

Guía Docente: Toxicología General, Clínica, Forense y Ambiental

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Criminología
Titulación	Grado en Criminología
Plan de estudios	2012
Especialidad/Mención	Mención en Pericial criminológica y criminalística
Materia	Ciencias Biomédicas
Carácter	Optativo
Período de impartición	Tercer Trimestre
Curso	Tercero
Nivel/Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	No se requieren.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	María Hernández Moreno	Correo electrónico	maria.hernandez.moreno@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Criminología
Perfil Profesional 2.0	<p>Doctora Cum Laude en el programa de Ciencias Forenses por la UAH.</p> <p>Criminalista especializada en visualización y análisis de patrones de manchas de sangre.</p> <p>https://www.linkedin.com/in/mar%C3%ADa-hern%C3%A1ndez-moreno-bpa-forensicscience/</p>		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none">• Aspectos Forenses en Trastornos Mentales• Biología General, Criminal y Primeros Auxilios• Medicina Legal y Forense• Toxicología General, Clínica, Forense y Ambiental• Técnicas de investigación de delitos especiales: económicos, informáticos y ambientales
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>La asignatura se enmarca en el tercer trimestre del tercer curso del Grado en Criminología. Debe destacarse su relevancia en el desarrollo del trabajo pericial, pues es muy habitual la realización de informes relacionados con la toxicología.</p> <p>Esta asignatura pretende cubrir las necesidades formativas en toxicología para poder ejercer la actividad pericial en este ámbito.</p> <ul style="list-style-type: none">• El objetivo es conocer los principales tóxicos que pueden afectar al ser humano y al medio ambiente y su repercusión desde el punto de vista legal.• El alumno deberá conocer cómo repercuten las diferentes sustancias tóxicas sobre los individuos implicados en procesos judiciales.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>Competencias de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CU-06: Aprender a trabajar individualmente de forma activa. • CE-01: Demostrar y comprender los conocimientos básicos de Antropología, Ciencia Política, Derecho, Economía, Biología, Estadística, Psicología, Medicina, Lingüística forense y criminológica e Idioma extranjero para poder alcanzar conocimientos específicos propios de la Criminología. • CE-17: Prevenir los riesgos laborales, aplicando medidas de higiene y de protección, tanto personales como de las instalaciones y responder ante las contingencias, planteando soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo. • CMC-02: Adquirir los conocimientos y dominio técnico de los fundamentos y aplicaciones de la Toxicología en sus distintas vertientes. • CMC-05: Adquirir los conocimientos y dominio técnico de los fundamentos y aplicaciones de distintas técnicas periciales complementarias como la Microbiología forense, la entomología forense la balística o la piloscopia entre otras. • CE-03: Capacidad de reunir, seleccionar e interpretar datos relevantes en procedimientos o investigaciones criminológicas para emitir juicios de valor y opiniones críticas que no sólo incluyan una reflexión cualificada sobre temas relevantes criminológicos desde la triple vertiente social, científica y ética, sino que también sean capaces de asesorar y realizar propuestas de intervención o actuación pericial. • CE-04: Poder transmitir información, ideas, problemas y ser capaces de proponer soluciones a un público tanto especializado como no especializado. • CE-10: Habilidad para identificar temas de derechos humanos en las respuestas a la criminalidad y a la desviación, reconocer la gama de problemas éticos asociados con la investigación y actuar de acuerdo con las líneas de la práctica ética desarrolladas por asociaciones científicas y cuerpos profesionales e identificar y hacer uso de una gama de estrategias de investigación incluyendo métodos cuantitativos y cualitativos y el uso de fuentes de datos publicadas, y seleccionar y aplicar las estrategias apropiadas para problemas específicos de la investigación.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las técnicas periciales. • Obtener los elementos de juicio imprescindibles para definir y defender una postura en base a conocimientos y técnicas específicas.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p>Breve descripción de la asignatura</p>	<p>Distintos tipos de tóxicos y de intoxicaciones, drogas y fármacos de abuso y el alcohol. Análisis toxicológicos.</p>
<p>Contenidos</p>	<p>UD 1: Introducción a la toxicología.</p> <p>1.1. Recuerdo histórico.</p> <p>1.2. Definición de toxicología clínica, forense, laboral y ambiental.</p> <p>1.3. Importancia de la toxicología en criminología.</p> <p>UD 2: Toxicocinética, toxicodinámica y clínica de los principales cuadros tóxicos.</p>

2.1. Toxicocinética: entrada de los tóxicos, metabolización y vías de eliminación.

2.2. Toxicodinámica: principales mecanismos de acción de los tóxicos.

2.3. Principales cuadros clínicos relacionados con determinados tóxicos.

UD 3: Principales intoxicaciones por tóxicos inorgánicos.

