

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

Código: 36312
Nombre: Toxicología
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 10,5
Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	4	Anual

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

FERNÁNDEZ FRANZÓN MÓNICA

RUIZ LEAL MARIA JOSE

RESUMEN

La asignatura de Toxicología (36312) es una asignatura obligatoria de 4º curso del Programa de doble grado Farmacia-Nutrición Humana y Dietética, el cual se imparte en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valencia. Esta asignatura dispone en el actual plan de estudios de un total de 10.5 créditos ECTS que se distribuyen con carácter anual. El objetivo fundamental es transmitir la formación toxicológica necesaria para interpretar los datos científicos relativos a los medicamentos y la presencia de tóxicos en los alimentos. Gracias a esta interpretación el/la farmacéutica y nutricionista- dietista podrá tomar las medidas más adecuadas a cada situación. Con esta finalidad se proporcionará al estudiante los conocimientos necesarios sobre toxicología básica, mecanismos de toxicidad, evaluación de la toxicidad, toxicidad de medicamentos como agentes potenciales de efectos adversos utilizados a pautas terapéuticas correctas o como responsables de intoxicaciones agudas, toxicología y seguridad alimentaria. Así como se abordaran las metodologías que permitan deducir concentraciones de tóxicos en muestras biológicas, alimentos y muestras medioambientales, para asegurar niveles que proporcionen bienestar a la población.

proporcionen bienestar a la población.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Para cursar Toxicología es necesario partir del conocimiento de una serie de conceptos básicos de Biología, Fisiología, Química y Bioquímica que el estudiante deberá ya poseer. Dichos conceptos forman parte del contenido de las asignaturas impartidas durante los cursos anteriores del Grado.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la toxicología

Toxicología: Introducción. Evolución histórica. Ciencias relacionadas. Ramas actuales. Bibliografía. Conceptos toxicológicos. Tipos de intoxicaciones. Relaciones dosis efecto y dosis respuesta. Selectividad, sensibilidad y margen de seguridad.

2. Toxicocinética

Fases de la acción tóxica. Fase de exposición. Vías de entrada de los xenobióticos. Mecanismos de paso de los tóxicos a través de las membranas biológicas. Absorción. Distribución, fijación y excreción de los tóxicos. Biotransformaciones de los tóxicos. Reacciones de fase 1: oxidación, reducción, hidrólisis e hidratación. Reacciones de Fase 2: Sulfatación, glucuronación, acetilación, metilación, conjugación con glutatión y aminoácidos. Mecanismos de toxicidad. Apoptosis y necrosis. Toxicidad inespecífica. Toxicidad específica reversible e irreversible. Reacciones inmunitarias. Mecanismos inmunitarios. Tipos de alergias. Fenómenos de inhibición, activación e inducción enzimática. Factores que modifican los efectos tóxicos. Factores que dependen del individuo. Factores genéticos. Factores medioambientales y factores sociales.

3. Evaluación de la Toxicidad

Procedimientos de evaluación toxicológica. Métodos alternativos. Ensayos in vitro. Sustratos biológicos e indicadores de toxicidad. Estudios de efectos generales: toxicidad aguda y de dosis repetidas. Ensayos de efectos específicos: potenciación, piel, ojos y comportamiento. Carcinogénesis, mutagénesis, teratogénesis, efectos tóxicos sobre la reproducción. Evaluación del riesgo y estimación de la seguridad.



4. Metodología para detectar resultados negativos de la medicación: Metodología de seguimiento farmacoterapéutico

Reacciones adversas medicamentosas. Criterios para determinar una reacción adversa. Estudios de farmacovigilancia. Metodología en seguimiento farmacoterapéutico. Introducción al método Dáder. Clasificación de resultados negativos de la farmacoterapia/medicación. Caso clínico.

5. Reacciones adversas de medicamentos y productos sanitarios sobre órganos y sistemas

Efectos adversos de los fármacos sobre el sistema nervioso central y periférico. Efectos adversos de los fármacos sobre arterias y capilares pulmonares. Trastornos veno-oclusivos pulmonares. Bronquios y vías aéreas bajas. Efectos adversos de los fármacos sobre el aparato cardiovascular. Hipertensión, vasoconstricción periférica e hipotensión. Efectos adversos de los fármacos sobre el aparato digestivo. Efectos adversos y mecanismos de acción tóxica de los fármacos sobre el hígado. Efectos adversos y mecanismos de acción tóxica de los fármacos sobre el riñón. Efectos adversos de los fármacos sobre la sangre y los órganos hematopoyéticos. Anemias, neutropenia, agranulocitosis y trombocitopenia. Tumores hematológicos secundarios. Trastornos de la hemostasia. Efectos adversos de los fármacos sobre la piel. Lesiones cutáneas elementales. Efectos adversos de los fármacos sobre el sistema endocrino. Efectos adversos sobre la hipófisis, glándulas suprarrenales, tiroides y páncreas. Efectos adversos de los fármacos sobre el aparato locomotor. Efectos adversos de los fármacos sobre los órganos de los sentidos. Efectos tóxicos sobre los órganos de la visión. Efectos tóxicos sobre el órgano de la audición y del equilibrio. Efectos tóxicos sobre el órgano del gusto y del olfato.

