



Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio

Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales



DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
Fisicoquímica farmacéutica	FQF00

3. Unidad Académica
Facultad de Ciencias Químicas, Unidad Gómez Palacio, Durango

4. Programa Académico	5. Nivel
Q.F.B.	Licenciatura

6. Área de formación
Ciencias experimentales

7. Academia
Farmacología

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller	X	No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio	X		
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

9. Pre-requisitos
Capacidad del estudiante de analizar de manera teórica y práctica los conceptos aprendidos en sus cursos de fisicoquímica I y II.

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	2		5	5

11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación
M.C. Edgar Héctor Olivas Calderón

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
17/04/2013	10/04/2014	DD/MM/AAAA

DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

Fisicoquímica farmacéutica es un área de Farmacia y de la Industria Farmacéutica, donde el egresado aplicara los principios básicos de Fisicoquímica indispensables para el control de calidad del producto farmacéutico, desarrollo profesional de medicamentos y para su distribución autorizada

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Generales

Los alumnos conocen los factores externos y los factores relacionados con el producto que alteran la producción, las características fisicoquímicas y la estabilidad de los medicamentos. Los estudiantes aplicaran los fundamentos importantes en los procesos de manufactura para asegurar la calidad de los productos farmaceuticos.

Específicas

1.- Los alumnos conocen los factores externos e internos que pueden modificar las características fisicoquímicas y microbiológicas de la materia prima y medicamentos solucionando los problemas relacionados con la estabilidad.

2.- Los alumnos discuten la importancia que tiene un producto farmacéutico estable

3.- Los alumnos comprende la importancia de controlar de manera adecuada los factores que pueden alterar la composición de un producto farmacéutico.

15. Articulación de los Ejes

Esta unidad de aprendizaje promueve la discusión en mesas redondas de artículos y bibliografías actualizadas.

Los alumnos trabajan de manera individual y en equipo, dentro de las actividades del salón de clases los alumnos realizan investigaciones documentales y la escritura de reportes de trabajo.

16. Contenido

- Productos farmacéuticos estables
- Pruebas de estabilidad
- Características fisicoquímicas de materia prima, fármacos y medicamentos.
- Buenas prácticas de manufactura

17. Estrategias Educativas

- Lecturas previas,
- Presentaciones de los contenidos temáticos, discusión grupal en mesas redondas, interacciones activas alumno-profesor y trabajo de laboratorio
- Aprendizaje colaborativo

18. Materiales y recursos didácticos

Material de laboratorio, cañón de proyección, manual de prácticas, espectrofotómetro, pizarrón, pintarrón, placas cromatografías.

19. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
-Evaluación a través de exámenes parciales,	1. Asistencia 2. Participación	Individual: Reporte de laboratorio	30%

reportes de laboratorio y reporte de las actividades encomendadas fuera del aula -Exposiciones	activa del alumno en clase y en el laboratorio.	Trabajo y desempeño en las sesiones en aula y laboratorio	10%
	3. Reportes de laboratorio con los siguientes requisitos: Asignatura, Nombre, número de la práctica, introducción, materiales, desarrollo, resultados, discusión y conclusión).	Exposición Y ejercicios en clase	10%
	2. Evaluación teórica del tema	Grupo: Trabajos de investigación, exposiciones y Examen parciales	20%
			30%

20. Criterios de evaluación:	
Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	15% prácticas, 15% reportes, 10% ejercicios en clase y exposiciones, trabajos de investigación 20% y 30% exámenes parciales, 10% asistencia
Evaluación sumativa (valor)	15% prácticas, 15% reportes, 10% ejercicios en clase y exposiciones, trabajos de investigación 20% y 30% exámenes parciales, 10% asistencia
Autoevaluación (estrategia)	El estudiante evalúa su desempeño durante el curso, observa que objetivos establecido en el plan de trabajo se cumplieron y con qué grado de éxito.
Coevaluación (estrategia)	Los estudiantes observan la participación individual de cada integrante de su grupo y lo evalúan de manera objetiva
Heteroevaluación (estrategia)	Los estudiantes evalúan el trabajo y la capacidad del docente

