



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: 2021-22

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: TRINIDAD ARGENTE DEL CASTILLO SANCHEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	CIENCIAS MÉDICAS		trinidad.asanchez@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: JOSE ANTONIO CASTRO OSMA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
FACULTAD DE FARMACIA	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3498	JoseAntonio.Castro@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.

G03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran 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.

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.

Conocer y comprender los fundamentos de la Toxicología.

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 benzodiacepinas 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	1.44	36	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. La participación activa del estudiante, mediante el trabajo cooperativo tanto en el aula como fuera de ella y en la confección y defensa de trabajos y resolución de problemas que se expondrán oralmente se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura.
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.
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 alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente.
Pruebas de progreso [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	N	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas del curso.
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 convocatoria ordinaria. La calificación obtenida supondrá el 20

Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	% 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.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	El profesor aconseja al alumno la asistencia regular a las actividades presenciales durante el curso. Se valorará positivamente la resolución de las cuestiones y problemas por parte del alumno, la presentación y defensa pública de trabajos, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías. Durante las 5 últimas sesiones de clase presencial se procederá a la defensa de los trabajos "Apadrina tu xenobiótico".
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 2 PRUEBAS DE PROGRESO y/o 1 PRUEBA FINAL (cuando no se supere la evaluación continua) que podrán incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc.) En el caso de que el alumno tenga que acudir a la prueba final deberá obtener AL MENOS 4 PUNTOS para superar el módulo teórico.

Las dos pruebas de progreso son actividades NO obligatorias recuperables. Cada una de ellas tendrá un valor del 35% de la calificación final. El estudiante debe saber que para considerar la parte teórica superada la calificación media de las dos pruebas de progreso debe ser igual o superior a 4. En caso contrario el estudiante podrá realizar la prueba final junto con los estudiantes que decidan escoger la modalidad de evaluación no continua.

EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO

20% 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:

10% de la calificación final. Su evaluación será en el aula mediante la realización de actividades propuestas por el profesor. 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.

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 advertidos de dichos cambios a través de campus virtual.

En el momento de publicación de la guía se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u on line) que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria

Para cualquier convocatoria o modalidad de evaluación, la realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado.

El material proporcionado en clase o a través de las herramientas TIC por el profesor es material intelectual del profesor y, por tanto, no puede ser distribuido. De igual manera, se recuerda al alumno que no está permitido grabar las clases sin permiso del profesor.

Evaluación no continua:

Prueba final para los alumnos que no hayan superado la parte teórica de la asignatura por pruebas de progreso. Supondrá el 90% de la calificación final de la asignatura, y constará de una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y una prueba práctica que supondrá el 20% de la calificación final. 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. El 10% 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.

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

20% 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

10% 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
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	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
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción
Klaassen	Fundamentos de Toxicología	McGraw-Hill Interamericana de España S.L			2005
Manuel Repetto Jiménez, Guillermo Repetto Khun	Toxicología fundamental	Ediciones Díaz de Santos, S.A			2009
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