



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Química y Toxicología Forense			I6170
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso - Laboratorio	Especializante	7
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Química Analítica III I6132 Toxicología General I6150		-----	Toxicología forense
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
34		34	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Lic. en Químico Farmacéutico Biólogo		Química Analítica y Evaluación Toxicológica	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Farmacobiología		Toxicología	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Ma. Gloria Gómez Sánchez Adriana Camarillo Miranda María Luisa Muños Almaguer		28/06/2018	

2. DESCRIPCIÓN
Presentación
La Unidad de Aprendizaje de Química y Toxicología Forense describe cómo se integra el sistema legal en México identifica la participación del Químico Farmacéutico Biólogo, desarrollando las técnicas metodológicas propias del campo de la química forense, en el lugar de la escena, de un hecho ilícito, en la fijación de los indicios, en la recolección, levantamiento, cadena de custodia y la identificación del material sensible buscando la verdad a través del estudio y de interés legal, realizando un dictamen pericial que apoyará los procesos judiciales de acuerdo al sistema legal.
Relación con el perfil de egreso
La Unidad de Aprendizaje de Química y Toxicología Forense, colabora en la formación del profesional creando conciencia social, con respeto e integridad multidisciplinaria de trabajo en equipo para aplicar las técnicas metodológicas analíticas y su capacidad de manejo instrumental en la identificación de muestras llamados indicios químicos, biológicos y toxicológicos para su identificación localizadas en el lugar de la escena de un hecho ilícito, aplicando su responsabilidad ética profesional, imparcialidad y comprometido ante la sociedad de conducirse siempre con el único propósito de la búsqueda de la verdad en la asesoría jurídica, en la cadena de custodia y el resultado de una verdad que apoya con su dictamen pericial en los procesos jurídicos y a su vez coadyuvar con los organismos que administran la justicia.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje de Química y Toxicología Forense

Transversales	Genéricas	Profesionales
- Desarrolla el trabajo individual con actitud de responsabilidad y ética. - Fomenta el trabajo en equipo que le permite desarrollar su espíritu de colaboración y participación para en el buen éxito del trabajo. - Desarrolla criterios y capacidad de análisis que le permitan resolver correctamente los problemas relacionados con su trabajo como profesional en esta área. - Mejora su redacción y ortografía para la presentación de escritos oficiales	- Identifica la legislación relacionada a su actividad profesional como Perito. - Explica la participación del QFB como perito. - Determina la importancia del lugar de los hechos. - Aplica la metodología para la protección, localización, levantamiento y análisis de indicios. - Identifica las características de indicios químicos, biológicos y toxicológicos para determinar su naturaleza. - Aplica las técnicas metodológicas para la identificación de indicios. - Elabora dictámenes periciales.	- Obtiene la habilidad para seleccionar la metodología adecuada para determinar el origen de un indicio. - Aplica los conocimientos teóricos para el análisis de indicios biológicos, químicos y toxicológicos. - Fomenta el trabajo basado en la ética, imparcialidad, acuciosidad y responsabilidad profesional comprometida ante la sociedad de conducirse siempre con el único propósito de la búsqueda de la verdad. - Desarrolla criterios y capacidad de análisis que le permitan resolver correctamente los problemas relacionados con su trabajo como profesional en esta área.
Saberes involucrados		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
- Estructura del Sistema legal en México - La Criminalística de campo - La Química forense en el contexto de la criminalística - Clasificación de fibras y manchas - Análisis de Balística, explosivos y sus contenidos - Importancia del análisis de tintas y pinturas en el campo forense - Métodos de identificación para establecer la identidad de una persona viva, cadáver descarnado o en estado avanzado de putrefacción - Importancia en la detección de sustancias de abuso, drogas y su implicación legal	- Desarrollar la habilidad para la búsqueda y síntesis de información. - Aplicar el pensamiento lógico para la búsqueda, recolección y levantamiento de indicios relacionados con un hecho. - Realizar el procesamiento de muestras desconocidas para la determinación de su origen. - Colabora el trabajo en equipo. - Desarrollar la capacidad de análisis en toma de decisiones. - Interpretación de resultados. - Elabora documentación oficial.	- Asume su responsabilidad profesional. - Actúa con Ética Profesional. - Resguarda los resultados de la cadena de custodia. - Colabora en el trabajo en equipo. - Fomenta la honestidad y compromiso con su trabajo.
Producto Integrador Final de la UA		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

