y fijación de huellas, según las características y localización de las mismas. <u>Polvos reveladores, magnéticos estándares y partículas pequeñas</u>	La protección, revelado y fijación adecuados permiten asegurar evidencia valiosa sin deterioro para una investigación de identificación.
Ninhidrina, cianocrilato y violeta de genciana.	Aplicar técnicas químicas para el revelado de huellas dactilares latentes en diferentes tipos de superficies, utilizando ninhidrina, vapores de cianocrilato, nitrato de plata y violeta de genciana nos hace tener una gran variedad de revelados huellas.

## **NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS**

### **Reglamento general del laboratorio**

- 1.-Obligatorio el uso de bata preferentemente de algodón.
- 2.-No usar minifalda ni pantalones cortos.
- 3.-Usar zapatos cerrados; prohibidos sandalias o huaraches.
- 4.-Cabello recogido, los cabellos largos suponen un riesgo.
- 5.-Se recomienda usar guantes adecuados ya que se usan sustancias corrosivas o se manejan objetos calientes.
- 6.-Prohibido la introducción de alimentos y bebidas.
- 7.-Se prohíbe el acceso a toda persona ajena al laboratorio.
- 8.-Estrictamente prohibido realizar actividades o experiencias ajenas y no autorizadas por el profesor.
- 9.-Prohibido sustraer material y equipo sin previa autorización.
- 10.-Evitar entradas y salidas una vez iniciada la práctica.
- 11.-Conservar en el lugar de trabajo limpio y en buen estado. Después de cada práctica o actividad realizada, limpiar el área de trabajo y limpiar materia utilizada.
- 12.-Se prohíbe mover o manipular cualquier aparato o equipo que no tenga que ver con la práctica sin previa autorización.
- 13.-La persona o personas que requieran del uso del laboratorio en horas que no correspondan a las actividades programadas, deberá presentar su plan de trabajo y una solicitud de trabajo al encargado de laboratorio.
- 14.-Anotar en la bitácora el uso de equipo.
- 15.-No se debe gastar bromas, correr, jugar, empujar, etc., en el laboratorio.

**UN COMPORTAMIENTO IRRESPONSABLE Y EL NO ACATAR ESTE REGLAMENTO SERA MOTIVO DE EXPULSION INMEDIATAO DE SANCION ACADEMICA SEGÚN LO ESTIPILA EL REGLAMENTO ESCOLAR.**

## RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO POR ELEMENTO DE COMPETENCIA

<b>Elemento de Competencia al que pertenece la práctica</b>		<b>Elemento de competencia I, fase 2</b> Aplicación de la Dactiloscopia en las Ciencias Forenses. <b>Contenido:</b> Estudio de los dibujos digitales y clasificación dactiloscópica.
PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
Práctica No. 1	Mapas crestales	Realizar un mapa crestal a partir de una huella dactilar para identificar puntos característicos que permitan su individualización, siempre que la huella sea legible y esté bien tomada, en un entorno de laboratorio forense con medios manuales o digitales.
<b>Elemento de Competencia al que pertenece la práctica</b>		<b>Elemento de competencia II, fase 2</b> La clasificación de las huellas dactilares. <b>Contenido:</b> Clasificación según Henry, Vucetich, Oloriz., Naturaleza de las Huellas y sus características.
PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
Práctica No. 2	Identificación e individualización de huellas dactilares y su clasificación: Vucetich y Sistema Henry Canadiense	Identificar e individualizar las huellas dactilares obtenidas en la práctica, para clasificarlas correctamente según sus características morfológicas y patrones fundamentales, siempre que las huellas sean legibles y se apliquen los criterios dactiloscópicos adecuados
<b>Elemento de Competencia al que pertenece la práctica</b>		<b>Elemento de competencia II, fase 3</b> Identificación de las huellas. Contenido: Identificar los diferentes tipos de Huellas, Presilla Interna, Presilla Externa, Arco, Verticilo, El Sistema Crestal, Marginal, Nuclear y Basilar.
Práctica No. 3	Identificación de tipos fundamentales de las huellas dactilares: arco, presilla interna, presilla externa, y verticilo.	Identificar los tipos fundamentales de las huellas dactilares: arco, presilla interna, presilla externa y verticilo, para clasificarlas adecuadamente y reconocer sus características morfológicas, siempre que las huellas

