



**Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas
Licenciatura en Ciencias Forenses**

1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Centro Universitario en que se imparte					
CUCS			CUTONALÁ		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
TOXICOLOGÍA					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA	Valor de créditos		Área de formación
IF416	Presencial / Virtual	CT = curso - taller	6		ESPECIALIZANTE SELECTIVA
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Prerrequisito
4		32	36	68	Ninguno
Departamento			Academia		
DEPTO. DE CLÍNICAS MÉDICAS			ACADEMIA A		
Fecha de elaboración			Fecha de actualización		
06/05/2020			28/09/2023		
Presentación					
<p>El curso pretende capacitar a los alumnos de la Licenciatura en Ciencias Forenses, para reconocer y emplear las medidas de la toxicología, aplicando la metodología propia mediante el uso de tecnología, para contribuir en la búsqueda de objetividad científica forense.</p> <p>Dentro del proceso de formación del Licenciado en Ciencias Forenses, es trascendental que se tenga una visión completa en el abordaje de la toxicología, tomando en consideración que en la actualidad han incrementado los padecimientos que dejan</p>					



secuelas invalidantes, ha aumentado el número de dictámenes periciales, imputados y ofendido etc.

Esta disciplina llenará un hueco importante dentro del bagaje teórico y se relaciona con las siguientes materias: biología, genética, química etc.

Unidad de competencia

Aplica las competencias profesionales en acciones a la toxicología que se presentan en los servicios periciales, para aplicar las medidas de investigación, con una objetividad científico forense con el fin de preservar y esclarecer la evidencia, así obtener un buen resultado pericial. Refleja en su actuar profesional principios, valores éticos universales y respeto a las normas vigentes.

Perfil deseable del docente

Los profesores de toxicología deben de tener título de Médico Cirujano y Partero o profesión con conocimientos y habilidades con el perfil académico que requiere el contenido de la unidad de aprendizaje, entrenamiento en toxicología, además de poseer herramientas didácticas para poder transmitir a los alumnos mediante diversas técnicas como lo son:

- Aprendizaje colaborativo,
- Aprendizaje basado en problemas,
- Aprendizaje basado en casos,
- Aprendizaje basado en proyectos

Asimismo, contar con la capacidad para dirigir el trabajo en equipo y esto facilite en los alumnos su propio aprendizaje.

Tipos de saberes

TEÓRICOS (Conocimientos)	PRÁCTICOS (Habilidades)	FORMATIVOS (Actitudes y valores)
Al final del curso el alumno tendrá competencia suficiente para utilizar los conceptos teóricos, clasificación y el conocimiento como base para la toma de decisiones en la	Al final del curso de toxicología el alumno tendrá competencia suficiente para:	Adopta actitudes concordantes, en la toma de decisiones éticas y en su aplicación con el código deontológico, conoce fuentes de información



<p>práctica profesional de la Toxicología:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conoce el método científico aplicado en la toxicología.2. Conoce la terminología más común en toxicología.3. Identificar o reconocer el cuadro clínico toxicológico más frecuente de gases, disolventes químicos y metales que con mayor frecuencia se presentan en toxicología.4. Conoce los fundamentos científicos actuales para el tratamiento o antídoto. De los principales problemas toxicológicos.5. Reconoce la epidemiología del área de Toxicología.	<p>Efectuar la valoración, de problemas observados, actuales o potenciales, súbitos o apremiantes, físicos o psicosociales, que son fundamentalmente Episódicos o agudos.</p> <p>Estos problemas pueden precisar cuidados mínimos o medidas de protección con los objetivos preventivos, la educación, el asesoramiento y conocimiento de las implicaciones legales.</p>	<p>relativas a la Legislación y Normativa del Estado, mantiene un aspecto profesional e idoneidad durante una intoxicación aguda o crónica:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desarrolla una actitud responsable y de respeto al paciente o cadáver.2. Se comporta de acuerdo con los principios Éticos y Morales.3. Desarrolla empatía hacia el paciente y familiares, los deudos.4. Respeta la confidencialidad y privacidad del paciente o cadáver.5. Desarrolla juicio crítico para identificar problemas toxicológicos.6. Adquiere conciencia para administrar los recursos con un uso racional y científico.7. Obtiene la formación para entender que el paciente o cadáver es un ente biológico, psíquico y social, el cual es importante para su familia.8. Entiende su compromiso social con la comunidad.9. Propicia la generación de hábitos para continuar su propio perfeccionamiento en el marco de la educación.10. Adquiere una actitud científica permanente.11. Aplica los aspectos éticos y legales vigentes en los procedimientos.
<p style="text-align: center;">Saberes previos del alumno</p>		



Deberá de contar el conocimiento de las disciplinas en anatomía, fisiología, patología, fisiopatología, biología molecular, genética, farmacología.

