

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIDAD ACADÉMICA:

FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICAS



PROGRAMA DEL CURSO:

TOXICOLOGÍA CLÍNICA

DES:	Salud
Programa(s) académico(s)	Químico Clínico Microbiólogo
Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Optativa
Clave de la Materia:	CLO713
Semestre:	Séptimo
Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Optativa
Total de horas por semana:	5
h./semana trabajo presencial/virtual:	3
h./semana laboratorio/taller:	0
h./trabajo extra-clase:	2
Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
Créditos totales:	5
Fecha de actualización:	Febrero 2024
Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Dr. Quintín Rascón Cruz
Prerrequisito (s):	230 créditos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

Aplica los conceptos generales de la toxicocinética, toxicodinámica y mecanismos de acción de los agentes tóxicos, en el diagnóstico, prevención y control de intoxicaciones, a través de la resolución de problemas, estudios de caso, revisión y discusión de artículos científicos y exposición de temas.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:

PS2. INTEGRACIÓN DEL PROCESO SALUD-ENFERMEDAD

Integra las condiciones de enfermedad causados por desequilibrios homeostáticos en biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas de los seres vivos, a través de los mecanismos que intervienen en el desarrollo biopsicosocial y ambiental, que permitan establecer el estado de salud o la enfermedad en el individuo, al considerar la importancia de su rol como profesional de la salud.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

PS1. ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD CON SENTIDO HUMANO

Construye una cultura de atención integral a la salud con sentido humano desde la prevención de la enfermedad y la promoción de estilos de vida saludable, mediante el análisis de problemas y su prevalencia, a través de la colaboración inter y transprofesional para establecer programas de salud con calidad y equidad, que impacten en la calidad de vida desde el enfoque del desarrollo sostenible.

PS3. INVESTIGACIÓN EN SALUD

Participa en proyectos de investigación referentes al área de la salud, a través de la observación y formulación de hipótesis mediante la aplicación de diversos métodos para responder preguntas y generar conclusiones válidas que ofrezcan alternativas de solución en diversos contextos con enfoque bioético.

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO

La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora. Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO		RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestando	<p>Objeto de estudio 1</p> <p>RUTAS DE EXPOSICIÓN</p> <p>1.1 Conceptos generales</p> <p>1.2 Contaminación ambiental</p> <p>1.3 Clasificación de los agentes tóxicos</p> <p>1.4 Identificación de</p>		<p>Describe y relaciona los procesos involucrados en el proceso de contaminación ambiental, mediante la interpretación de datos.</p> <p>Define los cambios físico-químicos empleando las características de las sustancias</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Discusión y debates</p>	<p>Diagrama de flujo</p> <p>Ensayo de temas selectos</p>

<p>se en las principales enfermedades que prevalecen en PS2.3. Integra la respuesta fisiológica al estrés y enfermedad con el comportamiento humano individual y social, generada por aspectos biopsicosociales y ambientales, con respeto a las creencias, hábitos y costumbres poblacionales de acuerdo a su rol</p>	<p>las principales fuentes contaminantes del ambiente 1.5 Análisis de las rutas de exposición</p>		<p>químicas para establecer una correlación con su toxicidad.</p> <p>Explica los procesos de los contaminantes hasta llegar al organismo blanco con el propósito de entender su acumulación.</p>		
<p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican</p>	<p>Objeto de estudio 2 TOXICOCINÉTICA</p> <p>2.1 Absorción 2.1.1 Mecanismos de absorción. 2.1.2 Vías de exposición: dérmica, respiratoria y gastrointestinal</p>		<p>Compara el metabolismo de las sustancias tóxicas a fin de comprender el metabolismo y excreción</p> <p>Describe la manera como los contaminantes se distribuyen y se absorben, a fin de entender su</p>	<p>Tareas individuales</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Revisión de artículos científicos</p> <p>Discusión en clase de principales fuentes de contaminantes en la ciudad</p>

<p>el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p>	<p>2.2 Distribución 2.2.1 Formas de transporte 2.2.2 Coeficiente de distribución tisular 2.2.3 Localización y acumulación 2.3 Metabolismo 2.3.1 Reacciones de fase I 2.3.2 Reacciones de fase II 2.4 Eliminación 2.4.1 Excreción renal 2.4.2 Excreción biliar y ciclo enterohepático 2.5 Modelos compartimentales</p>		<p>mecanismo de absorción.</p> <p>Analiza las fases del metabolismo con el propósito de entender los procesos que sigue una molécula al entrar y distribuirse en el organismo.</p> <p>Interpreta las vías de eliminación de sustancias tóxicas para comprender el proceso metabólico de eliminación de sustancias en el organismo.</p>	<p>Discusión y debates</p> <p>Elaboración de ensayos</p>	
<p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con</p>	<p>Objeto de estudio 3 TOXICODINÁMICA 3.1 Caracterización de los efectos tóxicos: agudos, subcrónicos y crónicos</p>		<p>Discrimina las características y funciones de las sustancias químicas en el organismo empleado y la reactividad de las sustancias que entran al organismo.</p>	<p>Estudio Individual</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p>	<p>Rúbrica de exposición por equipo</p> <p>Ensayo de temas selectos</p>