21. Acreditación
Asistencia 80 %, participación activa en clase y laboratorio, entregar tareas, ponencias, asistir al laboratorio y entregar reportes de practica (todo puntualmente) y para aprobar se requiere obtener como mínimo una puntuación de 6.0 puntos en la calificación global de la asignatura

22. Fuentes de información
Básicas
MARON & PRUTTON. (2001). Fundamentos de fisicoquímica. Ed. Limusa/Noriega Editores.
CASTELLAN, G.W. (2000). Fisicoquímica, 3ª Edición, Addison-Wesley Iberoamericana.
SANZ PEDRERO, P. (2002). Fisicoquímica para Farmacia y Biología. 1ª Edición, Ed. Masson, Barcelona, España.
CARMEN AVENDAÑO LÓPEZ. (2001). Introducción a la Química Farmacéutica, Ed. Mc Graw Hill.
Complementarias
REMINGTON. (2003) Farmacia 20 ^{va} Edición. Ed. Medica Panamericana. S. A., Madrid España.

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Químico Farmacéutico Biólogo, Maestría y Doctorado en Ciencias Biomédicas con experiencia docente de 3 años. Experiencia de 2 años en almacén de medicamentos de la Secretaría de salud del Estado de Durango

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE				
SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1	PRESENTACIONES	Perfil del profesionista del Químico Farmacéutico Biólogo y campo laboral. Misión y visión de la Facultad de Ciencias Químicas	Cuaderno exclusivo para la actividad de aprendizaje, computadora	Conclusiones y sugerencias grupales
2	DIAGNÓSTICO	Evaluar conceptos básicos de fisicoquímica y de farmacia en equipos de 5 integrantes	Marcadores, pintarrón y libreta asignada a la materia	Llegar a acuerdos sobre las formas de trabajo y ver expectativas que tienen los alumnos sobre el curso, evaluar la percepción de los alumnos en cuanto a la relación de la fisicoquímica con la estabilidad de medicamentos.
3	PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	Establecer los acuerdos y una secuencia de manera grupal	Programa de actividades y de las competencias a tratar durante el curso. Entregar archivos de los manuales de practicas	Tratar puntos importantes en cuanto a la forma de trabajo.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Químicas
NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: Químico Farmacéutico Biólogo
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Fisicoquímica Farmacéutica

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
1.- Detallar las características fisicoquímicas de los medicamentos y los factores que intervienen en la estabilidad farmacéutica. Número de sesiones que se le dedicarán: 8	Cognitivos: Conceptualizar de propiedades fisicoquímicas, de los fármacos- medicamentos y sus componentes.	El alumno consulta Información acerca de las características de los productos farmacéuticos y su estabilidad, para discutir en el salón de clases	1.- Exposición	Evaluación de las exposiciones (conceptos claros, congruencia en la presentación y lenguaje técnico-científico). Presentación Ortografía Contenido adecuado Conclusión clara Reporte del laboratorio. (De 3 a 6 cuartillas en formato Word, con letra Times Roman #12, con los siguientes datos: Asignatura, Nombre y número y de la práctica, introducción, materiales, desarrollo, resultados, discusión y conclusión)
	Procedimentales: Realizar mapas conceptuales sobre la importancia de las características fisicoquímicas de un fármaco-medicamento y la importancia de la estabilidad farmacéutica		2.Mapas conceptuales- Discusiones grupales	
	Actitudinales: Trabajar con orden, disciplina, respeto y responsabilidad		3.- Reportes de las prácticas de laboratorio	

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Químicas
 NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: Químico Farmacéutico Biólogo
 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Fisicoquímica Farmacéutica

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
2.- Conceptualizar todo lo que refiere a la química de superficie en las formas farmacéuticas Número de sesiones que se le dedicarán: 7	Cognitivos: Conocer las características de la química de superficie en los medicamentos y sus componentes.	El alumno consulta Información acerca de la química de superficie de los productos farmacéuticos y su importancia en la estabilidad, para discutir en el salón de clases Preparar al alumno para que pueda tener una descripción del comportamiento de las dispersiones farmacéuticas y pueda considerar sus propiedades superficiales para su buena elaboración.	1.- Exposición	Evaluación de las exposiciones (conceptos claros, congruencia en la presentación y lenguaje técnico-científico). Presentación Ortografía Contenido adecuado Conclusión clara Reporte del laboratorio. (De 3 a 6 cuartillas en formato Word, con letra Times Roman #12, con los siguientes datos: Asignatura, Nombre y número y de la práctica, introducción, materiales, desarrollo, resultados, discusión y conclusión)
	Procedimentales: Realizar mapas conceptuales sobre la importancia de la química de superficie en un medicamento y la importancia de la estabilidad farmacéutica		2. Mapas conceptuales- Discusiones grupales	
	Actitudinales: Trabajar con orden, disciplina, respeto y responsabilidad		3.- Reportes de las prácticas de laboratorio	