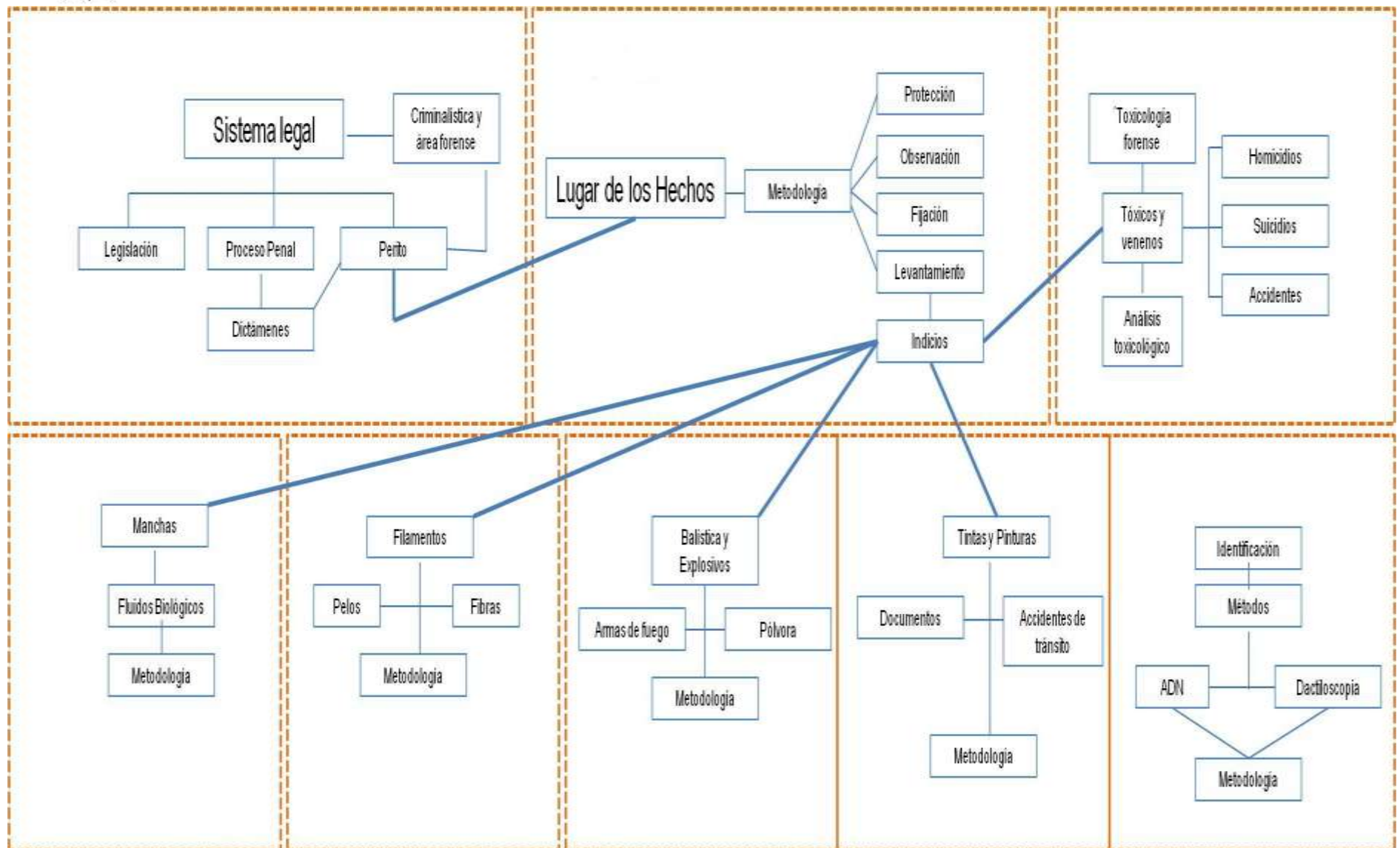
Título del Producto: Portafolio de dictámenes periciales.

Objetivo: Realización de peritajes químicos y elaboración de los dictámenes correspondientes

Descripción. Dictamen químico escrito del análisis de muestras de manchas, pelos y fibras desconocidas y compilación de las actividades realizadas por los alumnos que implica la revisión de artículos relacionados con el ámbito legal y forense y la elaboración de resúmenes y mapas conceptuales.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA





Unidad temática 1: SISTEMA LEGAL

Objetivo de la unidad temática: Explicar la estructuración del sistema legal en México, la integración de la Criminalística como proceso jurídico y la colaboración del Perito Químico.

Introducción: La base del sistema legal en México es la Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos donde el sistema jurídico aplica sus normas, actitudes e ideologías vigentes sobre el Derecho y la responsabilidad social, reúne las estructuras y las modalidades de funcionamiento de los órganos, instituciones y componentes sociales encargados de la aplicación e interpretación de las reglas de Derecho. Donde la Criminalística como ciencia penal aporta las pruebas a los órganos que procuran y administran justicia, verifica científicamente la existencia de un hecho presuntamente delictuosos y al o a los presuntos responsables integrando la actividad de un equipo multidisciplinario llamados peritos o asesores jurídicos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1. Sistema Legal en México 1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 1.2. Ciencias Penales 1.3. Código Penal del Estado de Jalisco 1.4. Código de Procedimientos Penales del Estado de Jalisco 1.5. Código Nacional de Procedimientos Penales 1.5.1. Proceso Penal y sus etapas. 1.5.2. Medios de prueba 1.5.3. Perito, peritaje y dictamen 1.6. Antecedentes históricos de la Criminalística 1.7. Definición y principios de la Criminalística 1.8. Disciplinas de la Criminalística	- Describe la organización del Sistema Legal en México. - Identifica la participación de la Criminalística en un proceso jurídico. - Conoce la intervención del Perito Químico en un procedimiento jurídico.	- Mapas conceptuales - Resumen

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Explica en clase del sistema legal mediante ilustraciones y resúmenes.	- Resume los artículos de la Constitución Mexicana. - Investiga los artículos del Código Penal del Estado de Jalisco (143, 141 bis, 168)	- Mapas conceptuales - Resumen	Cañón Computadora Pintarrón Papel imprenta Plumones	5
Exposición para precisar los objetivos de la integración de la Criminalística el proceso Jurídico y la disciplina del Perito en un proceso penal.	Investiga los artículos del Código de Procedimientos Penales (Elabora un Mapa conceptual de un proceso			

Unidad temática 2: LUGAR DE LOS HECHOS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática: Describir la importancia del lugar de los hechos, la Criminalística de campo, la clasificación de los indicios en la investigación de un posible hecho ilícito para que el perito utilice el proceso tecnológico la metodología científica en localizar, proteger, fijar, embalar, levantar y enviar los indicios al laboratorio para su estudio.