<p>diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p> <p>PS2.3. Integra la respuesta fisiológica al estrés y enfermedad con el comportamiento humano</p>	<p>3.2 Mecanismos de toxicidad</p> <p>3.3 Factores que modifican la toxicidad de los agentes químicos</p> <p>3.4 Interacción de los agentes químicos</p> <p>3.5 Relación dosis – efecto y dosis - respuesta</p> <p>3.6 Pruebas de toxicidad</p> <p>3.6.1 Indicadores de toxicidad individual y poblacional</p>		<p>Analiza los factores que modifican la toxicidad de sustancias que entran al organismo, para relacionar las características fisicoquímicas del compuesto y su interacción.</p> <p>Interpreta el efecto dosis -respuesta con la finalidad de entender el efecto que tiene una sustancia química al entrar al organismo y sus interacciones celulares.</p>	<p>Exposición por estudiante</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p>	
--	--	--	--	---	--

<p>individual y social, generada por aspectos biopsicosociales y ambientales, con respeto a las creencias, hábitos y costumbres poblacionales de acuerdo a su rol</p>					
<p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en</p> <p>PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades</p>	<p>Objeto de estudio 4</p> <p>MECANISMOS DE ACCIÓN</p> <p>4.1</p> <p>Carcinogénesis</p> <p>4.1.1 Epidemiología molecular del cáncer</p> <p>4.1.2 Pasos secuenciales en el desarrollo del cáncer: iniciación, promoción y progresión</p> <p>4.1.3 Carcinógenos genotóxicos y epigenéticos</p> <p>4.1.4 Estrategia de ensayos para agentes carcinogénicos</p> <p>4.2</p> <p>Mutagénesis</p> <p>4.2.1 Ensayos in vitro en</p>		<p>Describe algunas de las principales características de la carcinogénesis, para correlacionar cambios estructurales y/o moleculares con los procesos de carcinogénesis.</p> <p>Relaciona las alteraciones biológicas y bioquímicas a fin de entender los mecanismos de inicio de enfermedades de origen maligno</p> <p>Correlaciona el tipo de carcinógeno y los ensayos para su diagnóstico para entender la</p>	<p>Estudio Individual</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Debates</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p>	<p>Rúbrica de exposición por equipo</p> <p>Ensayo de temas selectos</p> <p>“Fake News”</p>

<p>s que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p>	<p>procariotes y eucariotes</p> <p>4.3 Teratogénesis</p> <p>4.3.1 Influencia de factores genéticos</p> <p>4.3.2 Períodos críticos</p> <p>4.3.3 Mecanismos teratogénicos</p>		<p>aplicación de ensayos in vitro e in vivo.</p> <p>Analiza los mecanismos teratogénicos a fin de reconocer los periodos críticos y el efecto de los mecanismos teratogénicos.</p>		
<p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en</p> <p>PS2.2. Analiza la fisiopatología</p>	<p>Objeto de estudio 5</p> <p>PROCESOS FISIOPATOLÓGICOS DE ORIGEN TÓXICO</p> <p>5.1 Fisiopatología tóxica del sistema nervioso</p> <p>5.1 Patologías tóxicas de la función pulmonar</p> <p>5.3 Hepatopatías tóxicas</p> <p>5.4 Nefropatías de origen tóxico</p> <p>5.5 Patologías tóxicas de la piel</p> <p>5.6 Cardiotoxicidad</p>		<p>Describe fisiopatologías de origen tóxico del sistema nervioso con la finalidad de entender el mecanismo de acción de los principales tóxicos.</p> <p>Clasifica cambios biológicos a nivel celular de acuerdo a la presencia de sustancias tóxicas</p> <p>Describe fisiopatologías de origen tóxico de la función pulmonar con la finalidad de entender el</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Estudio Individual</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Debates</p>	<p>Rúbrica de exposición por equipo</p> <p>Ensayo de temas selectos</p>

<p>de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p> <p>PS2.3. Integra la respuesta fisiológica al estrés y enfermedad con el comportamiento humano individual y social, generada por aspectos biopsicosociales y ambientales, con respeto a las creencias, hábitos y costumbres poblacionales de acuerdo a su rol c</p>			<p>mecanismo de acción de los principales tóxicos.</p> <p>Analiza los elementos que componen el procesos de las patologías de la piel para clasificar sustancias que afectan la integridad y toxicidad de la piel.</p>		
---	--	--	--	--	--

