



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TOXICOLOGÍA

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA

Centro: 14 - FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 14335

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 10

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: CARLOS ALONSO MORENO - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
FACULTAD DE FARMACIA	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8237	carlos.amoreno@uclm.es	
Profesor: M ^a DEL MAR ARROYO JIMENEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia. Área de Anatomía.	CIENCIAS MÉDICAS	8249	mariamar.arroyo@uclm.es	
Profesor: ELENA CALVO LEJARRAGA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	CIENCIAS MÉDICAS		Elena.Calvo@uclm.es	
Profesor: FELIPE DE LA CRUZ MARTÍNEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
FACULTAD DE FARMACIA	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.		Felipe.Cruz@uclm.es	
Profesor: NOEMÍ VILLASECA GONZÁLEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	CIENCIAS MÉDICAS		Noemi.VGonzalez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se establecen requisitos previos para cursar esta materia, si bien se recomienda que el alumno haya superado las asignaturas de Química, Anatomía, Bioquímica, Fisiología, Fisiopatología, Farmacología General, y Biofarmacia y Farmacocinética.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Toxicología es una asignatura obligatoria de cuarto curso del Grado de Farmacia de la Universidad de Castilla-La Mancha. Esta asignatura dispone en el plan de estudios de un total de 6 créditos ECTS que se imparten con carácter semestral. El objetivo fundamental es la formación toxicológica que permita interpretar los datos científicos relativos a los xenobióticos. Para ello, se proporcionarán a los estudiantes los conocimientos necesarios sobre toxicología básica, clasificación de sustancias tóxicas, mecanismos de toxicidad, evaluación de la toxicidad, patologías generadas, y terapia antitóxica. Asimismo, al alumno adquirirá conocimientos sobre las metodologías que permitan deducir concentraciones de tóxicos en muestras biológicas.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
B01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas.
B02	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
B03	Una correcta comunicación oral y escrita.
B04	Compromiso ético y deontología profesional.
B05	Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores.
EM02	Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio
EM05	Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.
EM07	Promover el uso racional del medicamento y productos sanitarios.
EM11	Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
EM13	Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
EM14	Conocer la Naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos, así como los recursos en caso de intoxicación.
EM15	Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
EM16	Conocer y comprender la gestión y características propias de la asistencia farmacéutica en el ámbito oficial y de la industria farmacéutica.
G01	Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
G02	Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica. Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía,

G03	elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideren necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
G04	Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.
G05	Prestar Consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.
G06	Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.
G07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia.
G08	Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica.
G09	Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
G10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
G11	Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente.
G12	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
G13	Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
G14	Conocer los principios éticos y deontológicos según las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto social en transformación.
G15	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica.
T01	Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico
T02	Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet.
T03	Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales.
T04	Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.
T05	Capacidad de organización, planificación y ejecución.
T06	Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos.
T07	Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.
T08	Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer los biomarcadores básicos de toxicidad.

Comprender los importantes retos actuales de la Toxicología en la evaluación de la seguridad de los medicamentos, productos de uso doméstico y los efectos de la exposición accidental y ocupacional a sustancias naturales y sintéticas.

Conocer las bases de la etiología general de las intoxicaciones más comunes y el tratamiento.

Conocer y comprender los fundamentos de la Toxicología.

Identificar los efectos tóxicos derivados de la exposición a distintas sustancias tóxicas.

Identificar los efectos tóxicos derivados del consumo de fármacos y drogas de abuso.

Saber comunicar resultados y conclusiones.

Saber determinar el rango de exposición que es seguro y el nivel de exposición que puede ser peligroso para la salud humana y el medioambiente de un medicamento o un agente químico no terapéutico.

Saber diseñar los protocolos de los ensayos de toxicidad en animales experimentales para asegurar la seguridad a corto y largo plazo de los medicamentos u otros productos antes de que se comercialicen.

Saber interpretar los resultados de los ensayos de toxicidad in vivo e in vitro en la evaluación de un nuevo medicamento.

Saber realizar un informe de experto en materia de seguridad de un medicamento.

Saber usar las técnicas y métodos fundamentales para la investigación toxicológica (toma de muestras, diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente).

Desarrollar la evaluación de dicho riesgo para prevenir y tratar las intoxicaciones.