Competencia del perfil de egreso al que se abona

Utiliza las ciencias básicas como plataforma de análisis para la búsqueda de objetividad científica en el desarrollo de su profesión.

Aplica la metodología propia en el campo de las ciencias naturales, en el lugar de los indicios y en laboratorio, mediante el uso de tecnología avanzada para contribuir con confiabilidad al esclarecimiento de la evidencia.

Competencias transversales

Actúa con un profundo sentido de ética y fundamenta su proceder en el respeto a los derechos y a la dignidad.

2. Contenidos temáticos

Estrategias generales de enseñanza-aprendizaje

- Investigación bibliográfica de la aplicación de los contenidos teóricos planteados.
- Práctica activa y dinámica por parte del Científico Forense en los servicios Periciales en el laboratorio químico del IJCF, PGR etc.
 - Contacto directo con el científico forense en el proceso y manejo de la evidencia.
 - Relación científico Forense – Alumno
- Discusión grupal de los temas desarrollados en clase.

Contenido

1. **Introducción a la toxicología y toxicología forense:**
 - 1.1. Historia
 - 1.2. Evolución
 - 1.3. Campo de acción
2. **Perfil epidemiológico de las Intoxicaciones:**
 - 2.1. Mundial
 - 2.2. Nacional
 - 2.3. Estatal
3. **Conceptos básicos principales términos empleados en toxicología:**
 - 3.1. Tóxico
 - 3.2. Toxicidad
 - 3.3. Toxicocinética



- 3.4. Toxicodinámia
- 3.5. Toxicología
- 3.6. Toxicología Forense
- 3.7. Absorción
- 3.8. Concentración mínima Tóxica
- 3.9. Distribución
- 3.10. Dosis Letal Mínima
- 3.11. Dosis Letal 50 (DL 50)
- 3.12. Biotransformación
- 3.13. Fase I y II
- 3.14. Vida Media
- 3.15. Metabolismo
- 3.16. Eliminación
- 3.17. Adsorción
- 3.18. Riesgo,
- 3.19. Dosis
- 3.20. Concentración
- 3.21. Xenobióticos
- 3.22. Biomagnificación y bioacumulación
- 3.23. Mutagénesis
- 3.24. Carcinogénesis
- 3.25. Teratogénesis
4. **Clasificación de los tóxicos de acuerdo con el tipo y su origen**
5. **Fuentes, Tipos de exposición, Tipos de ambiente y ruta de exposición**
6. **Factores que modifican la toxicidad, Interacción entre tóxicos. Antagonista, neutralizantes y antídoto (mecanismos de acción).**
7. **Intoxicación por Medicamentos:**
 - 7.1. Depresores del Sistema Nervioso Central (SNC)
 - 7.2. Antidepresivos
 - 7.3. Fenotiazinas
 - 7.4. Anticolinérgicos
 - 7.5. Cardiovasculares
 - 7.6. Antibióticos
 - 7.7. Antibióticos
 - 7.8. Analgésicos, Antipiréticos y Antiinflamatorios
8. **Intoxicación por productos de uso común en el hogar**
 - 8.1. Detergentes y Blanqueadores
 - 8.2. Sustancias Corrosivas: ácidos y álcalis
9. **Intoxicación por Plaguicidas**
 - 9.1. Rodenticidas o Raticidas
 - 9.2. Insecticida
 - 9.3. Agente anticolinesterasa
 - 9.3.1. Organofosforados
 - 9.3.2. Organoclorado
 - 9.3.3. Carbamatos
 - 9.3.4. Piretrina y Piretroides
 - 9.4. Herbicida
 - 9.5. Fungicida
 - 9.6. Fumigantes