<p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>B1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinaria (científica, humanística y tecnológica)</p> <p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en</p>	<p>Objeto de estudio 6</p> <p>DIAGNÓSTICO DE INTOXICACIONES</p> <p>6.1 Biomarcadores</p> <p>6.2 Diagnóstico de la intoxicación</p> <p>6.3 Análisis químico toxicológico</p>		<p>Analiza los elementos para definir a los biomarcadores con el propósito de identificarlos y clasificarlos.</p> <p>Estudio de bases químico moleculares de la relación gen/ efecto</p> <p>Asocia los métodos de diagnóstico de intoxicación con la sustancia química correspondiente con el propósito de aplicar pruebas diagnósticas.</p>	<p>Dispositivo de aprendizaje</p> <p>Aprendizaje orientado en proyectos</p> <p>Discusión y debates</p> <p>Videoconferencia</p> <p>Estudio Individual</p>	<p>Rúbrica de exposición por equipo</p> <p>Ensayo de temas selectos</p> <p>Evaluación del desarrollo de un nuevo biomarcador</p>
---	---	--	--	---	--

<p>PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p>					
<p>PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en</p>	<p>Objeto de estudio 7</p> <p>TOXICIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS</p> <p>7.1 Manejo de bases de datos</p> <p>7.2 Disolventes</p> <p>7.3 Plaguicidas</p> <p>7.4 Metales y metaloides</p> <p>7.5 Medicamentos</p>		<p>Identifica las principales</p> <p>Bases de datos con el propósito de entender su efecto en el organismo.</p> <p>Bases de datos y documentación que permite relacionar químicos y efectos</p> <p>Interpretar datos obtenidos de bases de datos como disolventes,</p>	<p>Investigaciones</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Videoconferencia</p>	<p>Rúbrica de exposición por equipo</p> <p>Ensayo de temas selectos</p>

<p>PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p> <p>PS2.3. Integra la respuesta fisiológica al estrés y enfermedad con el comportamiento humano individual y social, generada por aspectos biopsicosociales y ambientales, con respeto a las creencias, hábitos y costumbres poblacionales de acuerdo a su rol c</p>	<p>.6 Tóxicos hematológicos</p>		<p>plaguicidas, metales y metaloides con el propósito de elaborar reportes de intoxicación.</p>		
--	---------------------------------	--	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Morán Chorro, I., Martínez de Irujo, JB., Marruecos – Sant, L., Nogué Xarau S. 2011. Toxicología clínica. Edit DJTA. Magallanes, Madrid, España.</p> <p>Lilia A. Albert. 1997. Introducción a la toxicología ambiental. 2001. OMS. Metepec Estado de México.</p> <p>Darío Córdoba TOXICOLOGÍA. Manual Moderno. 4ª. Edición.</p> <p>Repetto J. M., Repetto KG, 2009. Toxicología fundamental. Editorial Díaz de santos. 1ra Edición. 620 pp.</p> <p>www.cepis.ops-oms.org</p> <p>Nota. Las fuentes de información que se indican son las ediciones más actuales y son fundamentales para la revisión de los contenidos de la materia.</p>	<p>Evidencias:</p> <p>Criterios: La resolución de problemas y el reporte de los estudios de casos, se evalúan en forma individual. La revisión de artículos científicos y la presentación de conclusiones se evalúan en exposiciones por equipos. Cada actividad según sea el tema corresponde al 40% de las evaluaciones parciales según corresponda. Cuando el objeto de estudio incluye exposición por equipo (Rubrica para evaluar presentación) esta representará el 30% de la evaluación y 10%, elementos adicionales como ensayos y discusión en clase, para un total de 40%.</p> <p>Reconocimientos Parciales: Siete evaluaciones parciales que representa el 60% de la calificación de los temas.</p> <p>Evidencias: (Actividades integradoras): Resolución de problemas, estudios de casos clínicos, revisión de artículos científicos y exposiciones orales.</p> <p>Elaboración de un trabajo escrito y exposición oral en forma individual, sobre alguna sustancia tóxica para el organismo a través del análisis de su toxicocinética, toxicodinámica y diagnóstico</p> <p>Se requiere de una calificación final igual o mayor a 85 para exentar el semestral.</p>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de Estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
OBJETO DE ESTUDIO 1	X	X															
OBJETO DE ESTUDIO 2		X	X	X													
OBJETO DE ESTUDIO 3					X	X	X										
OBJETO DE ESTUDIO 4								X	X	X							