6. Toxicología clínica

Epidemiología de las intoxicaciones agudas. Antagonistas y Antídotos. Asistencia y tratamiento en las intoxicaciones agudas. Intoxicaciones agudas por medicamentos. Intoxicaciones agudas por productos de uso doméstico: Cáusticos y Plaguicidas. Drogodependencias.

7. Seguridad Alimentaria

Origen y fuentes de los tóxicos de los alimentos, mecanismos de acción, efectos tóxicos y medidas preventivas. Alimentos y sustancias tóxicas de origen natural. Contaminantes biológicos y químicos. Aditivos alimentarios y suplementos. Tóxicos derivados. Carcinógenos alimentarios. Evaluación de riesgos de los alimentos.

8. Toxicología analítica

Análisis químico-toxicológico. Toma de muestra y tipos de análisis toxicológicos. Cadena de custodia. Ensayos inmunoquímicos.



9. Prácticas

Se proponen 4 horas/sesión. Las prácticas son de asistencia obligatoria. El manual de prácticas se suministra directamente en el laboratorio. Los estudiantes presentarán una memoria una vez realizadas las prácticas y tendrán que superar un examen por escrito.

1. Toxicología farmacéutica y bases de datos.

1.1. Seguridad en el manejo de productos químicos

1.2. Bases toxicológicas de datos en Internet

2. Extracción de fármacos desde fluidos biológicos

2.1. Identificación de tóxicos

3. Determinación de salicilatos

4. Determinación de alcohol en suero por cromatografía gaseosa (CG)

5. Determinación de benzodiazepinas en plasma por CL. 6. Determinación de trazodona en plasma por colorimetría

7. Determinación de fenotiazinas en orina por espectrofotometría

8. Determinación de teofilina en suero por CL.

9. Determinación de paracetamol en plasma por CL.

10. Determinación de SO₂ atmosférico

11. Determinación de Fluoruros en orina

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	3,00
Teoría	68,00
Seminario	6,00
Laboratorio	28,00
Total horas	105,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	25,00
Estudio y trabajo autónomo	25,00
Preparación de clases	77,50
Preparación de actividades de evaluación	20,00
Resolución de casos prácticos	10,00
Total horas	157,50

METODOLOGÍA DOCENTE



El desarrollo de la asignatura se estructurará del siguiente modo:

Clases teóricas: Incluirán 2-3 horas por semana en la que el profesor proporciona al estudiante una visión global del tema, además de la información necesaria para comprender los contenidos de la materia. En dichas clases se estimula al propio estudiante para que realice la búsqueda de información accesoria o complementaria, orientándole en el uso de las fuentes bibliográficas necesarias. Para el seguimiento de la clase se recomienda al estudiante que revise con anterioridad el material que el profesor deja en el aula virtual.

Sesiones de tutoría especializada en grupo: Se organizarán en grupos reducidos de estudiantes con la finalidad de orientar a los estudiantes y determinar el funcionamiento del curso. Será el medio idóneo para que los estudiantes planteen las dudas o cuestiones que les vayan surgiendo a lo largo del desarrollo del temario.

Sesiones prácticas de laboratorio: Se realizarán en grupos reducidos y su asistencia obligatoria. Se dirige paso a paso el trabajo del estudiante, para conseguir que adquiera destreza manual en el laboratorio y resuelva por sí mismo los problemas que le son planteados. Los estudiantes exponen al resto del grupo los resultados obtenidos y se discute la interpretación toxicológica de los mismos. Dentro de este bloque se incluye una práctica de ordenador, en la que se orienta al estudiante sobre la búsqueda de información toxicológica en Internet y el acceso a bases de datos de utilidad en Toxicología.

Seminarios/trabajos: Se realizará un trabajo en grupo sobre un tema planteado por el profesor con el fin de exponerlo al resto de la clase y generar un debate posterior. El grupo es supervisado personalmente por el profesor de forma periódica y los orienta en la búsqueda de fuentes bibliográficas y en el análisis crítico de los datos encontrados en dichas fuentes. El profesor aconseja acerca del planteamiento general del trabajo, de manera que fomente la capacidad de trabajo, de síntesis y de investigación del estudiante.