3.1. Tóxicos gaseosos derivados del Nitrógeno, azufre, Cloro y CnH.

3.2. Tóxicos metálicos.

3.3. Tóxicos metahemoglobinizantes.

3.4. Intoxicaciones por plaguicidas.

3.5. Polución medioambiental.

UD 4: Principales intoxicaciones por tóxicos orgánicos.

4.1. Intoxicación por monóxido de carbono.

4.2. Intoxicación por hidrocarburos.

4.3. Tóxicos alcaloides.

4.4. Intoxicación en el ámbito doméstico.

4.5. Armas químicas.

UD 5: Alcohol etílico, drogas de abuso y fármacos. Legislación.

5.1. Alcohol etílico.

5.2. Cannabis.

5.3. Cocaína.

5.4. Heroína.

5.5. Legislación relativa al consumo de sustancias.

UD 6: Toma de muestras. Cadena de custodia. Técnicas de investigación toxicológica. El informe en toxicología.

6.1. Toma de muestras.

6.2. Cadena de custodia.

6.3. Técnicas de investigación toxicológica.

6.4. El informe en toxicología.

METODOLOGÍA

Actividades formativas

- **Estudio de Caso:** Presentación de una situación motivadora, que introduzca de manera atractiva y sugerente una parcela del conocimiento. Se plantea una posibilidad que pueda darse en la realidad en torno al tipo de saberes propios de la Unidad Didáctica. La presentación del Caso al alumnado se asocia con una serie concatenada de preguntas, se le sugieren consultas, se le suministran textos, imágenes, gráficos... con datos suficientes como para que pueda ofrecer una solución o llegar a unas conclusiones lógicas.
- **Contenidos teóricos:** Consulta, lectura, aprendizaje, actividades y revisión de textos que contienen “las lecciones” de la Asignatura. Contendrá incentivos hacia competencias y adquisición de conocimientos. Es lo que el alumno/a “debe saber” y también “saber hacer”.
- **Foros de Debate:** Actividades para debate y/o para resolución en común y compartida, propuestas de pensamiento crítico. Supondrán la puesta en contraste de textos, enlaces, webs, entre otros, que contengan referencias distintas y/o divergentes entre sí y aún divergentes con nuestras propias enseñanzas. Se trata de poner al alumnado ante situaciones reales o posibles que puedan generar una discusión científica.
- **Trabajo Colaborativo:** Pone al alumnado ante el trabajo investigador, de búsqueda o de innovación. Implica una sugerencia de “Indagación personal y en grupo”.
- **Cuestionario de Evaluación:** el objetivo del cuestionario es permitir al alumno una evaluación de los contenidos, tanto a través de pruebas objetivas como de preguntas para desarrollar contenidos.
- **Prueba de Evaluación de Competencias (PEC):** En el caso de optar por la opción de evaluación (PEC + examen final), el estudiante tendrá que realizar la prueba de evaluación de competencias (PEC). Esta prueba se define como una actividad integradora a través de la cual el estudiante deberá demostrar la adquisición de competencias propuestas en la asignatura, vinculadas principalmente al «saber hacer». Para ello hará entrega de un conjunto de evidencias en respuesta a los retos propuestos en esta prueba. La entrega se realizará antes de finalizar la asignatura.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %**

restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Características de los exámenes

Los exámenes constarán de 30 ítems compuestos por un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una será la correcta. Tendrán una duración de 90 minutos y la calificación resultará de otorgar 1 punto a cada respuesta correcta, descontar 0,33 puntos por cada respuesta incorrecta y no puntuar las no contestadas. Después, con el resultado total, se establece una relación de proporcionalidad en una escala de 10.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido

una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica

Gibert Calabuig, J. A. y Villanueva Cañadas, E. (2004). *Medicina Legal y Toxicología*. (6ª ed.). Barcelona: Ed. Masson.