Desarrollar los mejores tratamientos en el caso de que ocurra intoxicación por una sobredosis o por un uso prolongado de un medicamento o un agente no terapéutico.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA TOXICOLOGÍA. Evolución histórica de la toxicología. Definiciones y glosario de términos. Criterios de toxicidad

Tema 2: INTRODUCCIÓN A LA TOXICOLOGÍA. Introducción a la toxicología sistémica

Tema 3: SUSTANCIAS TÓXICAS. Metales

Tema 4: SUSTANCIAS TÓXICAS. Residuos radioactivos y contaminante atmosféricos

Tema 5: SUSTANCIAS TÓXICAS. Productos agroquímicos

Tema 6: SUSTANCIAS TÓXICAS. Disolventes y vapores

Tema 7: SUSTANCIAS TÓXICAS. Análisis Químico-Toxicológico

Tema 8: TOXICOLOGÍA SISTÉMICA. Neurotoxicidad

Tema 9: TOXICOLOGÍA SISTÉMICA. Hepatotoxicidad.

Tema 10: TOXICOLOGÍA SISTÉMICA. Nefrotoxicidad

Tema 11: TOXICOLOGÍA SISTÉMICA. Otros tipos de toxicidad

Tema 12: TOXICOLOGÍA APLICADA. Toxicología alimentaria, reguladora, forense y clínica

Tema 13: PRACTICAS

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Práctica 1. Buscatox

Práctica 2. Determinación de benzodicepinas mediante cromatografía de líquidos en muestra biológicas.

Práctica 3. Determinación de alcohol mediante cromatografía de gases en muestras biológicas.

Práctica 4. Determinación de acetilcolinesterasa

Práctica 5. Elaboración del informe toxicológico

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01 B02 B03 B04 B05 EM02 EM05 EM07 EM11 EM13 EM14 EM15 EM16 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	1.14	28.5	S	N	La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01 B02 B03 B04 B05 EM02 EM05 EM07 EM11 EM13 EM14 EM15 EM16 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.8	20	S	S	La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas del curso. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01 B02 B03 B04 B05 EM02 EM05 EM07 EM11 EM13 EM14 EM15 EM16 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.16	4	S	S	El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01 B02 B03 B04 B05 EM02 EM05 EM07 EM11 EM13 EM14 EM15 EM16 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	3.6	90	S	N	El estudiante podrá solicitar tutorías mediante correo electrónico o presencialmente
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	B01 B02 B03 B04 B05 EM02 EM05 EM07 EM11 EM13 EM14 EM15 EM16 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.3	7.5	S	N	La participación activa del estudiante se valorará mediante la realización y defensa del trabajo denominado: Apadrina tu xenobiótico. Además se valorará la participación activa del estudiante durante las últimas 5 sesiones destinadas a la exposición oral de dichos trabajos y que se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura
Total:			6	150			
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	70.00%	70.00%	Se evalúan tanto los conocimientos teóricos, como la aplicación de los mismos a la resolución de problemas y casos prácticos.
			La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Las prácticas son actividades obligatorias, de forma que la existencia de una falta sin justificación adecuada, implicará que el estudiante NO PODRÁ superar la asignatura en la

Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	convocatoria ordinaria. La calificación obtenida supondrá el 10 % de la calificación final de la asignatura. En el caso de que el alumno no apruebe el bloque práctico en convocatoria ordinaria, tendrá otra oportunidad en la prueba final de la convocatoria extraordinaria para superar la asignatura. Una vez superado el bloque práctico la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes. Los estudiantes que no superen las prácticas por falta de asistencia no justificada serán evaluados en convocatoria extraordinaria mediante una prueba específica en la que deberán demostrar que han alcanzado las competencias prácticas.
Elaboración de trabajos teóricos	20.00%	20.00%	El profesor aconseja al alumno la asistencia regular a las actividades presenciales durante el curso. Se valorará con un 20% de la calificación final de la asignatura la asistencia, presentación y defensa pública de trabajos "Apadrina tu xenobiótico" que tendrá lugar durante las 5 últimas sesiones de clase presencial que se recogen en el calendario académico.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se superará la asignatura cuando SE HAYAN SUPERADO LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO

70% de la calificación final. Constará de 1 PRUEBA PARCIAL y 1 PRUEBA FINAL (35% de la calificación final cada una).

La prueba parcial tendrá un valor del 35% de la calificación final. El estudiante debe saber que para liberar materia la calificación de esta prueba debe ser igual o superior a 4. En caso contrario el estudiante deberá realizar la prueba final junto con los estudiantes que decidan escoger la modalidad de evaluación no continua correspondiente a todos los contenidos teóricos de la asignatura.

EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO

10% de la calificación final. La asistencia a prácticas es OBLIGATORIA. Una vez superado el módulo práctico, la calificación obtenida durante la realización de las prácticas se conservará durante los dos cursos académicos siguientes. Para superar el módulo práctico el alumno deberá obtener al MENOS 4 puntos.

EVALUACIÓN MÓDULO DE ACTIVIDADES:

20% de la calificación final. Su evaluación será en el aula mediante la preparación de un trabajo original denominado Apadrina tu xenobiótico, que se defenderá públicamente en las fechas que se indicarán oportunamente a través de campus virtual. Se valorará la asistencia y participación activa del estudiante a las 5 sesiones programadas en el calendario para la presentación de esta actividad.

Los alumnos que no puedan realizar dicha actividad evaluable de forma presencial por motivos justificados, podrán solicitar al profesor la realización de una actividad no presencial de la que serán evaluados.

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige. En cualquier caso los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual.

Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS en la calificación global

Evaluación no continua:

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO

70% de la calificación final. Consistirá en UNA PRUEBA FINAL que podrá incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. Para superar el módulo de contenidos teóricos deberá obtenerse AL MENOS 4 PUNTOS en dicha prueba.

EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO

10% de la calificación final. Para aquellos alumnos que hayan suspendido el módulo práctico, podrán realizar un examen de conocimientos prácticos en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. Se exige una calificación de AL MENOS 4 PUNTOS para superar el módulo práctico.

El alumno tendrá que superar de forma independiente cada una de las dos partes (teoría y práctica) para superar la asignatura de forma que si ha superado alguna de las partes en la convocatoria ordinaria no es necesario presentarse en la convocatoria extraordinaria.

En el supuesto de que se supere sólo el bloque práctico la calificación obtenida en este bloque se conservará durante los dos cursos académicos siguientes. Sin embargo, si el bloque que se supera es el teórico y no el práctico, la asignatura se considera suspensa, para ambos bloques (teórico y práctico).

EVALUACIÓN MÓDULO DE ACTIVIDADES

El 20% restante de la calificación corresponde a las actividades de participación propuestas a lo largo del curso. Los alumnos que no puedan realizar dichas actividades evaluables de forma presencial por motivos justificados, podrán solicitar al profesor la realización de una actividad no presencial de la que serán evaluados.

Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS en la calificación global

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se superará la asignatura cuando se obtenga AL MENOS 5 PUNTOS en la calificación global y SE HAYAN SUPERADO PREVIAMENTE LOS MÓDULOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO

70% de la calificación final. Consistirá en UNA PRUEBA FINAL que podrá incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. Para superar el módulo de contenidos teóricos deberá obtenerse AL MENOS 4 PUNTOS en dicha prueba.

EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO

10% de la calificación final. Para aquellos alumnos que hayan suspendido el módulo práctico, podrán realizar un examen de conocimientos prácticos en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. Se exige una calificación de AL MENOS 4 PUNTOS para superar el módulo práctico.

EVALUACIÓN MÓDULO DE ACTIVIDADES

20% de la calificación final. No se contempla la posibilidad de recuperar el módulo de actividades, por lo que SE MANTIENE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA DURANTE LA CONVOCATORIA ORDINARIA.

La calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	90
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Comentarios generales sobre la planificación: Consultar horarios de la página web de la Facultad de Farmacia y Campus virtual. La planificación de la asignatura se irá realizando durante el desarrollo del curso con ayuda de la plataforma virtual de la UCLM. La defensa de trabajos "Apadrina tu xenobiótico" tendrá lugar durante las últimas cinco sesiones teóricas presenciales de la asignatura. La planificación temporal podrá verse modificada ante causas imprevistas.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	90
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Manuel Repetto Jiménez, Guillermo Repetto Khun	Toxicología fundamental	Ediciones Díaz de Santos, S.A			2009	
Klaassen	Fundamentos de Toxicología	McGraw-Hill Interamericana de España S.L			2005	
Alumnos de Farmacia	Toxicoenciclopedia					
E. Mencías Rodríguez, L. M. Mayero Franco	Manual de Toxicología Básica	Ediciones Díaz de Santos		8479781369	2000	
Jose Bello Gutierrez, Adela López de Cerian Salsamendi	Fundamentos de ciencia toxicológica	Ediciones Díaz de Santos, S.A			2001	