Introducción: El lugar del hecho o la escena de una acción ilícita, es donde se encuentran los indicios que se convierten en evidencias materiales, una vez analizadas y verificadas conforman la prueba pericial bajo una cadena de custodia donde se contribuye a los órganos que procuran y administran justicia.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
2.1.-Criminalística de campo 2.2.- Método científico, inductivo y deductivo 2.3 Lugar de los hechos 2.3.1 Definición de escena, indicios, evidencias 2.3.2 Clasificación del lugar de los hechos e indicios 2.4 Metodología para estudiar el lugar de los hechos 2.4.1 Observación 2.4.2 Fijación 2.4.3 Levantamiento 2.4.3.1.1 Indicios y evidencias 2.4.4 Embalaje 2.4.5 Etiquetado 2.4.6 Cadena de custodia 2.5. Metodología para recepción y almacenamiento de indicios		- Describe la importancia del Lugar de los hechos - Aplica los pasos de los métodos científicos, inductivos y deductivos. - Realiza el levantamiento de indicios y evidencias.		- Mapa conceptual - Diagrama con ilustraciones	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado	
Explicación con el uso de ilustraciones la metodología científica y la clasificación del lugar de los hechos. Conceptualizar la cadena de custodia. Representación ilustrativa del quehacer de los indicios con la responsabilidad ética.	- Realiza un mapa conceptual de la metodología científica en el lugar de los hechos. - Clasifica la fijación y embalaje de los indicios en forma ilustrativa.	- Mapa conceptual - Diagrama ilustraciones con	Cañón Computadora Pintarrón Papel imprenta Plumones	5	

Unidad temática 3: QUÍMICA FORENSE

Objetivo de la unidad temática: Explicar el campo de aplicación de la Química forense, la metodología, las técnicas y la importancia que tiene en la aplicación de la justicia.

Introducción: La Química Forense es aplicada en una gran variedad de técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, para precisar las características y particularidades de algunos tipos de indicios, que se pueden localizar en el lugar de los hechos y que tras su análisis la información que brindan son importantes para el desarrollo de la reconstrucción e investigación del hecho aportando a la resolución de algún caso.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

3.1 Química forense en el contexto de la criminalística 3.2 Objetivos de la Química forense 3.3 Campo de aplicación 3. 4 Metodología de la Química forense		- Describe la importancia de la Química Forense como apoyo a los órganos jurisdiccionales para impartir justicia - Especifica el objetivo de la Química Forense - Identifica la participación de la Química Forense para la resolución de un hecho	- Resumen - mapa conceptual	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Explicación en clase del área de aplicación de la Química Forense	Investiga conceptos: Química forense, Criminalística y elabora un mapa conceptual	- Resumen - mapa conceptual	Cañón Computadora Pintarrón	2
Exposición para precisar los objetivos y el tipo de indicios sobre los que trabaja la Química Forense	Revisa bibliografía del área de aplicación de la Química Forense.			
Unidad temática 4: FILAMENTOS				
Objetivo de la unidad temática: Describir las características diferenciales de los filamentos la relación en el lugar de la escena la metodología el uso de sus técnicas propias para su análisis, identificación y la elaboración de un dictamen.				
Introducción: Los filamentos son indicios que se pueden localizar en el lugar de los hechos, de acuerdo a sus características, su origen son clasificados como pelos y fibras; proporcionan información para que el Perito Químico realice un análisis y con los resultados elabore un dictamen.				
Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
4.1.- Clasificación de los filamentos 4.2. Pelos 4.2.1.- Características morfológicas del pelo 4.2. 2.- Determinación de la procedencia, origen, género y especie del pelo 4.2.3.- Metodología para el análisis. 4.3 Fibras 4.3.1.- Clasificación y características morfológicas de las fibras. 4.3.2.- Metodología para el análisis de fibras.		- Determina la importancia de los filamentos en el área forense. - Identifica las estructuras que conforman los filamentos. - Describe las particularidades morfológicas para diferenciarlos. - Aplica las técnicas metodológicas para la identificación y determinación del filamento - Realiza un peritaje químico. - Elabora un dictamen pericial	- Investigación bibliográfica sobre filamentos. - Práctica identificación de las estructuras y secciones que conforman los pelos - Práctica identificación de las características morfológicas y propiedades fisicoquímicas de las fibras según su origen - Dictamen pericial	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Explica la clasificación de los filamentos Reafirma las características Morfológicas y propiedades fisicoquímicas de los filamentos. Explica que información brindan los filamentos para la química forense Explica la metodología para la identificación de los filamentos Guía el peritaje químico – legal Determina la importancia del peritaje químico	Realiza una investigación bibliográfica sobre filamentos. Realiza la práctica para identificar las estructuras y secciones que conforman los pelos Analiza las alteraciones estructurales que pueden presentar los pelos y lo que representan Realiza la práctica para identificar las características morfológicas y propiedades fisicoquímicas de las fibras según su origen Analiza una muestra desconocida para determinar su origen género y especie. Elabora un dictamen pericial	- Investigación bibliográfica sobre filamentos. - Práctica identificación de las estructuras y secciones que conforman los pelos - Práctica identificación de las características morfológicas y propiedades fisicoquímicas de las fibras según su origen - Dictamen pericial	Cañón Computadora Pintarrón Microscopio óptico Micrómetro Cañón Computadora Pintarrón	10
--	---	--	---	----

Unidad temática 5: Manchas

Objetivo de la unidad temática: Identificar la morfología de las manchas, el mecanismo de producción su origen, y describa las características generales y particulares de la sangre, semen lo que le permitirá establecer la identidad de una muestra desconocida para realizar un dictamen.

