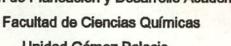
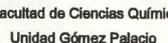


## Universidad Juárez del Estado de Durango Dirección de Planeación y Desarrollo Académico







## Programa de Unidades de Aprendizaje Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales

<ol> <li>DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</li> </ol>	l.	<b>DATOS</b>	GENERALE	S DE LA UNIDA	AD DE	<b>APRENDIZAJE</b>
---	----	--------------	----------	---------------	-------	--------------------

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
TOXICOLOGÍA	TOX00

# 3. Unidad Académica FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO

4. Programa Académico	5. Nivel		
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO	LICENCIATURA		

6. Área de formación	
	FORMACIÓN DISCIPLINARIA

# 7. Academia **FARMACOLOGÍA**

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio	Х		1
T- Tanakalı		Práctica de campo	200		
		Práctica profesional			33.4
		Estancia académica			





### 9. Pre-requisitos

### FARMACOGNOSIA | FAG01

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	3		6	6

### 11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

DR. JOSÉ DE JESÚS ALBA ROMERO M.C. EDUARDO RENÉ GAMBOA SERRANO



12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
09/01/2013	19/01/2013	DD/MM/AAAA

### II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### 13. Presentación

La toxicología es una ciencia que identifica, estudia y describe, la dosis, la naturaleza, la incidencia, la severidad, la reversibilidad, los mecanismos de los efectos tóxicos que producen los xenobióticos que dañan el organismo y los sistemas biológicos. Establece además, la magnitud del daño en función de la exposición de los organismos vivos buscando a su vez identificar, prevenir y tratar las enfermedades derivadas de dichos efectos.

La toxicología moderna, comenzó hacia 1850 con la explosión de la ciencia, el desarrollo de anestésicos, desinfectantes y otras sustancias químicas y se ha desarrollado de manera exponencial en los últimos 30-50 años. Tomando en cuenta el marco legal vigente el Químico Farmacéutico Biólogo, colaborará con equipos de salud en el uso racional de medicamentos a través de programas de vigilancia farmacológica, desarrollo profesional de medicamentos, atención farmacéutica y distribución autorizada.

### 14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

#### Generales

Los estudiantes adquieren los conocimientos básicos sobre la toxicidad, la biotransformación de los xenobióticos, la interacción tóxico-receptor, así como los efectos de los tóxicos en el SNC, la fosforilación oxidativa y los inhibidores de la colinesterasa, además analizan la información reciente de los cancerígenos más comunes en la región y la de los tóxicos naturales tanto de origen vegetal como los de origen animal.



### **Especificas**



- 1.- El alumno conoce los conceptos básicos empleados en toxicología, las manifestaciones generales de una intoxicación, así como las rutas metabólicas de los tóxicos, su clasificación general, y por su sitio de acción. Además debe analizar la información relativa de los puntos anteriores, comenta e intercambia puntos de vista con sus compañeros y el profesor.
- 2.- El estudiante comprende el metabolismo de los xenobióticos, investiga los factores fisiológicos y ambientales que afectan este metabolismo. Identifica la inhibición e inducción enzimática, así como los mecanismos de oxidación-reducción y las propiedades del citocromo P-450. Analiza la información referente a la interacción en la distribución y en la excreción, además diferencia el sinergismo, adicción y potenciación.
- 3.- El alumno conoce y comprende los mecanismos de acción, los inhibidores reversibles e irreversibles de la colinesterasa. Además de analiza y comenta las generalidades del SNC, así como las categorías de los efectos neurotóxicos, investiga y expone la interferencia en el transporte de oxígeno, la inactivación de las enzimas respiratorias y analiza la clasificación de los tóxicos por su acción en la fosforilación oxidativa.
- 4.- Identifica la etiología de las malformaciones congénitas, además investiga los mecanismos sugeridos y agentes químicos reconocidos como teratógenos y embriotóxicos. Analiza los factores condicionantes para el desarrollo del cáncer. También conoce e investiga sobre los venenos de origen vegetal como plantas y hongos y los que provocan más frecuentemente intoxicaciones, así como los venenos de origen animal ya sea de animales terrestres o marinos.

#### 15. Articulación de los Eies

En esta Unidad de Aprendizaje se promueve la lectura de artículos científicos en inglés para su exposición y debate en el grupo, investigación documental de los mecanismos de acción de los tóxicos y se orienta a evitar y prevenir las intoxicaciones.

