

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	TOXICOLOGÍA		
Identificador:	34162		
Titulación:	GRADUADO EN BIOMEDICINA		
Módulo:	MEDICINA Y FARMACOLOGÍA		
Tipo:	OBLIGATORIA		
Curso:	3	Periodo lectivo:	Segundo Cuatrimestre
Créditos:	4,5	Horas totales:	112,5
Actividades Presenciales:	42	Trabajo Autónomo:	70,5
Idioma Principal:	Castellano	Idioma Secundario:	Inglés
Profesor:	GARRALAGA CLEMENTE, MARIA PILAR (T)	Correo electrónico:	mpgarralaga@usj.es

PRESENTACIÓN:

La toxicología es una asignatura importante en el grado de Biomedicina ya que la seguridad es un aspecto primordial en la investigación y desarrollo de nuevos fármacos. También cobra gran importancia la detección del riesgo toxicológico y su comunicación, así como el desarrollo de técnicas analíticas para la detección del tóxico en el organismo y así poder establecer un tratamiento eficaz.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G01	Interpretar información y datos de textos del ámbito científico relevantes para emitir juicios, valoraciones, informes y conclusiones que abarquen los aspectos social, económico, científico-técnico y ético.
	G03	Participar en actividades de promoción de la salud, prevención y tratamiento de distintas patologías.
	G07	Elaborar proyectos que respondan a problemas concretos, acudiendo a diversidad de fuentes de información para construir nuevo conocimiento.
Competencias Específicas de la titulación	E02	Recopilar información de carácter biológico como base para el diagnóstico, prevención y determinación de un tratamiento adecuado para las distintas patologías.
	E05	Manejar de forma segura equipos, técnicas instrumentales y procedimientos de análisis de laboratorio aplicables al campo de la biomedicina comprendiendo los riesgos químicos y biológicos que suponen.
Resultados de Aprendizaje	R01	Define los principios generales de la toxicología humana.
	R02	Distingue las distintas bases cinéticas de la exposición a tóxicos.
	R03	Analiza los riesgos toxicológicos identificando sus fuentes, formas de actuación y formas de tratamiento y prevención.
	R04	Explica la relevancia de la disciplina a nivel medioambiental, clínico, social y legal.
	R05	Utiliza la toxicología para la identificación y resolución de casos concretos de exposición a diferentes sustancias tóxicas.

REQUISITOS PREVIOS:

Para el correcto desarrollo de la asignatura el alumno debería poseer conocimientos previos o básicos de Farmacología, Bioquímica y Fisiología General que le proporcionarán las bases acerca de las características y funciones de los distintos medicamentos. Se recomienda también que el alumno tenga conocimiento de Química y Física, áreas de conocimiento sobre las que se apoyan en gran medida los mecanismos fisiológicos. Además, es conveniente que el alumno posea unos conocimientos básicos de la lengua inglesa, así como de informática y capacidad de lectura crítica, que le faciliten el acceso a una bibliografía más extensa y al uso de diferentes bases de datos. Todo ello le será de gran utilidad para la realización de seminarios y ampliación de la información que recibirá en la enseñanza teórica.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Observaciones:

La asignatura de Toxicología se centra en el estudio de la toxicidad. El programa está diseñado para que el alumno se familiarice con los conceptos de diana terapéutica y acción farmacológica; así como los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción. También son importantes los mecanismos de acción farmacológica, el efecto de los tóxicos, el estudio del riesgo, la comunicación de este y las bases del tratamiento. Destacando los conceptos de seguridad y eficacia, necesarios en el desarrollo de nuevos fármacos. La asignatura está estructurada de forma que permite una participación del alumno en su proceso de aprendizaje. Además de las clases magistrales en la programación están incluidas actividades como pequeños ejercicios al final de la clase magistral, seminarios, trabajo en grupo con presentación oral y otras actividades.

Contenidos de la materia:

1 - Introducción a la toxicología: Definición de Toxicología.
1.1 - Conceptos generales de la Toxicología.
1.2 - Historia de la Toxicología.
2 - Alcance de la Toxicología moderna.
2.1 - Mecanismos de acción a nivel molecular.
2.2 - Importancia de la Toxicología en el Hombre y en el Medio Ambiente.
2.3 - Gestión de riesgos tóxicos.
2.4 - Prevención Efectos adversos.
2.5 - Caracterización, gestión y comunicación del riesgo.
2.6 - Toxicología Alimentaria.
2.7 - Toxicología Analítica.
3 - Aspectos cualitativos y cuantitativos de la toxicología.
3.1 - Aspectos cualitativos: Tipos de efectos tóxicos. Evaluación del riesgo.
3.2 - Aspectos cuantitativos: La relación dosis-respuesta farmacológica y/o tóxica.
3.3 - Objetivos de la investigación preclínica en el desarrollo de nuevos medicamentos: Estudios de Toxicidad.
3.4 - Estudios de Fase I (Primera en humanos).
3.5 - Toxicología en cosméticos.
3.6 - Cálculo de parámetros toxicológicos
4 - Clasificación de agentes tóxicos.
4.1 - Formas de Intoxicación.
4.2 - Tipos de Intoxicación (Según el origen, causa, finalidad, vía entrada).
5 - Etapas en el proceso tóxico.
5.1 - Fases del fenómeno tóxico.
5.2 - Fase de exposición, fase toxicocinética, fase toxicodinámica.
5.3 - Relación dosis-respuesta.
5.4 - Relación estructura química-actividad.
5.5 - Factores que modifican la Toxicidad.
6 - Toxicología genética.
6.1 - Biotransformación en toxicocinética.
6.2 - Polimorfismos genéticos y sus repercusiones toxicológicas.
6.3 - Relevancia toxicológica de los fenómenos de inhibición, activación e inducción enzimáticas.
6.4 - Ensayos de genotoxicidad.
7 - Toxicología del desarrollo.
7.1 - Teratogénesis.
7.2 - Malformaciones.
7.3 - Tóxicos para la Reproducción.
8 - Respuestas tóxicas de órganos.
8.1 - Hepatotoxicidad.
8.2 - Nefrototoxicidad.