Introducción: El estudio de las manchas de origen biológico proporcionan individualidad al ser humano, lo que hace posible la identificación del sujeto donador de una muestra durante la comisión del delito.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5.1. Definición de Mancha. 5.2. Descripción y características morfológicas de las manchas de acuerdo al mecanismo de producción y superficie de contacto.	- Identifica los conceptos básicos que abarcan el estudio y composición de las manchas de fluidos biológicos. - Distingue, relaciona y clasifica los diferentes mecanismos de producción de una mancha hemática.	Investigación bibliográfica escrita para los temas solicitados por el docente



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

5.3. Descripción de los componentes constitutivos de los diferentes líquidos corporales que se pueden encontrar en manchas dentro de una escena. 5.4. Caracterización y análisis de manchas de sangre y semen. 5.5. Metodologías para identificación de manchas de sangre y semen	• Compara la importancia y utilidad entre las pruebas de orientación, probabilidad y certeza para el estudio de manchas. • Identifica y determina los métodos y técnicas para establecer el origen de las manchas de sangre y de semen. • Aplica las pruebas correspondientes para la identificación de una muestra desconocida. • Justifica la importancia del análisis y estudio de las manchas como evidencia en las escenas del delito, tanto para la identificación del agresor como dentro de la reconstrucción del hecho criminal.	• Resumen de la unidad • Reporte de la Práctica: Detección de manchas • Dictamen pericial
--	--	---

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
• Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. • Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales • Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema. • Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. • Expone de forma general los conceptos del estudio químico forense de las manchas • Solicita la investigación sobre el tema de estudio (conceptos, definiciones, etc.) consultando diferentes fuentes (bibliografía, internet, etc.).	• Realiza el dibujo y descripción de las células epiteliales vaginales, uretrales y rectales. • Investiga la cohibición química y características físicas y químicas del líquido seminal y prostático • Elabora un dibujo de un espermatozoide humano indicando el tamaño y sus partes. • Investiga el fundamento e interpretación de las pruebas de: manchas • Realiza la práctica: Detección de manchas	• Investigación bibliográfica escrita para los temas solicitados por el docente • Resumen de la unidad • Reporte de la Práctica: Detección de manchas • Dictamen pericial	• Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) • Computadora portátil • Proyector • Diapositivas	8 hrs

Unidad temática 6: BALÍSTICA Y EXPLOSIVOS

Objetivo de la unidad temática: Determinar la metodología y el análisis que realiza el perito químico vinculado a un hecho ilícito, con base en la clasificación de la balística, los explosivos y sus contenidos.

Introducción: La balística y los explosivos es el estudio científico, físico y químico de todo lo relativo a los proyectiles, balas, bombas de gravedad, materiales y sustancias explosivas, que sirven para clasificar sus estructuras técnicas y analizar los residuos las marcas, que quedan en el lugar del hecho, para identificarlos y clasificar sus efectos en los tejidos biológicos y otros objetos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

6.1 Definición de Balística 6.2 Áreas de la Balística 6.3 Clasificación de las Armas de fuego 6.3.2.- Distancia a la que se efectúa un disparo. 6.4 Metodología para la determinación de los residuos de un disparo 6.5. Definición y clasificación de Incendios 6. 5.1 Elementos que constituyen los explosivos 6.6.- Análisis Metodológico de los restos de incendios, explosiones y acelerantes.	• Identifica y compara los conceptos de balística y los explosivos • Conoce que es la balística, sus elementos y sus áreas. • Determina la metodología para la distancia en que se efectúa un disparo de arma de fuego. Clasifica los tipos de incendios y sus elementos. • Determina las técnicas para diferenciar los explosivos.	• Resumen de la unidad con mapas conceptuales • Resolución de caso
--	--	---

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Expone de forma general los conceptos Generar una lluvia de ideas y/o preguntas de acuerdo al tema	Estructura un mapa conceptual.	• Resumen de la unidad con mapas conceptuales • Resolución de caso	• Cañón • Computadora • Pintarrón • Marcadores • Borrador y hojas	5 hrs.
Solicita la investigación sobre el tema de estudio Asesora a los equipos de trabajo	Elabora un caso y escribe una resolución.			

Unidad temática 7: Análisis forense de tintas y pinturas

Objetivo de la unidad temática: Explicar la importancia del análisis de tintas y pinturas en el campo forense describiendo las principales metodologías para aplicar la técnica adecuada y la elaboración de un dictamen.