### 16. Contenido

- I.- Evolución de la toxicología
- II.- Metabolismo de los Xenobióticos
- III.- Inhibidores de la colinesterasa y tóxicos en el SNC
- IV.- Cancerígenos y tóxicos naturales

### 17. Estrategias Educativas

- Aprendizaje colaborativo
- Análisis y discusión de casos
- Aprendizaje basado en estrategias cognitivas de lectura





### 18. Materiales y recursos didácticos

Equipo y material de vidrio de laboratorio, gradillas, soporte con accesorios, centrifugas, espectrofotómetro, cañón de proyección, pizarrón, material bibliográfico y videos.

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje	
>Bibliografía Comentada.	>Asistencia, autores de acuerdo al tema y participación.	>Salón de clase.	>15 %	
>Ensayo de Investigación.	>Redacción clara, coherente, asertiva, ortografía y conclusión personal.	>Entrega para su revisión.	>15 %	
>Exposiciones.	>Material de apoyo, contenido y explicación oral.	>Aula.	>25 %	
>Reporte de Laboratorio.  >Asistencia, presentación, limpieza, ortografía y conclusión individual.		>Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas.	>15 %	
>Evaluación escrita.	>Calificación aprobatoria mínima 6.	>Salón de clase.	>30 %	

20. Criterios de evaluación:		
Criterio	Valor o estrategia	
Evaluación formativa	15% Bibliografías, 15% Ensayos, 25% Exposiciones 15% Prácticas, 30% Exámenes.	
Evaluación sumativa	15% Bibliografías, 15% Ensayos, 25% Exposiciones 15% Prácticas, 30% Exámenes.	





Autoevaluación	El alumno observa su desempeño, lo compara con lo establecido en el plan de trabajo (que se apoya en criterios o puntos de referencia), y lo valora para determinar qué objetivos cumplió y con qué grado de éxito.
Coevaluación	Los estudiantes observan el desempeño de sus compañeros y lo valoran bajo los mismos criterios, sin perder de vista el respeto, la tolerancia y la honestidad son parte fundamental de la interacción humana.
Heteroevaluación	Los estudiantes valoran el trabajo del docente facilitador, quien a su vez valora el de los estudiantes.

### 21. Acreditación

Es requisito asistir a las sesiones como mínimo el 80 %. Deberá participar activamente en las sesiones de clase. Cumplir en forma y tiempo con la entrega de Ensayos, Reportes de Laboratorio, tareas, exposiciones y participación en bibliografías comentadas. Obtención de la calificación mínima aprobatoria de seis.

### 22. Fuentes de información

### Básicas

- 1. Repetto, M. 2003 Toxicología Fundamental 3ª edición Ed. Díaz Santos Madrid, España.
- 2. Lu, F.C. 2001 Toxicología Básica ed. Harla México, D.F.
- 3. Montoya C. M.A. 2003 Toxicología Clínica 3ª edición, ed. Méndez Editores México, D.F.
- Gisbert Calabuig J.A. 2002 Medicina legal y Toxicología 5ª edición ed. Masson Barcelona, España.
- Murria R.K. Granner D.K. Mayes P.A. Rodnell V.W. Bioquímica de Harper 2002 15<sup>a</sup> edición ed. El Manual Moderno México, D.F.

### Complementarias

- 1. Dreibach, R.H. 2002 Toxicología Clínica 6ª edición. El Manual Moderno, México, D.F.
- 2. Córdoba D. 2003 Toxicología 4ª edición ed. El Manual Moderno Bogotá D.C. Colombia.

### 23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Químico Farmacéutico Biólogo y carreras afines, tener experiencia docente (planeación y aplicación de estrategias de aprendizaje), y experiencia profesional en esta área.

SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE	MATERIALES	OBSERVACIONES
		APRENDIZAJE	NECESARIOS	OBSERVACIONES
	> Prueba Diagnóstico	> Aplicar la prueba de diagnóstico.	> Prueba en fotocopias.	> Indicar que no repercute en la calificación.
> Presentación de los Participantes	> Aplicar técnica de presentaciones progresivas.		> Propiciar que el profesor los conozca un poco más personalmente.	
2		> Retroalimentar al grupo con resultados de la prueba de diagnóstico.		> ¿Qué espero del curso? > ¿Qué quiero que suceda en él?
>Análisis	>Análisis de Expectativas.	<ul> <li>Análisis de expectativas en equipos.</li> <li>Las exponen en hojas de rotafolio.</li> </ul>	<ul><li> Hojas de rotafolio.</li><li> Plumones.</li><li> Masking tape.</li></ul>	> ¿Qué quiero que no suceda? > ¿Qué estoy dispuesto a aportar para lograrlo?
3	>Presentación del Programa	<ul> <li>&gt; Presentación del programa al grupo.</li> <li>&gt; Análisis del mismo en grupos.</li> </ul>	> Programa en presentación de Power Point, para ser copiada por los alumnos.	> Ubicar la materia en el plan de estudios.
3	> Plenaria de Acuerdos.	> Plenario de acuerdos y organización operativa.		> Organizar equipos, repartir temas y lecturas, y programar fechas.





# PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	FACULTAD DE CIE	NCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO
NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS:		QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:		TOXICOLOGÍA

COMPETENCIA No. 1	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
1 Conoce y relaciona los conceptos básicos empleados en toxicología, las manifestaciones generales de una intoxicación, así como las rutas metabólicas y mecanismos de acción. Además analiza la información y comenta e intercambia puntos de vista de cada tema con sus compañeros y el profesor.  Número de sesiones que se le dedicarán: 21	Cognitivos: Conceptos básicos y las manifestaciones generales de las intoxicaciones.  Procedimentales: Explica y clasifica las rutas metabólicas.  Analiza los mecanismos de acción de los tóxicos.	Organización de un Congreso Científico en el aula, con la participación de equipo (4-5 alumnos), donde presentaran una ponencia de los ejemplos clásicos reales de las diferentes intoxicaciones, como sus rutas metabólicas, sus mecanismos de acción, vías de entrada y sus consecuencias clínicas. Además se	1 Exposiciones  2 Ensayo de tareas de investigación.	<ul> <li>Material de apoyo atractivo y congruente.</li> <li>Uso de lenguaje científico.</li> <li>Revisión Bibliográfica actualizada (No más de 5 años de atraso).</li> <li>Que cumpla con las especificaciones indicadas para la presentación del ensayo.</li> <li>Ortografía.</li> <li>Incluir opinión personal.</li> </ul>





Actitudinales:      Actitud reflexiva y crítica.      Colabora en equipo.      Cumple con las normas oficiales.	realizarán prácticas de laboratorio para incrementar la comprensión de la teoría, y la sintomatología de las intoxicaciones.	3 Reporte de práctica de laboratorio.	<ul> <li>Asistencia.</li> <li>Que cumpla con los elementos establecidos que debe contener el reporte.</li> <li>Presentación y limpieza.</li> <li>Reporte por equipo.</li> <li>Incluir conclusiones individuales.</li> </ul>
---	--	---------------------------------------	---





1.- Conoce y relaciona los conceptos básicos empleados en toxicología, las manifestaciones generales de una intoxicación, así como las rutas metabólicas y mecanismos de acción. Además analiza la información, comenta e intercambía puntos de vista con sus compañeros y el profesor.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1 Análisis del contenido teórico.	1 Organización,     Recopilación de     información.      2 Análisis de la     información.	<ul> <li>Organización de equipos.</li> <li>Asignación de temas.</li> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Exposición de los alumnos de sus consultas.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz</li> <li>Presentación de Power Point.</li> <li>Material elaborado por los alumnos.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Consulta de conceptos empleados en toxicología.</li> <li>✓ Solicitar para las siguientes sesiones su material en Power Point.</li> </ul>
2 En equipos de 4 a 5 alumnos, se prepararan ejemplo de intoxicación.	3 y 4 Clasificación de las intoxicaciones por sus sitios de acción y determinación de sus rutas metabólicas.	<ul> <li>Grupos de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> <li>Análisis y preparación del tema.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz.</li> <li>Información recopilada.</li> <li>Computadora y presentaciones en Power Point.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido para cada una de las sesiones.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>
<ol> <li>Exposición en el salón de clases de tipos de intoxicaciones.</li> </ol>	5, 6 y 7 Exposición por equipo los tipos de intoxicación.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> </ul>	Material a consideración de los equipos.	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>





Integración de jurado de especialistas para evaluar las exposiciones.	8 y 9 El jurado evaluara las exposiciones de acuerdo al contenido y la participación de cada equipo.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Evaluación.</li> </ul>	Material a consideración del los equipos.	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>
5 El profesor realizará retroalimentación los temas expuestos.	10 y 11 Después de participar de los alumnos, el profesor hará énfasis de los puntos clave de los temas expuestos.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> <li>Retroalimentación.</li> </ul>	<ul> <li>Material escrito a consideración del profesor.</li> <li>Presentación de Power Point.</li> </ul>	✓ Llevar el instrumento de evaluación.
6 Evaluación de las exposiciones.	12 El maestro, evaluará los estudiantes.	Evaluación escrita.	<ul> <li>Material a consideración del profesor.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Llevar la guía para la evaluación de los equipos.</li> <li>✓ Llevar el instrumento de evaluación.</li> </ul>
7 Realización de prácticas en equipos de 4 a 5 alumnos, cada uno será responsable de un experimentos.	13 El maestro en clase expondrá los puntos y requisitos que conforman el reporte.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Se integran las mesas de trabajo.</li> </ul>	Material a consideración del profesor.	✓ Llevar presentación de los requisitos del reporte en Power Point.