		sean visibles, legibles y tomadas correctamente.
<b>Elemento de Competencia al que pertenece la práctica</b>		<b>Elemento de comentencia III,fase 1</b>
		Desempeño Profesional, científico y forense. <b>Contenido:</b> Clasificación, Recolección, Fijación según los aspectos científicos y forenses
Práctica No. 4	Protección y fijación de huellas, según las características y localización de las mismas. Polvos reveladores, magnéticos .estándares y partículas pequeñas	Aplicar técnicas de protección y fijación de huellas dactilares latentes utilizando polvos reveladores estándar, magnéticos y de partículas pequeñas, con base en las características físicas y la localización de las huellas, para garantizar su adecuada preservación y análisis forense.
Practica No. 5	Ninhidrina,cianocrilato y violeta de genciana	Realizar técnicas químicas de revelado de huellas dactilares utilizando ninhidrina, vapores de cianocrilato y violeta de genciana, según el tipo de superficie y la naturaleza de la huella, con el fin de hacer visible y conservar la evidencia latente para su análisis forense.



**UES**

Universidad Estatal de Sonora  
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

# PRÁCTICAS

<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA</b>	Mapas crestaes
<b>COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA</b>	Realizar un mapa crestal a partir de una huella dactilar para identificar puntos característicos que permitan su individualización, siempre que la huella sea legible y esté bien tomada, en un entorno de laboratorio forense con medios manuales o digitales.
<b>FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	
Una práctica de laboratorio sobre mapas crestaes en dactiloscopia está orientada al estudio y análisis detallado de las crestas papilares que se encuentran en las huellas dactilares. Este tipo de análisis se utiliza para identificar individuos mediante características particulares de sus huellas.	

<b>MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupa o microscopio estereoscópico</li> <li>• Tinta dactiloscópica o almohadilla entintada</li> <li>• Tarjeta dactiloscópica o papel blanco</li> <li>• Regla milimetrada</li> <li>• Lápiz o marcador fino</li> <li>• Escáner o cámara digital (opcional, para digitalización de huellas)</li> <li>• Plantillas de mapas crestaes (si están disponibles)</li> </ul>

<b>PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Toma de huella dactilar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia bien el dedo del participante.</li> <li>• Entinta el dedo pulgar derecho y presiónalo suavemente sobre la tarjeta dactiloscópica de forma controlada (sin deslizar).</li> <li>• Repite para otros dedos si es necesario.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Observación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la lupa para observar los detalles de las crestas papilares.</li> <li>• Identifica el tipo de huella (arco, presilla, verticilo).</li> <li>• Encuentra el núcleo, delta(s), y las crestas que se bifurcan o terminan.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Elaboración del mapa crestal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traza una cuadrícula sobre la imagen de la huella (real o escaneada).</li> </ul> </li> </ol>

- Marca las **minucias** principales:

- **Bifurcaciones**
- **Terminaciones de cresta**
- **Islas**
- **Puntos**

- Usa símbolos convencionales o leyenda para cada tipo de minucia.
- Si trabajas digitalmente, puedes usar software como Adobe Illustrator, GIMP o programas especializados en AFIS.

#### 4. Interpretación:

- Compara las minucias encontradas con las plantillas o con otras huellas (puede incluir huellas latentes).
- Determina si hay correspondencias (uso forense, identificación).

### RESULTADOS ESPERADOS

- Huellas dactilares clasificadas según su tipo.
- Mapa crestal elaborado con precisión.
- Identificación de mínimo 10-12 puntos característicos (según normativa forense local).

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

¿Qué tan únicas son las huellas entre distintos individuos?

¿Cuáles fueron las dificultades al identificar minucias?

¿Cómo puede aplicarse este análisis en la criminalística moderna?

### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La práctica demuestra que las huellas dactilares poseen características únicas y permanentes que pueden ser analizadas mediante mapas crestales para fines de identificación personal o criminalística.

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Reporte impreso.

### EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	<p>-PUNTUALIDAD,EQUIPO DE PROTECCION DE LABORATORIO          -USO ADECUADO DE EQUIPO          -CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTO          -ANALISIS E INTERPRETACION          -REPORTE -----20%</p>
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	<p><a href="https://www.ues.mx/archivos/alumnos/rubricas/Practica_de_Laboratorio.pdf?0.20058203094982807">https://www.ues.mx/archivos/alumnos/rubricas/Practica_de_Laboratorio.pdf?0.20058203094982807</a></p>

### NOMBRE DE LA PRÁCTICA

Análisis y clasificación de huellas dactilares según los sistemas de Vucetich y Henry (Canadiense)

### COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA

Identificar e individualizar las huellas dactilares obtenidas en la práctica, para clasificarlas correctamente según sus características morfológicas y patrones fundamentales, siempre que las huellas sean legibles y se apliquen los criterios dactiloscópicos adecuados

### FUNDAMENTO TEÓRICO

Identificar, clasificar y analizar huellas dactilares según los sistemas forenses de Vucetich y Henry canadiense, con fines de identificación personal.