Introducción: Las tintas son utilizadas en la alteración de documentos oficiales y no oficiales, mientras que las pinturas son sustancias con pigmentos y solventes utilizados para embellecer ciertas áreas cubriéndolas y protegiéndolas con capas muy finas dentro de la área forense la investigación que aportan el analizarlas se genera en actividades como el robo accidentes de tránsito, falsificación de obras de arte y cualquier caso donde se considere importante la investigación como evidencia.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
7. Definición y composición química de tintas y pinturas. 7.1.- Clasificación de las de tintas. 7.1.2. Análisis forense de las tintas. 7.2.- Clasificación de las pinturas. 7.2.1.- Análisis forense de pinturas.	• Identifica la composición química de las de tintas. • Clasifica los diferentes tipos de tintas. • Identifica las tintas utilizadas en documentos de emisión controlada como papel moneda. • Conoce los métodos analíticos utilizados en el análisis de la composición química de las tintas. • Define la importancia del estudio de las pinturas en el área forense • Conoce los métodos analíticos utilizados en el análisis de pinturas • Aplica los métodos analíticos para definir los componentes de las pinturas y las tintas	• Resumen sobre los diferentes tipos de tintas y su recolección en documentos, para pinturas en obras de arte y vehículos. • Reporte de la práctica: Identificación de los componentes de las pinturas y las tintas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- Realiza una práctica para identificar los componentes de las pinturas y las tintas.
- Elabora un dictamen pericial.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
• Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón. • Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales • Generar una lluvia de ideas y/o preguntas generadoras o guía del tema. • Registra en el pintarrón las ideas expresadas por los estudiantes. • Expone de forma general los conceptos del estudio químico forense de tintas y pinturas. • Solicita la investigación sobre el tema de estudio (conceptos, definiciones, etc.) consultando diferentes fuentes (bibliografía, internet, etc.).	• Investiga características de los diferentes tipos de tintas y su recolección en documentos, para pinturas en obras de arte y vehículos. • Realiza la práctica: Identificación de los componentes de las pinturas y las tintas. • Elabora un dictamen pericial	• Resumen sobre los diferentes tipos de tintas y su recolección en documentos, para pinturas en obras de arte y vehículos. • Reporte de la práctica: Identificación de los componentes de las pinturas y las tintas.	• Materiales simples de papelería (pintarrón, marcadores, borrador, hojas) • Computadora portátil • Proyector • Diapositivas	6 hrs

Unidad temática 8: SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN

Objetivo de la unidad temática: Distinguir los diferentes métodos de identificación para establecer la identidad de una persona viva, cadáver descarnado o en estado avanzado de putrefacción cuya información auxilia en un proceso penal.

Introducción: La disciplina de los Sistemas de identificación permite a través de diversas metodologías establecer la identidad de un individuo vivo o muerto en base a los indicios localizados en el lugar de los hechos y permita dar continuidad a la investigación que se esté desarrollando.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
8.1 Identidad e Identificación 8.2 Metodología para identificar vivos y cadáveres. 8.3 ADN en las Ciencias Forenses		• Describe los conceptos básicos sobre identidad. • Explica las metodologías para establecer la identidad en un individuo vivo o muerto en base a una muestra biológica, huellas y/o otros elementos localizados en el lugar de los hechos. • Aplica la metodología analítica para establecer la identidad de una persona desconocida. • Analiza un indicio desconocida para determinar su identidad en base a una base de datos. • Elabora un dictamen pericial escrito	• Mapa conceptual • Reporte de práctica • Dictamen pericial		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

• Repaso de los conceptos básicos de identidad, identificación, filiación • Explicación de los métodos de identificación que se pueden utilizar para individuos vivos y muertos • Explicación del fundamento de la Dactiloscopia • Describe las particularidades de una muestra biológica para que apoye en el análisis del ADN para establecer identidad	• Investiga los conceptos básicos de identidad, identificación, filiación	• Mapa conceptual	• Cañón • Computadora • Pintarrón • Marcadores • Borrador y hojas	6
• Expone la Guía el peritaje químico - legal	• Realiza el levantamiento de huellas dactilares en diferentes superficies y utilizando distintos reveladores • Analiza una huella desconocida para determinar su identidad en base a una base de datos • Elabora un dictamen pericial escrito	• Reporte de práctica • Dictamen pericial	• Polvos, solución de cristal violeta, cianocrilato, yodo • Lupa • Ficheros dactiloscópicos	2

Unidad temática 9: TOXICOLOGÍA FORENSE

Objetivo de la unidad temática: Explicar el campo de aplicación de la Toxicologías en el campo forense y la importancia de la metodología toxicológica seleccionada para la búsqueda e identificación de un tóxico en la resolución de un hecho.

Introducción: La Toxicología en el campo forense también proporciona información valiosa para la reconstrucción de los hechos, para la cual deberá de seleccionar la metodología más conveniente según el contexto del hecho, el tipo de muestra a procesar y las características fisicoquímicas del tóxico a identificar.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
9.1 Toxicología forense en el contexto de la criminalística 9.2 Objetivos de la Toxicología forense 9.3 Campo de aplicación 9.4 Metodología de la Toxicología forense	• Revisión de conceptos básicos sobre tóxico, toxicología y sus disciplinas. • Describe la metodología para el análisis toxicológico en relación a un hecho	• Mapas conceptuales • Marco metodológico

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
• Repaso de los conceptos básicos de toxicología y sus disciplinas • Explicación de la metodología para realizar un análisis toxicológico	• Investigación bibliográfica conceptos básicos de toxicología y sus disciplinas • Elabora la metodología para realizar un análisis toxicológico	• Mapas conceptuales • Marco metodológico	• Cañón • Computadora • Pintarrón	2