Este será uno de los principales libros de consulta para el alumno, ya que los capítulos reseñados, recogen todos los aspectos fundamentales de la toxicología general y la toxicología específica que se estudiarán a lo largo del curso en esta asignatura.

Giner Alberola, S. y Muñoz-Quirós Caballero, J.M. (2021). *Manual de medicina y toxicología forense* (1ªed.). Ed. Universitat D'Alacant.

Este segundo libro también será importante para el estudio realizado durante la asignatura. Por un lado, es una de las obras más actualizadas sobre medicina y toxicología forense, así como, proporciona a los estudiantes de Criminología un contacto estrecho con las ciencias sociales, la tanatología forense, la patología forense o psiquiatría forense, entre otros.

Bibliografía complementaria

- Pathology of drug Abuse, 5th ed. S.Karch.

- Julio Bobes, Amador Calafat. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre drogas. Monografía Cannabis. Adiciones, vol 12, supl.2 Ed.

- Ladrón de Guevara, J. y Moya Pueyo, V. (1995). *Toxicología Médica, Clínica y Laboral*. Madrid: Ed. Interamericana-Mc.Graw-Hill.

- CRC press. Carbon monoxide poisoning. Ed. David G. Penney.

- Monografía Cocaína. Adicciones. Vol 13, Supl 2. 2001. Ed. Francisco Pascual, Meritxell Torres, Amador Calafat. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre drogas.
- Monografía Drogas Recreativas. Adicciones. Vol15, Supl2. 2003. Ed. Julio Bobes, Pilar Alejandra Sáiz. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre drogas.
- Manual de adicciones para médicos especialistas en formación. Socidrogalcohol. 2009. Ed. Cesar Pereiro Gómez. Delegación del Gobierno del Plan Nacional sobre drogas.
- Toxicología de los alimentos. Valle Vega P, Lucas Florentino B. Instituto Nacional de Salud Publica México. 2000.
- Toxicología Laboral. Criterios para la vigilancia de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas. Albiano NF.
- Monografía alcohol. Adicciones. Vol 14. Supl 1. Ed. Antoni Gual. 2002. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre drogas.
- Marcadores del consumo de alcohol e muestras de pelo. Jurado C. Cuad Med Forense 2009; 15(58): 265-278.
- Criterios cualitativos en toxicología forense. Martínez González MA. Rev Esp Med Legal. 2012;38(2):68-75.
- Criterios cuantitativos en toxicología forense. Martínez González MA. Rev Esp Med Legal. 2014;40(1):30-38 .
- Drogas emergentes: una perspectiva medicolegal. García-Repetto R, Soria ML. 2011;37(2):76-82.

Otros recursos

- <http://emcdda.europa.eu>
- <http://www.pnsd.msssi.gob.es>
- <http://www.fad.es>
- <https://ndews.umd.edu>
- <http://www.un.org/es/globalissues/drugs/>
- https://www.administraciondejusticia.gob.es/paj/publico/ciudadano/informacion_institucional/organismos/instituto_nacional_de_toxicologia_y_ciencias_forenses/!ut/p/c/5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gzT1dTz6BgExpjUBcTA0_jsDDXAA9fAwNXI6B8JG55EwNidBvgAl6EdleDXItbRbAZfnkTIwLyBhB5PO7z88jPTdUvyA2NMj01AUA6k8A_w!!/d3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- <http://busca-tox.com/05pub/Glosario%20terminos%20toxicologicos%20toxicologia%20Repetto.pdf>
- <http://www.aetox.es>
- <http://www.fetoc.es/toxicologianet/index.htm>
- <https://www.atsdr.cdc.gov>

COMENTARIOS ADICIONALES

En esta asignatura se trata de dar una visión general de la Toxicología y de su repercusión en el ámbito judicial, para que podamos realizar una investigación eficaz en este ámbito, que culmine con un correcto informe pericial.