8 Se entregará a cada equipo el procedimiento del experimento.	sorteadas entre los equipos las prácticas que se realizaran	<ul> <li>Trabajo por equipos o mesas de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> <li>Análisis y preparación del tema.</li> </ul>	Material a consideración del los equipos de trabajo.	✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido.
9 Por equipo investigaran sobre el tema y explicaran a sus	semestre.  Para los puntos 9, 10     y 11.  16, 17, 18, 19, 20 y	El equipo responsable de la práctica investigará todo lo concerniente e la miama.	❖ Material a consideración del	✓ Solicitar a tiempo el material requerido.
compañeros.  10 Supervisaran a sus		concerniente a la misma.  En la sesión de práctica explicaran a sus compañeros lo investigado.	profesor.	Recordar a los alumnos que adquieran con tiempo el material que requieran.
compañeros en el experimento.		investigado.  Durante la práctica se supervisara el buen desarrollo de la misma.	Laboratorio según el procedimiento de la práctica correspondiente.	<ul> <li>✓ Bata obligatoria.</li> <li>✓ Franela.</li> <li>✓ Jabón para manos.</li> <li>✓ Gel anti bactericida.</li> </ul>
11 Al término vigilar se entregue el área correctamente.		<ul> <li>Al término se vigilará que el área del laboratorio quede correctamente.</li> </ul>	<ul> <li>Material de Laboratorio, según el procedimiento</li> </ul>	✓ Promoviendo el orden y el respeto al reglamento del laboratorio.
12 Se entregará reporte de la práctica con las características solicitadas.	12 En este punto es obligatorio para el resto del grupo.	Se entrega reporte de práctica por equipo y conclusiones individuales.	de la práctica correspondiente.	





## PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	FACULTAD DE CIE	NCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO
NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS:		QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENI	DIZAJE:	TOXICOLOGÍA

COMPETENCIA No. 2	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
2 Redacta escritos de calidad sobre la importancia del metabolismo de los xenobióticos, y los factores que lo afectan. Así como de la inhibición e inducción enzimática, los mecanismos de oxidación-reducción y las propiedades del citocromo P-450.  Número de sesiones que se le	Cognitivos:  Importancia del metabolismo de xenobióticos.  Conceptos de oxidación-reducción, del citocromo P450 y del sinergismo, adicción y la potenciación.  Procedimentales:  Explica el metabolismo de los xenobióticos y los	Se harán exposiciones en el salón de clase por equipos (4-5 alumnos), sobre el metabolismo de los xenobióticos, los factores fisiológicos y ambientales que lo afectan. También la inhibición e inducción enzimática, los mecanismos de oxidación-reducción, las	Redacción de un escrito de calidad sobre la investigación realizada.	<ul> <li>Material de apoyo atractivo y congruente.</li> <li>Uso de lenguaje científico.</li> <li>Revisión Bibliográfica actualizada (No más de 5 años de atraso).</li> </ul>
dedicarán: 23	<ul> <li>factores que lo afectan.</li> <li>Investiga la inhibición e inducción enzimática.</li> <li>Utiliza las propiedades del</li> </ul>	propiedades del citocromo P450, la interacción tóxico-receptor , la		<ul> <li>Que cumpla con las especificaciones indicadas para la redacción solicitada.</li> <li>Ortografía.</li> </ul>





	<ul> <li>citocromo P450.</li> <li>Investiga la interferencia en la distribución y en el ámbito del metabolismo.</li> </ul>	interferencia en la distribución, la interacción en la excreción y las		Incluir opinión personal.
Ámbito del metabolismo.  Actitudinales:      Comparte sus     conocimientos con otros     compañeros.  Participa activamente en     técnicas de estudio grupal.  Conoce y sigue las normas     de seguridad.	características del sinergismo, la adicción y la potenciación.  Se realizarán prácticas de laboratorio para incrementar la comprensión de la teoría de los temas expuestos en clase.	3 Reporte de práctica de laboratorio.	Asistencia.     Que cumpla con los elementos que debe contener el reporte.     Presentación y limpieza.     Reporte por equipo.     Incluir conclusiones individuales.	