Unidad temática 10: DROGAS Y SUSTANCIAS DE ABUSO

Objetivo de la unidad temática: Describir la importancia en la detección de sustancias de abuso, drogas y su implicación legal para lo cual se aplicará una metodología para su detección según el tipo de muestra a procesar.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Introducción: Es muy frecuente el uso de drogas y sustancias de abuso como coadyuvantes para la comisión de un hecho delictivo o participan como causa de muerte accidental por la sobredosificación por lo que su búsqueda e identificación es información de gran apoyo en la investigación y reconstrucción de los hechos, aplicando la metodología pertinente según las particularidades de la muestra a procesar.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
10.1 Definición de droga, estupefacientes, psicotrópicos y precursores 10.2 Clasificación de las sustancias controladas. 10.3 Compuestos farmacéuticos considerados como drogas de abuso 10.4 Detección de drogas y fármacos 10.5 Técnicas analíticas y metodologías de identificación y cuantificación drogas y sustancias de abuso.	- Describe los conceptos de droga, estupefacientes, psicotrópicos. - Precisa el mecanismo de acción de un determinado tipo de droga, estupefaciente y psicotrópico. - Explica la metodología a aplicar según el tipo de tóxico a buscar e identificar. - Ejemplifica mediante casos médico – legales la aplicación de la toxicología forense.	Resumen

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
- Explicación y preámbulo sobre drogas, estupefacientes y psicotrópicos. - Coordinar la sesión de preguntas y respuestas en base a la exposición de cada equipo de trabajo. - Ejemplifica otros casos médico - legales relacionados con el tema asignado	Investiga sobre las características de las principales drogas de abuso.	Resumen	- Cañón - Computadora - Pintarrón	5

Unidad temática 11: ENVENENAMIENTOS

Objetivo de la unidad temática: Describir la metodología para identificar sustancias empleadas para causar envenenamientos con propósitos suicidas u homicidas.

Introducción: Existen tóxicos que pueden por la sobredosificación causar lesiones a un individuo con fines criminales tanto suicida u homicida, cuya localización, identificación y cuantificación pueden brindar un dato significativo para el apoyo de la investigación y reconstrucción de los hechos, para lo cual el Perito deberá seleccionar a metodología pertinente según las particularidades de la muestra a procesar y tóxico a identificar.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
11.1 Envenenamientos intencionales y suicidas 11.2 Venenos. 11.2.1 Venenos inorgánicos. 11.2.2 Venenos orgánicos. 11.3 Metodologías para su determinación.	- Describe las diferencias entre intoxicación y envenenamiento - Clasifica y diferencia según sus características químicas los venenos como orgánicos e inorgánicos - Precisa el mecanismo de acción de los ejemplos de venenos seleccionados. - Explica la metodología a aplicar según el tipo de veneno orgánico e inorgánico a buscar e identificar.	- Resumen - Mapas conceptuales



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
• Explicación y preámbulo sobre envenenamientos y su implicación legal. • Coordinar la sesión de preguntas y respuestas en base a la exposición de cada equipo de trabajo. • Ejemplifica otros casos médico - legales relacionados con el tema asignado	• Investiga las características de los envenenamiento y su implicacion legal. • Elabora un mapa concetual sobre los tipos de intoxicaciones	• Resumen • Mapas conceptuales	• Cañón • Computadora • Pintarrón	5



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Aplicación de lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

- **Artículo 5:** El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
- **Artículo 20:** Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
 - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
 - Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
 - Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
 - La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
 - La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
 - La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores
- **Artículo 27:** Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
 - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Criterios generales de evaluación:

El alumno estará sujeto a la evaluación del desempeño académico, cuyo fin es comprobar sus conocimientos y habilidades adquiridas durante el ciclo escolar. Se deberán realizar las siguientes evaluaciones:

- **Diagnóstica:** al inicio de la asignatura
- **Formativa:** durante el proceso educativo, conformado preferentemente por tres evaluaciones parciales, cuyas calificaciones deberán ser registradas por el profesor, en los periodos establecidos en el Calendario Escolar.
- **Sumativa:** al término de cada proceso educativo. La escala de calificación que se utilizará será del 0 al 100, y el mínimo aprobatorio es de 60 (sesenta), expresados en números enteros.

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en la UA pretenden verificar y cuantificar el grado de consecución de los objetivos educativos generales específicos y el grado de adquisición de las competencias específicas y transversales.

Para ello se utilizan indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán

A lo largo de la UA se elaborarán diversas actividades por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entregar en tiempo y forma



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- Desarrollar del tema, presentando una conclusión o discusión que rescate los principales aprendizajes.
- El escrito se sustentará en datos bibliográficos confiables
- Citar las referencias bibliográficas consultadas conforme al criterio APA

Las presentaciones orales se evaluarán conforme a los siguientes rubros: Información y comprensión del contenido, dicción, volumen, apoyo visual y tiempo utilizado. Cuando se pida una presentación oral se entregará a los estudiantes una lista de elementos básicos que debe incluir.

Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
• Mapas conceptuales • Resumen	• Describe la organización del Sistema Legal en México. • Identifica la participación de la Criminalística en un proceso jurídico. • Conoce la intervención del Perito Químico en un procedimiento jurídico.	1. Sistema Legal en México 1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 1.2. Ciencias Penales 1.3. Código Penal del Estado de Jalisco 1.4. Código de Procedimientos Penales del Estado de Jalisco 1.5. Código Nacional de Procedimientos Penales 1.5.1. Proceso Penal y sus etapas. 1.5.2. Medios de prueba 1.5.3. Perito, peritaje y dictamen 1.6. Antecedentes históricos de la Criminalística 1.7. Definición y principios de la Criminalística 1.8. Disciplinas de la Criminalística	3%
• Mapa conceptual • Diagrama con ilustraciones	• Describe la importancia del Lugar de los hechos • Aplica los pasos de los métodos científicos, inductivos y deductivos. • Realiza el levantamiento de indicios y evidencias.	2.1.-Criminalística de campo 2.2.- Método científico, inductivo y deductivo 2.3 Lugar de los hechos 2.3.1 Definición de escena, indicios, evidencias 2.3.2 Clasificación del lugar de los hechos e indicios 2.4 Metodología para estudiar el lugar de los hechos 2.4.1 Observación 2.4.2 Fijación 2.4.3 Levantamiento 2.4.3.1.1 Indicios y evidencias 2.4.4 Embalaje 2.4.5 Etiquetado 2.4.6 Cadena de custodia 2.4.7. Metodología para recepción y Almacenamiento de indicios	3%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- Resumen - mapa conceptual	- Describe la importancia de la Química Forense como apoyo a los órganos jurisdiccionales para impartir justicia - Especifica el objetivo de la Química Forense	3.1 Química forense en el contexto de la criminalística 3.2 Objetivos de la Química forense 3.3 Campo de aplicación 3.4 Metodología de la Química forense	1%
- Investigación bibliográfica sobre filamentos. - Práctica identificación de las estructuras y secciones que conforman los pelos - Práctica identificación de las características morfológicas y propiedades fisicoquímicas de las fibras según su origen - Dictamen pericial	- Determina la importancia de los filamentos en el área forense. - Identifica las estructuras que conforman los filamentos. - Describe las particularidades morfológicas para diferenciarlos. - Aplica las técnicas metodológicas para la identificación y determinación del filamento - Realiza un peritaje químico. - Elabora un dictamen pericial	4.1.- Clasificación de los filamentos 4.2. Pelos 4.2.1.- Características morfológicas del pelo 4.2.2.- Determinación de la procedencia, origen, género y especie del pelo. 4.2.3.- Metodología para el análisis de los pelos. 4.3 Fibras 4.3.1.- Clasificación y características morfológicas de las fibras. 4.3.2.- Metodología para el análisis de fibras.	7%
- Investigación bibliográfica escrita para los temas solicitados por el docente - Resumen de la unidad - Reporte de la Práctica: Detección de manchas - Dictamen pericial	- Identifica los conceptos básicos que abarcan el estudio y composición de las manchas de fluidos biológicos. - Distingue, relaciona y clasifica los diferentes mecanismos de producción de una mancha hemática. - Compara la importancia y utilidad entre las pruebas de orientación, probabilidad y certeza para el estudio de manchas. - Identifica y determina los métodos y técnicas para establecer el origen de las manchas de sangre y de semen. - Aplica las pruebas correspondientes para la identificación de una muestra desconocida.	5.1. Definición de Mancha. 5.6. Descripción y características morfológicas de las manchas de acuerdo al mecanismo de producción y superficie de contacto. 5.7. Descripción de los componentes constitutivos de los diferentes líquidos corporales que se pueden encontrar en manchas dentro de una escena. 5.8. Caracterización y análisis de manchas de sangre y semen. Metodologías para identificación de manchas de sangre y semen	6%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	Justifica la importancia del análisis y estudio de las manchas como evidencia en las escenas del delito, tanto para la identificación del agresor como dentro de la reconstrucción del hecho criminal.		
- Resumen de la unidad con mapas conceptuales - Resolución de caso	- Identifica y compara los conceptos de balística y los explosivos - Conoce que es la balística, sus elementos y sus áreas. - Determina la metodología para la distancia en que se efectúa un disparo de arma de fuego. - Clasifica los tipos de incendios y sus elementos. - Determina las técnicas para diferenciar los explosivos.	6.1 Definición de Balística 6.2 Áreas de la Balística 6.3 Clasificación de las Armas de fuego 6.3.2.- Distancia a la que se efectúa un disparo. 6.4 Metodología para la determinación de los residuos de un disparo 6.5. Definición y clasificación de Incendios 6. 5.1 Elementos que constituyen los explosivos. 6.6.- Análisis Metodológico de los restos de incendios, explosiones y acelerantes.	3%
- Resumen sobre los diferentes tipos de tintas y su recolección en documentos, para pinturas en obras de arte y vehículos. - Reporte de la práctica: Identificación de los componentes de las pinturas y las tintas.	- Identifica la composición química de las de tintas. - Clasifica los diferentes tipos de tintas. - Identifica las tintas utilizadas en documentos de emisión controlada como papel moneda. - Conoce los métodos analíticos utilizados en el análisis de la composición química de las tintas. - Define la importancia del estudio de las pinturas en el área forense - Conoce los métodos analíticos utilizados en el análisis de pinturas - Aplica los métodos analíticos para definir los componentes de las pinturas y las tintas - Realiza una práctica para identificar los componentes de las pinturas y las tintas. - Elabora un dictamen pericial.	7.- Definición y composición química de tintas y pinturas. 7.1.- Clasificación de las de tintas. 7.1.2. Análisis forense de las tintas. 7.2.- Clasificación de las pinturas. 7.2.1.- Análisis forense de pinturas	5%
- Mapa conceptual - Reporte de práctica - Dictamen pericial	- Describe los conceptos básicos sobre identidad. - Explica las metodologías para establecer la identidad en un individuo vivo o muerto en	8.1 Identidad e Identificación 8.2 Metodología para identificar vivos y cadáveres. 8.3 ADN en las Ciencias Forenses	6%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	base a una muestra biológica, huellas y/o otros elementos localizados en el lugar de los hechos. • Aplica la metodología analítica para establecer la identidad de una persona desconocida. • Analiza un indicio desconocida para determinar su identidad en base a una base de datos. Elabora un dictamen pericial escrito		
• Mapas conceptuales • Marco metodológico	• Revisión de conceptos básicos sobre tóxico, toxicología y sus disciplinas. • Describe la metodología para el análisis toxicológico en relación a un hecho	9.1 Toxicología forense en el contexto de la criminalística 9.2 Objetivos de la Toxicología forense 9.3 Campo de aplicación 9.4 Metodología de la Toxicología forense	1%
• Resumen	• Describe los conceptos de droga, estupefacientes, psicotrópicos. • Precisa el mecanismo de acción de un determinado tipo de droga, estupefaciente y psicotrópico. • Explica la metodología a aplicar según el tipo de tóxico a buscar e identificar. Ejemplifica mediante casos médico – legales la aplicación de la toxicología forense.	10.1 Definición de droga, estupefacientes, psicotrópicos y precursores 10.2 Clasificación de las sustancias controladas. 10.3 Compuestos farmacéuticos considerados como drogas de abuso 10.4 Detección de drogas y fármacos 10.5 Técnicas y metodologías de identificación y cuantificación	5%
• Resumen • Mapas conceptuales	• Describe las diferencias entre intoxicación y envenenamiento • Clasifica y diferencia según sus características químicas los venenos como orgánicos e inorgánicos • Precisa el mecanismo de acción de los ejemplos de venenos seleccionados. • Explica la metodología a aplicar según el tipo de veneno orgánico e inorgánico a buscar e identificar.	11.1 Envenenamientos intencionales y suicidas 11.2 Venenos 11.2.1 Venenos inorgánicos 11.2.2 Venenos orgánicos 11.3 Metodologías para su determinación	5%
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Portafolio de dictámenes periciales		Criterios de fondo:	Ponderación