Especificando :

- Obtener impresiones dactilares legibles de ambos integrantes del equipo.
- Clasificar cada huella según el sistema de Vucetich (A, I, D, V).
- Analizar la fórmula primaria según el sistema Henry canadiense.
- Comparar las diferencias entre ambos métodos y su aplicabilidad.

La dactiloscopía es la ciencia que estudia las impresiones dactilares con fines de identificación. Las huellas dactilares son únicas, inalterables y permanentes, lo que las convierte en un método confiable en criminalística y medicina legal.

### **Sistema Vucetich**

Creado por Juan Vucetich, se basa en la clasificación de las huellas según el dibujo de las crestas papilares:

A (Arco): sin deltas, líneas curvas simples

I (Interna o presilla interna): abre hacia el dedo pulgar

D (Delta o presilla externa): abre hacia el meñique

V (Verticilo): presenta al menos dos deltas y líneas concéntricas

Se asigna una letra a cada dedo y se forma un código de clasificación personal (ej. I-I-D-A-V...).

### **Sistema Henry (canadiense)**

Es un sistema numérico utilizado en América del Norte. Se basa en la presencia de verticilos en dedos específicos. A cada dedo se le asigna un valor, y se usa la siguiente fórmula:

#### **Fórmula primaria (Henry):**

$(\text{valor dedos pares con verticilo} + 1) / (\text{valor dedos impares con verticilo} + 1)$

<b>Dedo (mano derecha)</b>	<b>Valor</b>
Pulgar derecho (1)	16
Índice derecho (2)	16
Medio derecho (3)	8
Anular derecho (4)	8
Meñique derecho (5)	4
Pulgar izquierdo (6)	4
Índice izquierdo (7)	2
Medio izquierdo (8)	2
Anular izquierdo (9)	1
Meñique izquierdo (10)	1

### MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS

- Tarjeta decadactilar (puede imprimirse)
- Tinta dactilar o almohadilla dactilar
- Toallas de papel o alcohol en gel
- Lupa o lente de aumento
- Tabla de clasificación de Vucetich
- Tabla de valores del sistema Henry
- Hoja de análisis por equipo

### PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA

#### A. Toma de impresiones

- Lávate las manos antes de comenzar.
- Utiliza la tinta para imprimir los diez dedos de ambos integrantes del equipo en la tarjeta decadactilar.
- Asegúrate de que cada huella esté clara y bien centrada.

#### B. Clasificación por el sistema Vucetich

Con ayuda de la tabla de Vucetich, clasifica cada huella:

- Observa la presencia de deltas, bucles o verticilos.
- Asigna A, I, D o V a cada dedo.
- Escribe el código resultante para cada persona (ej. A-D-I-I-V-I-D-A-I-V).

#### C. Clasificación por el sistema Henry (Canadiense)

- Observa cuáles dedos tienen verticilos (únicamente se consideran para el cálculo).
- Usa la tabla de valores para sumar:
- Numerador: suma los valores de los dedos pares con verticilos (2, 4, 6, 8, 10) + 1.
- Denominador: suma los valores de los dedos impares con verticilos (1, 3, 5, 7, 9) + 1.

**Calcula la fórmula:**

**Ejemplo:  $(16 + 8 + 1) / (8 + 4 + 1) = 25 / 13$**

#### D. Comparación y análisis

- Comparen ambos métodos de clasificación.
- Respondan: ¿Cuál es más preciso?,
- ¿cuál permite una búsqueda más rápida?,
- ¿en qué casos se usarían?

#### RESULTADOS ESPERADOS

- Huellas dactilares bien tomadas y clasificadas.
- Fórmulas completas de Vucetich y Henry para ambos integrantes.
- Mayor comprensión de la utilidad de cada sistema.

#### ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Cuál es más preciso?
- ¿cuál permite una búsqueda más rápida?
- ¿en qué casos se usarían?

#### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La dactiloscopía permite una clasificación exacta de las huellas dactilares. El sistema Vucetich es más cualitativo y visual, mientras que Henry es cuantitativo y útil en grandes bases de datos. Ambos métodos siguen vigentes y se complementan en la identificación forense.

#### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Reporte por equipo

#### EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	-PUNTUALIDAD,EQUIPO DE PROTECCION DE LABORATORIO -USO ADECUADO DE EQUIPO -CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTO -ANALISIS E INTERPRETACION -REPORTE -----20%
-------------------------	--

Rúbricas o  
listas de  
cotejo  
para  
valorar  
desempeño

[https://www.ues.mx/archivos/alumnos/rubricas/Practica de Laboratorio.pdf?0.20058203094982807](https://www.ues.mx/archivos/alumnos/rubricas/Practica_de_Laboratorio.pdf?0.20058203094982807)

<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA</b>	Identificación de Tipos Fundamentales de Huellas Dactilares
<b>COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA</b>	Identificar los tipos fundamentales de las huellas dactilares: arco, presilla interna, presilla externa y verticilo, para clasificarlas adecuadamente y reconocer sus características morfológicas, siempre que las huellas

<b>FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	
Identificar y clasificar los tipos fundamentales de huellas dactilares: arco, presilla interna, presilla externa y verticilo, mediante la observación directa y el uso de una tarjeta dactiloscópica.	

<b>PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA</b>	
<p>1.- Toma de huellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia las manos del estudiante con alcohol o agua.</li> <li>• Entinta los dedos de una mano (preferiblemente la derecha).</li> <li>• Imprime cada huella de forma controlada sobre la tarjeta:</li> <li>• Presiona suavemente de un lado a otro, sin deslizar.</li> <li>• Asegúrate de que las crestas queden bien definidas.</li> </ul> <p>2.-Observación y clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa una lupa para observar cada huella con atención.</li> <li>• Identifica el tipo fundamental de cada huella:</li> <li>• Arco (A): las crestas entran de un lado y salen por el otro, sin formar bucles.</li> <li>• Subtipos: simple y en tienda.</li> <li>• Presilla interna (PI): la abertura del bucle se dirige hacia el pulgar.</li> <li>• Presilla externa (PE): la abertura del bucle se dirige hacia el meñique.</li> </ul>	

- Verticilo (V): las crestas forman un patrón circular o espiral con dos deltas.

### MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS

- Almohadilla entintada o tinta negra lavable
- Tarjetas dactiloscópicas (pueden ser impresas o dibujadas)
- Lupa o microscopio estereoscópico (opcional, pero recomendable)
- Toallitas húmedas o alcohol
- Papel, lápiz y regla
- Plantilla de tipos de huellas (con ejemplos gráficos)

### RESULTADOS ESPERADOS

- Cada dedo correctamente clasificado con su tipo de huella.
- Reconocimiento visual de los 4 tipos fundamentales.
- Registro completo en tabla de clasificación.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Cuál fue el tipo de huella más común?
- ¿Y el menos común?
- ¿Hubo simetría entre la misma huella en ambas manos?
- ¿Qué problemas surgieron al identificar los tipos?
- ¿Por qué la orientación determina si una presilla es interna o externa?

### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La práctica permitió a los estudiantes identificar los tipos fundamentales de huellas dactilares, demostrando que cada tipo tiene características observables únicas. Esta clasificación básica es esencial para la identificación forense.

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Lámina con ejemplos visuales de los cuatro tipos fundamentales.
- Hoja de trabajo con espacio para registrar huellas, tipo identificado y observaciones.
- Reporte impreso.

<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA</b>	Protección y fijación de huellas, según las características y localización de las mismas. Polvos reveladores, magnéticos estándares y partículas pequeñas
<b>COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA</b>	Aplicar técnicas de protección y fijación de huellas dactilares latentes utilizando polvos reveladores estándar, magnéticos y de partículas pequeñas, con base en las características físicas y la localización de las huellas, para garantizar su adecuada preservación y análisis forense.
<b>FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	
Aprender a proteger, revelar y fijar huellas dactilares latentes en distintas superficies, utilizando métodos como polvo revelador convencional, polvo magnético y partículas pequeñas, de acuerdo con la naturaleza y ubicación de la huella.	