- 9.7. Repelente de Insectos
- 10. **Intoxicaciones por metales y Gases**
 - 10.1. Plomo
 - 10.2. Mercurio
 - 10.3. Bario
 - 10.4. Aluminio
 - 10.5. Berilio
 - 10.6. Polonio
 - 10.7. Cadmio
 - 10.8. Cromo
 - 10.9. Manganeso
 - 10.10. Plata
 - 10.11. Oro
 - 10.12. Níquel
 - 10.13. Selenio
 - 10.14. Sulfuros
 - 10.15. Arsénico
 - 10.16. Cianuro
 - 10.17. Sulfuros
 - 10.18. Monóxido de Carbono
 - 10.19. Metahemoglobinizantes
- 11. **Intoxicación por alcoholes e hidrocarburos**
 - 11.1. Alcohol Metílico
 - 11.2. Alcohol Etílico
 - 11.3. Alcoholes Isopropílico y n-Propílico
 - 11.4. Glicoles
 - 11.5. Hidrocarburos derivados del petróleo
- 12. **Intoxicación por Drogas**
 - 12.1. Cocaína
 - 12.2. Marihuana
 - 12.3. Nicotina
 - 12.4. Hachis
 - 12.5. LSD
 - 12.6. Cristal
 - 12.7. Anfetaminas
- 13. **Análisis químico toxicológico y su aplicación en el ámbito de las Ciencias Forense**
 - 13.1. Aplicación Forense de la cromatografía de gases
 - 13.2. Aplicación Forense del Espectrometría de masas
 - 13.3. La influencia genética en el metabolismo de agentes Tóxicos
 - 13.4. Intoxicaciones en el ámbito laboral
 - 13.5. Marcha Toxicológica en la Necropsia
 - 13.6. Dopping
 - 13.7. Terrorismo Nuclear, biológico
 - 13.8. Ataques sexuales Facilitados por drogas
- 14. **Marco Jurídico**
 - 14.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
 - 14.2. Convención de las Naciones Unidas contra el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias Psicotrópicas



- 14.3. Código Penal Federal
- 14.4. Código Penal del Estado de Jalisco
- 14.5. Ley Federal contra la delincuencia Organizada
- 14.6. Ley General de Salud
- 14.7. Drogas Legales e Ilegales.

Bibliografía básica

- Narayan Reddy K. S. (2018), The Essentials of Forensic Medicine and Toxicology, JAYPEE
- Gautam Biswas, (2020), Forensic Medicine and Toxicology, JAYPEE
- Goldfrank's (2019), Toxicologic Emergencies, Mc Graw Hill, 11 ed
- John H. & Howard G.J; (2020), Fundamental Toxicology, RSC
- Tintinalli; (2023); Medicina de urgencias, Mc Graw Hill, 7ª edición
- Bonnet. (1980). Medicina Legal. Argentina, Buenos Aires. López librereros editores Junín.
- Calabuig, J. A.; (2019); Medicina Legal y Toxicología; Masson, Barcelona, España. Salvat.
- García Garduza, I. (2019). Procedimiento Pericial Médico - Forense. México, DF: Porrúa
- Grandini González J. (2019). Medicina Forense. Aplicaciones Teórico - Práctico. México, D.F. Manual Moderno
- Lázaro Rui E.; (2019); El Perito en el Sistema Penal Acusatorio; México, D.F; Editorial Flores.
- Lencioni L. J. G. (2018). Guías y Protocolos para la Investigación Médico Legal. Rosario, Argentina; Corpus editorial
- Patito & Cols; (2018) Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense; Buenos Aires, Argentina; Quórum
- Quiroz Cuarón, A. (2018). Medicina Forense. México, D.F: Porrúa.
- Rivas Souza M. (2018). Medicina Forense. México, D.F; Cuellar
- Rodríguez Martínez L. (2018). Lex Artis de la Práctica Médica.
- Trujillo Nieto. (2018). Medicina Forense; México, D.F.; Manual Moderno
- Vargas A. E. (2018). Medicina Legal. México, D.F; Trillas.
- Vargas A.E. (2018). Toxicología Forense. México. D.F, Trillas