8.3 - Hemotoxicidad.
8.4 - Toxicidad en el SNS.
8.5 - Otros órganos.
9 - Terapia antitóxica.
9.1 - Principios básicos tratamiento intoxicaciones

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Sesiones teóricas

Las sesiones teóricas estarán basadas en la clase magistral, en modalidad participativa, con el objetivo de facilitar el aprendizaje activo y cooperativo de los estudiantes. Se evaluará la participación de los estudiantes en las sesiones. Las presentaciones utilizadas en las sesiones estarán disponibles para su descarga en la PDU. El profesor realizará exposición oral de los principales contenidos teóricos del curso, apoyándose en las TIC y resolviendo problemas tipo. A lo largo de las sesiones, la comunicación entre profesor y alumnos estará presente en todo momento; se plantearán múltiples cuestiones a los alumnos, que han de mostrarse participativos y el profesor resolverá todas aquellas dudas que surjan in situ. Se realizarán resúmenes y esquemas de lo expuesto en cada sesión y se orientará hacia el aprendizaje autónomo y el mejor modo de superar las distintas actividades propuestas a lo largo del curso.

Trabajo en grupo

Se organizarán grupos de 3-4 alumnos que realizarán una actividad para desarrollar las capacidades de expresar opiniones y proponer argumentos con efectividad a nivel escrito, de aprendizaje autónomo y autocrítica, de trabajo en equipo y de demostrar innovación, creatividad e iniciativa. La información relacionada con la actividad y sus normas se explicarán detalladamente a través de una guía que estará en la PDU de la asignatura y que se comentará durante una sesión teórica. La realización de este trabajo será obligatorio para todos los alumnos matriculados en la asignatura.

Evaluación continua

Se realizarán actividades consistentes en preguntas cortas o ejercicios al final de las lecciones magistrales detalladas que permitirá comprobar si el alumno ha entendido y asimilado los conceptos desarrollados durante la misma.

Prueba escrita

Se trata de una prueba que consistirá en dos partes una con preguntas tipo test y otra de preguntas corta/ ejercicios que permitirá valorar el aprendizaje de cada alumno.

Sesiones de tutoría

Estas sesiones están diseñadas para que el alumno resuelva todas aquellas dudas que le pudieran surgir relacionadas con la asignatura. Se podrán realizar de forma presencial o a través de la plataforma digital. Además el estudiante podrá solicitar en estas sesiones guías de estudio, así como ampliación de bibliografía. También podrán ser útiles a la hora de realizar las actividades y proyectos propuestos, ya que el profesor podrá supervisar la marcha del trabajo y orientarlo.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	25
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	2
	Debates	2

	Seminarios	6
	Presentación oral	2
	Trabajos colaborativos Aula	3
	Pruebas de evaluación	2
Trabajo Autónomo	Estudio individual	40
	Preparación de trabajos individuales	3
	Preparación de trabajos en equipo	5,5
	Tareas de investigación y búsqueda de información	12
	Lectura libre	8
	Otras actividades de trabajo autónomo	2
	Horas totales:	112,5

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Trabajos individuales:	15	%
Trabajos en equipo:	20	%
Prueba final:	45	%
Exposición oral:	10	%
Evaluación continua:	10	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

Bello Gutiérrez, José. Fundamentos de ciencia toxicológica José Bello Gutiérrez, Adela López de Cerain Salsamendi. Madrid : Díaz de Santos, D.L. 2001. ISBN: 9788479784720

Ecotoxicology : a derivative of encyclopedia of ecology Editor-in-Chief Sven Erik Jorgensen; Associate editor-in-chief Brian D. Fath. Amsterdam : Elsevier, cop.2010. ISBN: 978-0-444-53628-0

Repetto, Manuel. Toxicología fundamental Manuel Repetto Jiménez, Guillermo Repetto Kuhn. 4ª ed. Madrid : Díaz de Santos, 2009. ISBN: 9788479788988

Walker, C. H (Colin Harold) , 1936- Principles of ecotoxicology C.H. Walker, R.M. Sibly, S.P. Hopkin, D.B. Peakall. 4 th. ed. Boca Raton, FL : CRC Press, 2012. ISBN: 978-1-4398-6266-7

Bibliografía recomendada:

Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, Eighth Edition Ed. Curtis D. Klaassen. McGraw-Hill Education, 2013.

Gisbert Calabuig, JA. Medicina Legal y Toxicología, 7ª ed., Elsevier, Barcelona, 2018

Páginas web recomendadas:

Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)	http://www.aemps.gob.es/laAEMPS/portada/home.htm
Agencia Española Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN)	https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/seccion/legislacion_seg_alimentaria.htm
Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA)	https://echa.europa.eu/es/
Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria	https://www.efsa.europa.eu/es
European Medicines Agency (EMA)	https://www.ema.europa.eu/en

Food and Drug Administration (FDA)	http://www.fda.gov/Drugs/default.htm
Guías ICH	https://www.ich.org/
Guías OECD	https://www.oecd.org/chemicalsafety/testing /oecdguidelinesforthetestingofchemicals.htm
International Agency for Research on Cancer (IARC)	https://monographs.iarc.fr/