<b>MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo revelador estándar (negro o gris)</li> <li>• Brocha de fibra suave (fibra de camello)</li> <li>• Polvo magnético y aplicador magnético</li> <li>• Solución de partículas pequeñas (SMC o SPR)</li> <li>• Guantes de nitrilo</li> <li>• Cinta adhesiva transparente para fijación</li> <li>• Tarjetas blancas para transferencia</li> <li>• Superficies de prueba: vidrio, metal, plástico, papel encerado, etc.</li> <li>• Cámara fotográfica (opcional para documentación)</li> </ul>

<b>PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del área: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza guantes para evitar contaminar las superficies</li> <li>• Coloca sobre la mesa diferentes objetos con superficies lisas y porosas (vaso, cuchillo, celular, etc.).</li> <li>• Deja huellas latentes intencionadamente sobre cada superficie con los dedos sin guantes.</li> </ul> </li> <li>2. Selección del método revelado</li> </ol>

<b>Superficie</b>	<b>Método sugerido</b>
Vidrio, cerámica Metal, plástico pulido Superficies húmedas o grasosas	Polvo revelador estándar Polvo magnético Partículas pequeñas (SPR)
3. Revelado con polvo estándar:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumerge suavemente el pincel en el polvo.</li> <li>• Retira el exceso golpeando ligeramente el mango.</li> <li>• Aplica con movimientos circulares suaves sobre la superficie.</li> <li>• Observa si aparece la huella (resaltada por el polvo adherido a la grasa).</li> </ul>	
4. Revelado con polvo magnético:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga el aplicador magnético con polvo.</li> <li>• Pasalo sobre la superficie sin tocarla físicamente (el polvo es atraído por el iman).</li> <li>• La huella aparecerá si está presente, con mayor definición y sin dejar residuos del cepillo.</li> </ul>	
5. Revelado con partículas pequeñas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rocía o sumerge el objeto en la solución SPR.</li> <li>• Espera unos segundos a que las partículas se adhieran a los residuos grasos.</li> <li>• Enjuaga con cuidado y deja secar.</li> <li>• La huella debería ser visible como un contraste claro.</li> </ul>	
6. Fijación de huellas reveladas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa cinta adhesiva transparente para levantar la huella.</li> <li>• Colócala sobre una tarjeta blanca de contraste.</li> <li>• Etiqueta con: número de muestra, superficie, método usado, fecha.</li> </ul>	

### RESULTADOS ESPERADOS

- ✓ Recuperación de huellas claras en superficies tratadas.
- ✓ Reconocimiento del método más efectivo según el tipo de superficie.

✓ Transferencia correcta y fijación en tarjeta.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

¿Qué método fue más efectivo y por qué?

¿En qué superficies fue más difícil revelar huellas?

¿Cómo afecta el tiempo, la humedad o el tipo de superficie en la conservación de la huella?

¿Qué precauciones se deben tomar para proteger la huella antes del revelado?

### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

La práctica demuestra que la elección del método de revelado es fundamental para la recuperación exitosa de huellas latentes. La protección, revelado y fijación adecuados permiten asegurar evidencia valiosa sin deterioro.

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Reporte impreso.

-Dibujar o pegar la huella revelada.

-Describir el tipo de superficie.

-Método usado.

-Observaciones.

<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA</b>	Ninhidrina, cianocrilato y violeta de genciana
<b>COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA</b>	Realizar técnicas químicas de revelado de huellas dactilares utilizando ninhidrina, vapores de cianocrilato y violeta de genciana, según el tipo de superficie y la naturaleza de la huella, con el fin de hacer visible y conservar la evidencia latente para su análisis forense

### FUNDAMENTO TEÓRICO

Aplicar técnicas químicas para el revelado de huellas dactilares latentes en diferentes tipos de superficies, utilizando ninhidrina, vapores de cianocrilato, nitrato de plata y violeta de genciana.

### MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS

Reactivos:

- Solución de ninhidrina al 0.6% en acetona o etanol
- Cianocrilato (súper pegamento)
- Solución de nitrato de plata al 1%
- Violeta de genciana al 1% (en agua o alcohol)
- Papel de filtro, papel secante

Superficies:

- Papel blanco, papel térmico (para ninhidrina)
- Vidrio, plástico, metal (para cianocrilato y nitrato)
- Cinta adhesiva, cartón (para violeta de genciana)

. Otros materiales:

- Cámara de humidificación o caja de vapores (para cianocrilato)
- Plancha o secador de cabello
- Pinzas, guantes de nitrilo
- Luz ultravioleta (opcional para ciertos métodos)
- Gafas de seguridad y bata de laboratorio

### PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA

1. Ninhidrina (para superficies porosas: papel, cartón)

- Deja huellas dactilares latentes en una hoja de papel.
- Aplica la solución de ninhidrina con un atomizador o hisopo.
- Deja secar al aire o usa una plancha a baja temperatura (~80 °C) por 5–10 minutos.
- Las huellas aparecerán en tonos violeta o púrpura (producto: Ruhemann's purple).