Redacta escritos de calidad sobre la importancia del metabolismo de los xenobióticos, y los factores que lo afectan. Así como de la inhibición e
inducción enzimática, los mecanismos de oxidación-reducción y las propiedades del citocromo P-450.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Investigación sobre el tema asignado cada uno de los equipos.	1 y 2 Organización y recopilación de la información solicitada.	<ul> <li>Organización de equipos.</li> <li>Asignación de temas.</li> <li>Exposición de los alumnos de sus consultas.</li> <li>Exposición del profesor.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz</li> <li>Presentación de Power Point.</li> <li>Material elaborado por los alumnos.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Consulta de conceptos empleados.</li> <li>✓ Solicitar para las siguientes sesiones su material en Power Point.</li> <li>✓ Solicitar con tiempo el cañón a quien corresponda.</li> </ul>
2 Análisis del contenido del tema a exponer.	3 y 4 Análisis de las investigaciones realizadas por los alumnos.	<ul> <li>Grupos de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> <li>Análisis y preparación del tema.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz.</li> <li>Información         recopilada.</li> <li>Computadora y         presentaciones en         Power Point.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido para cada una de las sesiones.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>
<ol> <li>Exposición interna en el aula de los temas asignados a cada uno de los equipos.</li> </ol>	5, 6, 7, 8 y 9 Exposición de temas.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> </ul>	Material a consideración de los equipos en Power Pont.	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>





4 Integración de jurado de alumnos para evaluar las exposiciones.	10, 11 y 12 El jurado integrado por alumnos evaluara el contenido y la exposición de sus compañeros.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Evaluación.</li> </ul>	Material a consideración del los equipos en Power Point.	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>
5 El profesor realizará retroalimentación de los temas expuestos.	13 y 14 Retroalimentación de las exposiciones poniendo énfasis a los puntos más importantes de cada tema.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> <li>Retroalimentación.</li> </ul>	<ul> <li>Material escrito a consideración del profesor.</li> <li>Presentación de Power Point.</li> </ul>	✓ Llevar el instrumento de evaluación.
6 Evaluación de las exposiciones.	15 Al término de las exposiciones se llevará a cabo la evaluación.	<ul> <li>Evaluación escrita.</li> </ul>	Material a consideración del profesor.	<ul> <li>✓ Llevar la guía para la evaluación de los equipos.</li> <li>✓ Llevar el instrumento de evaluación.</li> </ul>
7 El grupo realizará un ensayo en la forma individual. Con las características solicitadas.	16 y 17 Realizarán los alumnos un ensayo.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> </ul>	<ul> <li>Material a consideración del profesor.</li> <li>Presentación de Power Point.</li> </ul>	✓ Llevar presentación de los requisitos del reporte en Power Point.





<ul> <li>8 Un grupo investigará sobre el experimento de la práctica que le corresponde y la comparten con sus compañeros.</li> <li>9 Supervisaran a sus compañeros en el laboratorio.  Promoviendo el respeto al reglamento.</li> </ul>	Los puntos 8, 9, 10.  18, 19, 20, 21. 22 y 23 Serán obligatorio para los equipos responsables de las:  Practica No. 4	<ul> <li>Trabajo por equipos o mesas de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> <li>Análisis y preparación del tema.</li> <li>El equipo responsable de la práctica investigará todo lo concerniente a la misma.</li> <li>En la sesión de práctica explicaran a sus compañeros lo investigado.</li> <li>Durante la práctica se supervisara el buen desarrollo</li> </ul>	<ul> <li>Material a consideración del los equipos de trabajo.</li> <li>Material a consideración del profesor.</li> <li>Equipo de Laboratorio según</li> </ul>	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido.</li> <li>✓ Solicitar a tiempo el material requerido.</li> <li>✓ Recordar a los alumnos que adquieran con tiempo el material que requieran.</li> <li>✓ Bata obligatoria.</li> <li>✓ Franela.</li> <li>✓ Jabón para manos.</li> <li>✓ Gel anti bactericida.</li> </ul>
<ul> <li>10 Al término de la practica se vigilará la entregue del área correctamente.</li> <li>11 Se entregará reporte de la práctica con las características solicitadas.</li> </ul>	Practica No. 5  Practica No. 6  11 En este punto es obligatorio para el resto del grupo.	<ul> <li>Al término se vigilará que el área del laboratorio quede correctamente.</li> <li>Se entrega reporte de práctica por equipo y conclusiones individuales.</li> </ul>	el procedimiento de la práctica correspondiente.  Material de Laboratorio, según el procedimiento de la práctica correspondiente.	✓ Promoviendo el orden y el respeto al reglamento del laboratorio.





# PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	FACULTAD DE CIE	NCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO
NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS:		QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:		TOXICOLOGÍA

COMPETENCIA No. 3	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
3 Realiza experimentos para determinar las intoxicaciones por inhibidores de la colinesterasa, por tóxicos que afectan el SNC y por su acción en la fosforilación oxidativa.	Cognitivos: Conceptos básicos de los mecanismos de acción de los inhibidores de la colinesterasa. Identifica las categorías de los efectos neurotóxicos. Reconoce la interferencia e inactivación de las enzimas respiratorias. Interpreta los tóxicos por su acción en la fosforilación oxidativa.  Procedimentales:	Se organizará un Simposium, en donde los alumnos participaran en forma individual presentando una ponencia. Se hará dentro de la sesión de clase, cada estudiante seleccionará un tema de mecanismos de acción, inhibidores de la colinesterasa, generalidades del SNC, categorías de los efectos neurotóxicos y	1 Exposiciones individuales.  2 Ensayo de tareas de	<ul> <li>Material de apoyo atractivo y congruente.</li> <li>Uso de lenguaje científico.</li> <li>Revisión Bibliográfica</li> </ul>
	Investiga los mecanismos	la clasificación de los tóxicos por su acción en	investigación.	actualizada (No más de 5 años de atraso).





Número de sesiones que se le	de los inhibidores de la	la fosforilación oxidativa.		
dedicarán: 21	colinesterasa.			Que cumpla con las
Journal 21		La ponencia será libre.		especificaciones indicadas
	Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas		para la presentación del
	para identificar tóxicos	de laboratorio para		ensayo.
	inhibidores de la	incrementar la		Ortografía.
	colinesterasa.	comprensión de la		Incluir opinión personal.
	Prácticas de laboratorio de	teoría, y la		
	tóxicos que producen	sintomatología de las		Asistencia.
	efectos neurotóxicos.	intoxicaciones.		• Que cumpla con los
	• Identificación de tóxicos			elementos establecidos que
	por su acción en la			debe contener el reporte.
	fosforilación oxidativa.			Presentación y limpieza.
	Actitudinales:			Reporte por equipo.
				At 57 (5)
	Actitud reflexiva y crítica.		7 7 7 7	Incluir conclusiones
	Colabora en equipo.			individuales.
	Promueve la			
	comunicación.			
	EAST OF ALL CONTROL OF A STATE OF			1
	The service mornings do			
	seguridad de acuerdo a la	11'4 11 2 4	3 Reporte de práctica	
	NOM y las del laboratorio.		de laboratorio.	





3.- Realiza experimentos para determinar las intoxicaciones por inhibidores de la colinesterasa, por tóxicos que afectan el SNC y por su acción en la fosforilación oxidativa.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Investigación y análisis sobre el tema asignado.	Recopilación de información.     Análisis de la información.	<ul> <li>Organización de equipos.</li> <li>Asignación de temas.</li> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Exposición de los alumnos de sus consultas.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz</li> <li>Presentación de P.P.</li> <li>Material elaborado por los alumnos.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Consulta de conceptos empleados en los temas.</li> <li>✓ Solicitar para las siguientes sesiones su material en Power Point.</li> </ul>
2 Se analizará el contenido del tema a exponer.	3 y 4 Análisis de las investigaciones realizadas por los alumnos.	<ul> <li>Grupos de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> <li>Análisis y preparación del tema.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz.</li> <li>Información recopilada.</li> <li>Computadora y presentaciones en Power Point.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido para cada una de las sesiones.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>
Exposiciones interna en el aula de los temas asignados a cada equipo.	5, 6, 7 y 8 Exposiciones por equipo según el orden del sorteo.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> </ul>	Material a consideración de los equipos.	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>





<ol> <li>Integración de jurado de por el resto del grupo para evaluar las exposiciones.</li> </ol>	9 y 10 El jurado evaluara las exposiciones y la participación de cada equipo.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Evaluación.</li> </ul>	Material a consideración del los equipos.	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para ta evaluación de los equipos.</li> </ul>
<ol> <li>El profesor realizará retroalimentación los temas expuestos.</li> </ol>	11 El maestro reforzará los conocimientos adquiridos.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> <li>Retroalimentación.</li> </ul>	<ul> <li>Material escrito a consideración del profesor.</li> <li>Presentación de Power Point.</li> </ul>	✓ Llevar el instrumento de evaluación.
6 Evaluación de las exposiciones.	12 y 13 El maestro, evaluará los estudiantes.	<ul> <li>Evaluación escrita.</li> </ul>	Material a consideración del profesor.	<ul> <li>✓ Llevar la guía para la evaluación de los equipos.</li> <li>✓ Llevar el instrumento de evaluación.</li> </ul>
7 Con la información consultada se realizará un ensayo individual. Con las características solicitadas.	14 y 15 En el aula cada uno de los alumnos del grupo realizará un ensayo con la información. Con las características solicitadas.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Se integran las mesas de trabajo.</li> </ul>	Material a consideración del profesor.	✓ Llevar presentación de los requisitos del reporte en Power Point.
8 Investigación sobre el experimento y se explicara a sus	Los puntos 8, 9, 10. Serán de acuerdo al número de sesiones	<ul> <li>Trabajo por equipos o mesas de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> </ul>	<ul> <li>Material a consideración del los equipos de</li> </ul>	✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido.