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Químicas
NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: Químico Farmacéutico Biólogo
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Fisicoquímica Farmacéutica

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
3.- Puntualizar aspectos de química de los coloides en las formas farmacéuticas	Cognitivos: Estudiar la química de los coloides en los medicamentos.	El alumno investiga acerca de la química de los coloides en los productos farmacéuticos para discutir en el salón de clases	1.- Exposición	Evaluación de las exposiciones (conceptos claros, congruencia en la presentación y lenguaje técnico-científico). Presentación Ortografía Contenido adecuado Conclusión clara Reporte del laboratorio. (De 3 a 6 cuartillas en formato Word, con letra Times Roman #12, con los siguientes datos: Signatura, Nombre y número y de la práctica, introducción, materiales, desarrollo, resultados, discusión y conclusión)
	Procedimentales: Realizar mapas conceptuales sobre la importancia de la química de los coloides	Explicar la naturaleza y comportamiento de los sistemas coloidales con base a sus características físicas, propiedades cinéticas, superficiales y ópticas.	2. Mapas conceptuales- Discusiones grupales	
Número de sesiones que se le dedicarán: 9	Actitudinales: Trabajar con orden, disciplina, respeto y responsabilidad		3.- Reportes de las prácticas de laboratorio	

[illegible]

	oxidación, fotólisis y otros procesos.			
2.- Revisar información 2.1 QUÍMICA DE SUPERFICIE EN LAS FORMAS FARMACÉUTICAS	11 sesiones 2.1 Conceptos básicos de los fenómenos de superficie. 2.2 Tensión superficial e interfacial. 2.3 Fenómeno de adsorción. 2.4 Aplicaciones farmacéuticas de la química de superficie. 2.5 Agentes tensoactivos. 2.6 Emulsiones y suspensiones.	❖ Exposición por parte del alumno Exposiciones por parte del maestro Discusión de artículos en forma grupal Lectura de comprensión en grupo	❖ Presentación powerpoint Presentaciones en power point Lectura en grupo de artículos	Discutir el tema en forma grupal
3.- Revisar información y analizar teoría 3.1 QUÍMICA DE LOS COLOIDES EN LAS FORMAS FARMACÉUTICAS	6 sesiones Conceptos básicos de los sistemas coloidales. 3.2 Clasificación y preparación de los sistemas coloidales. 3.3 Propiedades eléctricas de los sistemas coloidales. 3.4 Propiedades cinéticas y óptimas de los sistemas coloidales.	❖ Exposición por parte de los alumnos Exposición por parte del profesor y alumnos Ejemplos relacionados con los temas y discusión de artículos recientes	❖ Lectura en grupo ❖ Presentaciones en power point Bibliografía reciente Análisis de literatura científica (artículos)	Entregar al alumno material adicional (artículos sobre el tema) Siempre concluir y discutir en forma grupal el tema.

	3.5 Aplicación de los coloides en las formas farmacéuticas.			
3.- realización de prácticas y elaboración de reportes	1.- Estabilidad de la plata como un componente de un producto farmacéutico 2. Preparación de vehículos para un producto farmacéutico 3. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción por colorimetría 4. Estudio de la cinética de oxidación de la vitamina "c" con ferricianuro de potasio 5.- Estabilidad de la gentamicina a diferentes temperaturas (inyectables)	❖		Entrega de manual de prácticas y explicar el formato de entrega del reporte Espectrofotómetro Placas cromatográficas Bomba de vacío Disolutor Friabilizador

	6.- Analizar como los factores químicos afectan a la forma farmacéutica metronidazol en tabletas			
--	---	--	--	--