2. Cianocrilato (para superficies no porosas: vidrio, plástico, metal)

- Coloca el objeto en una caja de vapores de cianocrilato (puede ser una caja cerrada con agua caliente y una tapa con pegamento).
- Añade unas gotas de cianocrilato en una cuchara metálica y caliéntalo ligeramente para liberar vapor.
- Las huellas se revelaran en un tono blanco tras unos minutos.
- Puedes fijarlas luego con polvo o tinta para más contraste.

3. Nitrato de plata (para superficies porosas, ligeramente húmedas o tratadas previamente)

- Aplica la solución de nitrato de plata sobre una hoja con huellas latentes.
- Deja secar en la oscuridad
- Exponla brevemente a luz UV o solar.
- Las huellas aparecerán de color gris oscuro o negro, por la reducción del nitrato a plata metálica.

4. Violeta de genciana (para huellas en cinta adhesiva, papel termal, cartón)

- Aplica la solución directamente con un hisopo o sumerge brevemente la superficie.
- Espera unos minutos y enjuaga con agua destilada.
- Las huellas aparecerán de un tono violeta oscuro contrastado.
- 
- Este método es excelente para superficies difíciles como cinta adhesiva.

**RESULTADOS ESPERADOS**

Método	Tipo de superficie	Color revelado	de	Observación
Ninhidrina	Papel, cartón	Violeta púrpura		Reacciona con aminoácidos
Cianocrilato	Vidrio, metal,	Blanco		Reacciona con humedad de la

	plástico		huella
Nitrato de plata	Papel, húmedo	cartón	Gris oscuro Necesita luz para revelar
Violeta de genciana	Cinta, térmico	papel	Violeta oscuro Alta sensibilidad

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

¿Cuál método produjo huellas más claras?

¿Qué método fue más rápido o más seguro?

¿Qué ocurre químicamente con cada reactivo?

¿Por qué algunos métodos son más adecuados para ciertos materiales?

### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Cada técnica tiene una aplicación específica según la superficie y el estado de la huella. Estas reacciones químicas permiten revelar huellas latentes de manera eficaz en situaciones forenses reales.

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Reporte escrito,

- Tipo de superficie
- Método usado
- Foto o dibujo de la huella revelada
- Observaciones y análisis
- Ficha técnica de cada reactivo

**EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE**

Criterios de evaluación

- PUNTUALIDAD,EQUIPO DE PROTECCION DE LABORATORIO
- USO ADECUADO DE EQUIPO
- CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTO
- ANALISIS E INTERPRETACION
- REPORTE -----20%

Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño

[https://www.ues.mx/archivos/alumnos/rubricas/Practica de Laboratorio.pdf?0.20058203094982807](https://www.ues.mx/archivos/alumnos/rubricas/Practica_de_Laboratorio.pdf?0.20058203094982807)

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.-Moreno, G. L. (2011). Introducción a la Criminalística. México: Porrúa.
- 2.-Sosa, M. J. (2007). CRIMINALISTICA. VOL. 01. México. España. Venezuela. Colombia: LIM
- 3.-[https://ccc.inaoep.mx/~esucar/Clases-mgp/Proyectos/reporte\\_modelos\\_huellas.pdf](https://ccc.inaoep.mx/~esucar/Clases-mgp/Proyectos/reporte_modelos_huellas.pdf)
- 4.-Departamento de Justicia de los Estados Unidos, Oficina de Programas de Justicia, Instituto
- 5.-Nacional de Justicia". (2017). El libro de referencia de las Huellas Dactilares.  
<https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/249575.pdf>
- 6.-SISTEMA BIOMETRICO DE HUELLA DACTILAR 1  
<https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/0e73ed4e-c263-4246-9772-8fe63206816a/content>

## **NORMAS TÉCNICAS APLICABLES**

**NOM-017-STPS-2008, NOM-005-STPS-1998, GHS, y las Buenas Prácticas de Laboratorio.**

**ISO 17025 puede servir como modelo para desarrollar estándares internos, aunque no es obligatoria.**