Bibliografía complementaria

- Reichman & Simon; Urgencias Emergencias de Bolsillo, (2006); Marbán, Madrid, España
- Moya Manuel, "Guía rápida de actuación en urgencias"; (2008); editorial médica panamericana, 2ª edición
- Moya Manuel "Normas de actuación en urgencias", (2008); medica panamericana, 4ª edición
- Loría Castellanos. Jorge "Toxicología Clínica en Urgencias" Ed. Alfil Edición : 1ra; 2016; Págs: 490
- Avila Alvarez. Albert Alejandro "Toxicología en Urgencias"; Ed. Celsus; 2015; Edición 1ra; Págs :595
- Curtis D. Klaassen, John B. Watkins III "Fundamentos de Toxicología" Ed. Mc.Graw.Hill; Edición: 1ª 2005; Págs: 565



Harris R. Carson "Manual de Toxicología para Médicos" Ed. Masson: 2008: 1a Ed; Págs : 368
 Montoya. Miguel Angel "Toxicología Clínica", Ed. Méndez Editores: 2010: 3ra Ed; Págs : 400
 Sánchez Villegas. Maria del Carmen Socorro "Envenenamiento por animales ponzoñosos" Ed. Universum: 2015: Edición 1ra: Páginas : 195 Plataforma: <http://busca-tox.com/>
 Dreisbach, H. R.; Robertson, O. W. Manual de intoxicaciones: Prevención, diagnóstico y tratamiento (translated). Los Altos, California: Apple ton and Lange. 12ed. 1987.
 Klaassen, C.D.; Amdur, M.O; Doull, J. Casarett and Doull"s Toxicology: the basic science of poisons. USA: McGraw Hill, Inc. 5 ed. 1995.
 Repetto, M. Toxicología Fundamental, Madrid, España: Ed. Díaz de Santos. 3 ed. 1997, 500 p

3. Evaluación del aprendizaje por CPI

3.1. Evidencias de aprendizaje	3.2 Criterios de desempeño	3.3. contexto de aplicación
Asiste al curso y evalúa los valores favorables para el desempeño profesional.	Asistencia mínima del 80% del curso.	Consultorio, Instituto, Fiscalía, Consejo de la Judicatura, Fiscalía General de la República, Laboratorios Privados, en los que el alumno realice sus prácticas profesionales. Aula, hospitales en el servicio de laboratorio y de toxicología, puestos de socorro, ISSSTE, Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde", Nuevo Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", IJCF, FGJ, FGR.
Observa directa por el Profesor de la práctica equivalente y análoga de la entrevista para la relación científico forense – Alumno.	Examen teórico de 30 reactivos obtenidos de la antología del curso.	
Observa directa por el docente en la Técnica de abordaje de la evidencia en el laboratorio, en el cadáver, o en el lugar del hecho o hallazgo.	Llenado completo de los formatos de evaluación y las propuestas de abordaje oportuno y apropiado según el problema identificado.	
Evalúa lo teórico de los temas (Exámenes, Preevaluaciones).	Elabora resúmenes clínicos y la identificación adecuada de problemas y su abordaje.	
Formato clínico de evaluación (rúbrica).	Calidad de la presentación y participación en la discusión del abordaje de los temas o casos clínicos.	
Resumen clínico del abordaje de la evidencia en el laboratorio químico.	Actitud y aptitud en la relación Científico Forense – Alumno.	
Participa, presenta y discute los temas y los casos clínicos.		

4. Calificación

1. Guardias en el servicio correspondiente al tema, en el Nuevo Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio



Alcalde” y puestos de socorro, IJCF, Fiscalía del Estado de Jalisco, FGR y examen práctico (se modificará en pandemia)	40 %
2. Trabajos de Investigación Bibliográfica	30 %
a. Mapas Mentales o Conceptuales	
b. Artículos científicos de revisión	
3. Examen Escrito	20 %
4. Asistencia, Participación, Tareas	10 %
TOTAL	100 %
5. Acreditación	
1. 80% de asistencia.	
2. Cumplir con las guardias en las áreas correspondientes.	
3. 60 puntos mínimos de calificación final total.	
4. Existe examen extraordinario para la materia	
6. Participantes en la elaboración	
Ph. Pedro Emiliano Farfán Flores	
Mtro. Helix Iván Barajas Calderón	