compañeros el fundamento.	marcadas.	Análisis y preparación del tema.	trabajo.	<ul> <li>✓ Solicitar a tiempo el material requerido.</li> </ul>
<ul><li>9 Supervisaran a sus compañeros en el experimento.</li><li>Promoviendo el orden y</li></ul>	16, 17, 18, 19, 20 y 21 Serán obligatorio para los equipos responsables de las:	<ul> <li>El equipo responsable de la práctica investigará todo lo concerniente a la misma.</li> <li>En la sesión de práctica explicaran a sus compañeros</li> </ul>	Material a consideración del profesor.	✓ Recordar a los alumnos que adquieran con tiempo el material que requieran.
el respeto.	Practica No. 7	lo investigado.  Durante la práctica se	<ul> <li>Equipo de Laboratorio según</li> </ul>	✓ Bata obligatoria.
10 Al término de la practica vigilar se	Practica No. 8	supervisara el buen desarrollo de la misma.	el procedimiento de la práctica	✓ Franela.
entregue el área correctamente.	Practica No. 9	Al término se vigilará que el área del laboratorio quede	correspondiente.	✓ Jabón para manos.
11 Se entregará un	11 En este punto es	correctamente.  Se entrega reporte de práctica	<ul> <li>Material de Laboratorio, según</li> </ul>	✓ Gel anti bactericida.
reporte de la práctica con las características solicitadas por el profesor.	obligatorio para el resto del grupo.	por equipo y conclusiones individuales.	el procedimiento de la práctica correspondiente.	✓ Promoviendo el orden y el respeto al reglamento del laboratorio.





PI	ANFACIÓN	I DIDACT	TICA POR	COMPETEN	CIAS
Г L	MILAUIUI	UDAG	HUMFUR	COMPETER	UMO

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	FACULTAD DE CIE	NCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO
NOMBRE DE LA CARRERA O NIVE	L DE ESTUDIOS:	QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APREI	NDIZAJE:	TOXICOLOGÍA

COMPETENCIA No. 4	COMPETENCIA No. 4 REQUISITOS		PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
4 Elabora análisis sobre los mecanismos sugeridos, agentes químicos reconocidos como teratógenos y Embriotóxicos, y los factores condicionantes para el desarrollo del cáncer. También redacta sobre los venenos de origen vegetal y los venenos de origen animal.	Cognitivos: Conoce la etiología de las malformaciones congénitas.  Analiza los factores condicionantes para el desarrollo del cáncer.  Identifica los principios activos en plantas, y animales que con mayor frecuencia causan envenenamiento.  Procedimentales: Investiga sobre la etiología de las malformaciones	Se organiza una empresa editorial de artículos científicos, en la que se publiquen artículos de: Etiología de las malformaciones congénitas, Agentes químicos reconocidos como teratógenos y embriotóxicos, Factores condicionantes para el cáncer, cáncer de mama, cáncer de próstata, cáncer de	1 Exposición del profesor.  2Artículo a publicar.	<ul> <li>Material de apoyo en Power Point.</li> <li>Uso de lenguaje científico.</li> <li>Revisión de contenido.</li> <li>Que cumpla con las especificaciones indicadas</li> </ul>





Número de sesiones que se le dedicarán: 22	congénitas.  Investiga respecto a los factores condicionantes para el desarrollo del cáncer.  Aplica los conocimientos de los principios activos en plantas, las plantas, y de animales que con mayor frecuencia causan	estomago, Leucemias, Principios activos identificados en plantas, Hongos, Venenos de animales marinos y Venenos de animales terrestres. Los artículos a publicar serán escritos por equipos (4-5 alumnos). Y serán revisados por		en el formato.  Ortografía y resultados.  Incluir conclusión personal.  Asistencia.  Que cumpla con los elementos establecidos que debe contener el reporte.  Presentación y limpieza.  Reporte por equipo.
	envenenamiento.  Actitudinales:  Actitud reflexiva y crítica.  Colabora en equipo.  Promueve la comunicación como elemento socializado de los conocimientos.  Cumple con las normas de seguridad de acuerdo a la NOM y las del laboratorio y colabora en el mantenimiento del equipo del laboratorio.	un equipo de correctores.  Se realizarán prácticas de laboratorio para incrementar la comprensión de los artículos expuestos.	3 Reporte de práctica de laboratorio.	individuales.





4.- Elabora análisis sobre los mecanismos sugeridos, agentes químicos reconocidos como teratógenos y Embriotóxicos, y los factores condicionantes para el desarrollo del cáncer. También redacta sobre los venenos de origen vegetal y los venenos de origen animal.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Cada equipo escribirá un artículo científico (con todas sus características), sobre el tema elegido.	1 y 2 Organización y recopilación de los artículos científicos escritos por cada uno de los equipos.	<ul> <li>Organización de equipos.</li> <li>Asignación de temas.</li> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Exposición de los alumnos sus artículos.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz</li> <li>Presentación de Power Point.</li> <li>Artículos elaborados por los alumnos.</li> </ul>	✓ Consulta de conceptos empleados en los temas.
2 Se analizará el contenido del artículo a exponer.	3 y 4 Análisis de los contenidos de cada uno de los artículos escritos por los alumnos.	<ul> <li>Grupos de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> <li>Análisis y preparación del artículo.</li> </ul>	<ul> <li>Papel y lápiz.</li> <li>Información recopilada.</li> <li>Computadora y presentaciones en Power Point.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido para cada una de las sesiones.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>
3 Se llevaran a cabo la exposición interna en el aula de los artículos asignados a cada uno de los equipos.	5, 6, 7, 8 y 9 Exposición de los artículos científicos a sus compañeros de grupo.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> </ul>	Material a consideración de los equipos.	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>





4 Se asignará un grupo corrector integrado por estudiantes del grupo con la finalidad de revisar los artículos.	10 y 11 Los alumnos revisores de los artículos realizarán su función.	<ul> <li>Exposición de alumnos.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Revisión de los artículos científicos.</li> </ul>	<ul> <li>Material a consideración del los equipos.</li> </ul>	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material.</li> <li>✓ Llevar las guías para la evaluación de los equipos.</li> </ul>
5 El profesor retroalimentará a los estudiantes acerca de los artículos expuestos.	12 y 13 El maestro expondrá una clase magistral para reforzar los conocimientos adquiridos.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Dinámica integradora.</li> <li>Retroalimentación.</li> </ul>	<ul> <li>Material escrito a consideración del profesor.</li> <li>Presentación de Power Point.</li> </ul>	✓ Llevar el instrumento de evaluación.
6 Al término de las exposiciones se llevará a cabo la evaluación de los mismos.	14 y 15 Se evaluaran todos los artículos expuestos por los equipos participantes.	Evaluación escrita.	Material a consideración del profesor.	<ul> <li>✓ Llevar la guía para la evaluación de los equipos.</li> <li>✓ Llevar el instrumento de evaluación.</li> </ul>
7 Con la información adquirida el grupo en general realizará un ensayo individual, con las características solicitadas por el maestro.	16 Como producto de final los alumnos entregaran un ensayo en forma individual.	<ul> <li>Exposición del profesor.</li> <li>Sesión de preguntas y respuestas.</li> <li>Se integran las mesas de trabajo.</li> </ul>	Material a consideración del profesor.	✓ Llevar presentación de los requisitos del reporte en Power Point.





8 Investigación sobre el experimento y se explicara a sus compañeros el fundamento.  9 Supervisaran a sus compañeros el fundamento.	Los puntos 8, 9, 10.  17, 18, 19, 20 y 21 Serán obligatorio para los equipos responsables de las:  Practica No. 10	<ul> <li>Trabajo por equipos o mesas de trabajo.</li> <li>Consulta del tema.</li> <li>Análisis y preparación del tema.</li> <li>El equipo responsable de la práctica investigará todo lo</li> </ul>	<ul> <li>Material a consideración del los equipos de trabajo.</li> <li>Material a consideración del</li> </ul>	<ul> <li>✓ Recordar a los alumnos que traigan su material requerido.</li> <li>✓ Solicitar a tiempo el materia requerido.</li> <li>✓ Recordar a los alumnos que</li> </ul>
experimento.  Promoviendo el orden y	Practica No. 11	concerniente a la misma.  ❖ En la sesión de práctica explicaran a sus compañeros	profesor.	adquieran con tiempo e material que requieran.
el respeto.	Practica No. 12	lo investigado. ❖ Durante la práctica se	<ul> <li>Equipo de Laboratorio según</li> </ul>	✓ Bata obligatoria.
10 Al término de la practica vigilar se		supervisara el buen desarrollo de la misma.	el procedimiento de la práctica	✓ Franela.
entregue el área correctamente.		<ul> <li>Al término se vigilará que el área del laboratorio quede</li> </ul>	correspondiente.	✓ Jabón para manos.
11 Se entregará un reporte de las prácticas	11 En este punto es	correctamente.  Se entrega reporte de práctica	<ul> <li>Material de Laboratorio, según</li> </ul>	✓ Gel anti bactericida.
con las características solicitadas por el profesor.	obligatorio para el resto del grupo.	por equipo y conclusiones individuales.	el procedimiento de la práctica correspondiente.	✓ Promoviendo el orden y el respeto al reglamento del laboratorio.