En las sesiones tanto teóricas como prácticas, se indicarán ejemplos de las aplicaciones de los contenidos de la asignatura en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como en las propuestas de temas para los seminarios expositivos. Con ello se pretende integrar la aplicación de las ODS en la docencia de la toxicología para proporcionar al estudiantado los conocimientos y habilidades relacionadas, así como promover la reflexión y la crítica. De los 17 ODS se hará especial hincapié en los objetivos siguientes relacionados con la toxicología: ODS3, ODS4, ODS5, ODS12, ODS13 y ODS17

ODS4, ODS5, ODS12, ODS13 y ODS17

12, ODS13 y ODS17

EVALUACIÓN

Es requisito imprescindible para poder aprobar la asignatura asistir a las prácticas de laboratorio.



Porcentajes de cada apartado en la evaluación: 65% nota teoría (20% nota primer parcial y 30% nota del segundo parcial y 15% la parte de Toxicología alimentaria), 10% nota de seminario, 25% nota de prácticas.

Un **10% de la nota** de la asignatura se obtendrá como resultado de la preparación y participación en las actividades propuestas tanto en el **seminario** como en las **tutorías**. Las notas de este apartado se guardarán 2 años consecutivos. La falta de asistencia con regularidad a clase o a las tutorías se verá reflejada de forma negativa en la calificación correspondiente a este apartado.

Un **25% de la nota** corresponderá a las **prácticas de laboratorio** que son de asistencia obligatoria, las cuales se evaluarán el último día con una actividad práctica que se propondrá a los estudiantes y que supondrá un **5% de la nota**, la cual se mantendrá dos años seguidos (para aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la primera matrícula. El otro **20%** equivale a las preguntas de prácticas realizadas en el laboratorio y casos prácticos que se evaluarán en el examen final escrito.

Los contenidos relacionados con **Seguridad Alimentaria** constituyen el **15%** de la nota final. La evaluación se realiza mediante un examen que se llevará a cabo junto al examen parcial. Para aprobar la parte de Toxicología Alimentaria y que se guarde la nota en la primera convocatoria, es necesario obtener una puntuación mínima de 5 sobre 10. Para superar la asignatura de Toxicología Alimentaria en el examen final, la nota de Seguridad Alimentaria tendrá que tener una calificación igual o superior a 4.

Se realizará un examen de teoría al final del primer semestre correspondiente a la primera parte del temario, en el que se podrá eliminar materia a partir de 5 sobre 10 puntos y que constituye el **20% de la nota final**. La nota del **examen parcial** se guardará para el examen de la primera y segunda convocatoria (del mismo curso académico). Los estudiantes que hayan eliminado materia en el primer parcial sólo se evaluarán en el examen final de la segunda parte del temario, los que no hayan superado el examen parcial, irán con los contenidos teóricos de todo el temario al examen final.

El otro **30%** de la nota se obtendrá a partir de los resultados obtenidos en los exámenes correspondientes a los **contenidos teóricos de la asignatura del segundo semestre**. Es requisito imprescindible para sumar la puntuación del apartado de seminarios/tutorías, haber aprobado el examen teórico y haber realizado las prácticas.

Para superar la asignatura, se debe obtener una calificación igual o superior a 5.

A aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la primera convocatoria, se les guardará la nota correspondiente a:

- Nota de primer parcial (si la nota es superior a 5)
- Nota de Seguridad Alimentaria (si la nota es superior a 5)
- seminarios para la segunda convocatoria (Junio-Julio).

El estudiante que no realiza el examen teórico y ha realizado seminarios o prácticas durante el año



académico, en la primera convocatoria se considerará "No presentado" y en la segunda convocatoria como "Suspendido".

El estudiante que no realiza el examen teórico y ha realizado seminarios o prácticas durante el año académico, en la primera y segunda convocatoria se considerará "No presentado".

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el ¿Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València¿ (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf>

València¿ (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- El manual Merck de diagnóstico y tratamiento. 2007. Elsevier España, Madrid
- Gil Hernández F, Pla Martínez A, Hernández Jerez A. 2019. Manual de toxicología. 2 ed. Editorial técnica Avicam
- Nogué Xarau, X. 2019. Toxicología clínica. Ed. Elsevier España, SLU
- Repetto Jiménez M, Repetto Kuhn G. 2009. Toxicología Fundamental. 4 ed. Díaz de Santos, Madrid
- Revista del Comité Científico https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/publicaciones/aecosan_comite_cientifico.htm Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, <http://aemps.es/>
- European Medicines Agency, www.ema.europa.eu/
- International Vademecum, www.vademecum.es/
- Catálogo de especialidades farmacéuticas. Consejo General de Colegios Oficiales de



Farmacéuticos

- Blot plus 2.0) 2013.; <http://www.portalfarma.com/>
- e-libros disponibles a través del Servicio de Biblioteca y Documentación de la Universidad de Valencia, <http://trobes.uv.es/>
- Revista de Toxicología <https://rev.aetox.es/wp/> Asociación Española de Toxicología, <http://www.aetox.es>
- Portal de búsqueda de información toxicológica, <http://busca-tox.com>
- Lee A. 2007. Reacciones adversas a los medicamentos. 1 ed. Pharma Editores, Barcelona