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo: Realización de peritajes químicos y elaboración de los dictámenes correspondientes	El contenido del dictamen debe incluir el preámbulo, parte expositiva, discusión y conclusión, considerando en cada sección la redacción adecuada a los términos técnicos – científicos empleados y con la claridad en la información para su correcta interpretación. Incluir el número de proceso al cual se refiere la contestación, así como los datos del Químico, fecha, lugar y firma Criterios de forma: Elaborado en computadora, se pueden apoyar mediante esquemas, gráficos, fotografías.	25%
Caracterización: Dictamen químico escrito del análisis de muestras de manchas, pelos y fibras desconocidas y compilación de las actividades realizadas por los alumnos que implica la revisión de artículos relacionados con el ámbito legal y forense y la elaboración de resúmenes y mapas conceptuales.		

Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
Dos cuestionarios a contra reloj definidos por el profesor	Escrito de las unidades establecidas por los profesores pares, incluyendo entre 30 a 40 reactivos de opción múltiple, selección, correlacionar y/o preguntas abiertas para responderse en un máximo de una hora.	20%
Un cuestionario a contra reloj definido por los pares académicos	Escrito de las unidades establecidas por los profesores pares, incluyendo entre 30 a 40 reactivos de opción múltiple, selección, correlacionar y/o preguntas abiertas para responderse en un máximo de una hora.	10%

6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Montiel Sosa Juventino	2014.	<i>Criminalística.</i>	2ª. Ed. LIMUSA. MÉXICO	
Rivas, Souza Mario	2015	<i>Medicina Forense.</i>	2ª. Ed. Ediciones Cuellar. MÉXICO	
Johll, Matthew.	2014	Química e investigación criminal.	Editorial Reverté.	

Referencias complementarias

Ávalos Gómez, R.	2015	<i>Técnicas de Investigación forense</i>	Trillas.	
Delgado B., Santiago	2014.	<i>Toxicología forense, daño corporal o psico-físico, daño cerebral adquirido</i>	Bosch.	
Gisbert, Calabuig	2004	<i>Medicina Legal y Toxicología</i>	6ª. Ed. Masson.	https://books.google.com.mx/books?id=MfL2NT12iAQC&printsec=frontcover&dq=medicina+legal+y+toxicologia+gisbert+calabuig+pdf&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj68qepo8_UAhVKzIMKHTz-DDYQ6AEIlzAA#v=onepage&q&f=false
Grandini González J.	2014.	<i>Medicina forense.</i>	3ª. Ed. Manual Moderno	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Gutiérrez Chávez Ángel	2012	<i>Manual de Ciencias Forenses y Criminalística</i>	2ª. Ed. Trillas, México	
Vargas Alvarado Eduardo	2014	<i>Medicina legal</i>	5ª. Ed. Trillas, México	

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

Unidad temática 2: Video series CSI MIAMI Episodio 6 : Rotas

Unidad temática 3:

Unidad temática 4:

Unidad temática 5: