



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Paquete Didáctico

Datos generales	
Unidad académica:	Chetumal (x) Cozumel () Playa del Carmen () Cancún ()
División académica:	DCI () DCPH () DCS (x) DCSEA () DICA () DDS () UAPC ()
Departamento académico:	<i>Departamento de Ciencias de la Farmacia</i>
Programa Educativo:	<i>Licenciatura en Farmacia</i>
Nombre de la asignatura:	<i>Química Farmacéutica</i>
Clave de la asignatura:	<i>ACP-DCS-21</i>
Nombre del Docente:	<i>Dra. Laura Alicia Villalobos Rodríguez</i>
Horario y Aula:	<i>División de Ciencias de la Salud. Lunes, miércoles y viernes 16:00-18:00</i>
Total de horas del curso:	<i>96 hrs.</i>

Competencias/Objetivos genéricos que se favorecen	
Competencia/Objetivo disciplinar de la asignatura:	<p>Mediante el programa de asignatura se pretende reforzar las siguientes competencias terminales:</p> <ul style="list-style-type: none">-Diseña, implementa, mantiene y valida la calidad de los procesos de la industria farmacéutica.-Diseña las estrategias dirigidas a la resolución de problemas y mejora de procesos en la Industria farmacéutica. <p>Las competencias genéricas que se pretenden reforzar en el estudiante al cursar esta asignatura son: Habilidades en la metodología científica como herramienta del trabajo cotidiano, razonamiento crítico y trabajo en equipo.</p>
Propósito/Justificación de la Asignatura:	<p>Esta asignatura tiene como propósito proporcionar al alumno conocimientos básicos orientados a la preparación de fármacos, el mecanismo de acción a nivel molecular de fármacos, las relaciones existentes entre la estructura química y la actividad</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	farmacológica, los mecanismos y productos de biotransformación, también se utilizará las bases químicas y estructurales para el diseño, evaluación y producción racional de nuevos fármacos.
Código de comportamiento:	<p>Alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">- Llegar puntualmente a la hora de clase.- Respetar a los miembros de la comunidad universitaria.- Evitar el consumo de alimentos durante la clase.- Cumplir en tiempo y forma las actividades del curso.- Mantener limpia y en orden las instalaciones de la institución.- Evitar plagio académico en cualquiera de sus modalidades. Esta falta será notificada al Jefe del Departamento Académico.- Utilizar el dispositivo móvil durante la clase con fines académicos autorizados por el docente.- Participar proactivamente y estar en disposición para el trabajo colaborativo durante la clase. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Respetar a los miembros de la comunidad universitaria.- Mostrar disponibilidad y apertura al intercambio de ideas.- Diversificar los métodos y técnicas de evaluación del aprendizaje.- Llegar puntualmente a la hora de clase.- Cumplir en tiempo y forma con el objetivo de aprendizaje del curso.
Secuencia didáctica de la Unidad I	
Competencia/Objetivo de la Unidad	
<i>El estudiante reconoce y emplea adecuadamente la terminología básica en química farmacéutica, identificando las características necesarias empleadas en el arte del diseño y síntesis de fármacos, y su articulación con la función social de la profesión farmacéutica.</i>	



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Unidad I INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA FARMACÉUTICA Y DISEÑO DE FÁRMACOS.						
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje
Semana 1	-Conceptos básicos en química farmacéutica y nomenclatura de fármacos. -Receptores. Naturaleza y criterios de identificación e interacciones fármaco-receptor. Tipos de interacciones fármaco-receptor. Conceptos de Agonista, Antagonista y relacionados. Teorías sobre el receptor y aspectos estereoquímicos de la acción de los fármacos.	30hrs.	El estudiante estará capacitado para: 1. Realizar el análisis de los conceptos básicos en química farmacéutica y nomenclatura de fármacos. 2. Diferenciar y reconocer los diferentes tipos de receptores e interacciones. 3. Analizar los principios básicos de farmacocinética. 4. Aplicar métodos de búsqueda de fármacos. 5. Conocer los métodos de diseño de fármacos.	-Organizar equipos de trabajo. -Búsqueda y análisis de información. -Técnicas grupales para motivar a los alumnos. -Lluvia de ideas por cuestionamiento para activación del conocimiento previo Retroalimentación de los temas -Promueve que los alumnos trabajen de manera independiente fuera del grupo.	-Clase presencial. -Solución de dudas o preguntas. -Búsqueda de información. -Retroalimentación escrita.	- Entrega de reportes o ensayos. -Realización de seminarios o exposiciones. -Rúbrica de seminario o exposición. -Participación en clase. -Ejercicios resueltos -Examen escrito.
Semana 2	-Principios de farmacocinética y metabolismo de fármacos. La membrana biológica, el transporte de fármacos a través de membranas biológicas.					



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

<p>Semana 3</p>	<p><i>Metabolismo de fármacos. -Métodos de búsqueda y descubrimiento de nuevos fármacos. La modificación molecular. Farmacomodulación, objetivos, estrategias. La relación estructura actividad como objetivo en el diseño de fármacos. -Relaciones estructura- actividad cuantitativas (QSAR). Parámetros descriptores de las propiedades fisicoquímicas de los compuestos orgánicos. Principales métodos para establecer relaciones cuantitativas estructura-actividad (QSAR). Metodologías de Hansch y Free-Wilson-Fujita-Ban. Diseño de series por métodos semicuantitativos: Diagrama de Craig, árboles de decisión de Topliss.</i></p>					
------------------------	--	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

<p>Semana 4</p>	<p>-Diseño de fármacos por modulación de su farmacocinética. Conceptos de profármaco y latentización. Profármacos unidos a un grupo transportador. Bioprecursores. -Diseño de fármacos: Inhibición enzimática. Conceptos sobre la inhibición enzimática. Inhibición de la biosíntesis del ácido tetrahidrofólico. Inhibidores del metabolismo del ácido araquidónico. Inhibidores de proteasas: ECA y VIH.</p>					
<p>Semana 5</p>	<p>-Agentes que interfieren en la biosíntesis de las paredes celulares de las bacterias. Inhibidores de la biosíntesis del peptidoglicano de la pared bacteriana, en sus distintos pasos. -Fármacos que alteran el transporte a través de las membranas celulares. Interferencia de los</p>					



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	<i>sistemas de transporte: conductos y bombas iónicas. Alteración de la estructura de la membrana.</i>					
Unidad II	FÁRMACOS QUE ACTÚAN SOBRE RECEPTORES					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje
Semana 6	-Fármacos que actúan sobre receptores de acetilcolina. Receptores. Agonistas y antagonistas. -Fármacos que actúan sobre receptores adrenérgicos, dopaminérgicos y serotoninérgicos. Receptores. Agonistas y antagonistas.	18hrs.	El estudiante estará capacitado para: 1.Analizar y reconocer los diferentes tipos de receptores. 2.Conocer a través de que receptor actúan los distintos grupos de fármacos.	-Organizar equipos de trabajo. -Búsqueda y análisis de información. -Técnicas grupales para motivar a los alumnos. -Lluvia de ideas por cuestionamiento para activación del conocimiento previo Retroalimentación de los temas -Promueve que los alumnos trabajen de manera	-Clase presencial. -Solución de dudas o preguntas. -Búsqueda de información. -Retroalimentación escrita.	- Entrega de reportes o ensayos. -Realización de seminarios o exposiciones. -Rúbrica de seminario o exposición. -Participación en clase. -Ejercicios resueltos -Examen escrito.
Semana 7	-Los aminoácidos y péptidos como neurotransmisores. Aminoácidos excitatorios e inhibitorios. El ácido γ -aminobutírico (GABA). Receptores. Agonistas y antagonistas. Fijación adicional al receptor. Encefalinas,					



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

<p>Semana 8</p>	<p><i>endorfinas y analgésicos opiáceos. Receptores. Agonistas y antagonistas.</i> <i>-Histamina y adenosina. Receptores. Agonistas y antagonistas.</i> <i>-Receptores de hormonas esteroideas. Hormonas sexuales: estrógenos, progestágenos y andrógenos. Hormonas de la corteza suprarrenal: glucocorticoides y mineralcorticoides.</i> <i>-Fármacos que interaccionan con los ácidos nucleídos.</i></p>			<p><i>independiente fuera del grupo.</i></p>		
<p>Unidad III</p>	<p>ANÁLISIS DE FÁRMACOS</p>					
<p>Semana</p>	<p>Temas</p>	<p># de horas</p>	<p>Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema</p>	<p>Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)</p>	<p>Actividades de aprendizaje del alumno</p>	<p>Productos esperados/evidencias de aprendizaje</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Semana 9	<p>-Introducción al análisis farmacéutico. Reacciones de diversos grupos funcionales.</p> <p>-Métodos espectroscópicos en el análisis de fármacos. Introducción a la espectroscopía: UV, Masas, IR, RMN. Resolución de espectros</p>	6hrs.	<p>El estudiante estará capacitado para:</p> <p>1. Identificar los grupos funcionales más comunes en los fármacos.</p> <p>2. Identificar grupos funcionales de fármacos en espectros.</p> <p>3. Aplicar y conocer los métodos espectroscópicos más comunes en el análisis de fármacos.</p>	<p>-Organizar equipos de trabajo.</p> <p>-Búsqueda y análisis de información.</p> <p>-Técnicas grupales para motivar a los alumnos.</p> <p>-Lluvia de ideas por cuestionamiento para activación del conocimiento previo</p> <p>Retroalimentación de los temas</p> <p>-Promueve que los alumnos trabajen de manera independiente fuera del grupo.</p>	<p>-Clase presencial.</p> <p>-Solución de dudas o preguntas.</p> <p>-Búsqueda de información.</p> <p>-Retroalimentación escrita.</p>	<p>- Entrega de reportes o ensayos.</p> <p>-Realización de seminarios o exposiciones.</p> <p>-Rúbrica de seminario o exposición.</p> <p>-Participación en clase.</p> <p>-Ejercicios resueltos</p> <p>-Examen escrito.</p>
Unidad IV	SÍNTESIS DE FÁRMACOS					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

<p>Semana 10</p>	<p>-Diseño de síntesis. Síntesis Orgánica. Plan de síntesis, estrategias sintéticas. Interconversión de grupos funcionales.</p> <p>-Diseño de Fármacos basados en la Estructura. Aspectos Metodológicos. Diseño de Fármacos asistido por computadora</p>	<p>36hrs.</p>	<p>El estudiante estará capacitado para:</p> <p>1. Conocer los principales métodos de síntesis de los diferentes grupos de fármacos.</p>	<p>-Organizar equipos de trabajo.</p> <p>-Búsqueda y análisis de información.</p> <p>-Técnicas grupales para motivar a los alumnos.</p> <p>-Lluvia de ideas por cuestionamiento para activación del conocimiento previo</p> <p>Retroalimentación de los temas</p> <p>-Promueve que los alumnos trabajen de manera independiente fuera del grupo.</p>	<p>-Clase presencial.</p> <p>-Solución de dudas o preguntas.</p> <p>-Búsqueda de información.</p> <p>-Retroalimentación escrita.</p>	<p>- Entrega de reportes o ensayos.</p> <p>-Realización de seminarios o exposiciones.</p> <p>-Rúbrica de seminario o exposición.</p> <p>-Participación en clase.</p> <p>-Ejercicios resueltos</p> <p>-Examen escrito.</p>
<p>Semana 11</p>	<p>-Síntesis de Fármacos a través de Química Combinatoria. Introducción. Síntesis en Fase Sólida. Química Combinatoria. Métodos de Obtención de Quimiotecas. Análisis por desconvolución. Ejemplos representativos.</p> <p>-Reacciones de formación de enlaces c-c. Introducción. Reacciones con compuestos organometálicos. Alquilación de enolatos. Reacciones</p>					



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Semana 12	<p>de acilación. Formación de dobles enlaces C=C. Reacciones de cicloadición. -Derivados aromáticos sustituidos. Compuestos derivados de anillos presencial. -Fármacos con estructura heterocíclica. Derivados de anillos de cinco miembros: furano, pirrol, imidazoles, oxazoles, pirazoles. Derivados de anillos de seis miembros: piridinas, piridazinas, pirimidinas. Compuestos derivados de heterociclos condensados: quinolinas, benzodiazepinas.</p>					
Semana 13	<p>-Síntesis de péptidos. Grupos protectores y activantes. Aminoácidos y péptidos: Estructura. Síntesis de Péptidos, grupos protectores.</p>					



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

<p>Semana 14</p>	<p><i>Síntesis en fase sólida. Peptidomiméticos. -Obtención de fármacos por semisíntesis. Introducción. Antibióticos lactámicos. Tetraciclinas. Esteroides. -Obtención de fármacos enantioméricamente puros. Conceptos fundamentales. Métodos de preparación: Resolución de racémicos. Síntesis asimétrica.</i></p>					
<p>Semana 15</p>	<p><i>-Actividades de repaso y entrega de trabajos o tareas</i></p>	<p>6hrs.</p>	<p><i>-Aplicar los conceptos básicos de la asignatura para la resolución de tareas o trabajos. -Actividades de repaso de la asignatura.</i></p>	<p><i>-Organizar equipos de trabajo. -Promueve que los alumnos trabajen de manera independiente fuera del grupo.</i></p>	<p><i>-Clase presencial. -Solución de dudas o preguntas. -Búsqueda de información.</i></p>	<p><i>-Realización de exposiciones. -Rúbrica de seminario o exposición. -Participación en clase.</i></p>
<p>Semana 16</p>	<p><i>-Aplicación de examen y retroalimentación.</i></p>	<p>6hrs</p>	<p><i>-Resolución de examen</i></p>	<p><i>-Aplicación de examen escrito.</i></p>	<p><i>Retroalimentación de los temas.</i></p>	<p><i>-Examen escrito.</i></p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Criterios de Evaluación		
Estrategia de evaluación	Fecha de evaluaciones	Ponderación
<i>Son el conjunto de métodos, técnicas y recursos que utiliza el docente para valorar el aprendizaje del alumno.</i>	<i>Se establecen las fechas en las que se evaluarán las estrategias establecidas.</i>	<i>Se establece la ponderación (porcentaje) que corresponde a la estrategia.</i>
Sistema de evaluación práctica	En cada clase	20%
Proyecto formativo	A determinar	10%
Evaluación escrita	19 de octubre y 12 de diciembre 2018	30%
Participación	En cada clase	10%
Exposiciones	En cada clase	20%
Asistencias	En cada clase	10%
	Total	100%

✓ Bibliografía Básica

- ✓ Delgado A., Minguillón C., Joglar J.. *Introducción a la química terapéutica. Segunda edición.* Diaz de Santos, 2013.
- ✓ Foye W.O. *Principios de Química Farmacéutica. 13ª Edición.* Reverté, 2013.
- ✓ Lorenzo P., Moreno A. et al. *Velázquez Farmacología Básica Y Clínica. 17ª Edición.* Edit. Panamericana, 2017.

✓ Bibliografía complementaria

- ✓ Goodman L., Gilman A. et al. *Goodman & Gilman las bases farmacológicas de la terapéutica. 19ª Edición.* McGraw-Hill, 2018.



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

--

Fecha de entrega
<i>Agosto del 2018</i>

Elaborada por
<i>Dra. Laura Alicia Villalobos Rodríguez</i>

Revisado por
<i>Dra. Karla del Carmen García Uitz</i> <i>Jefa del Departamento de Ciencias de la Farmacia</i> <i>Agosto del 2018</i>