



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:	CIENCIAS DE LA FARMACIA
Programa Educativo:	LICENCIATURA EN FARMACIA
Nombre de la asignatura:	QUIMICA ORGANICA II
Clave de la asignatura:	ACP-DCS-5
Nombre del Docente:	QFB. Dagoberto Román Canul Aguilar.
Horario y Aula:	Lunes, martes y miércoles.
Total de horas del curso:	96 horas

Competencias/Objetivos genéricos que se favorecen	
Competencia/Objetivo disciplinar de la asignatura:	<p>El alumno desarrolla habilidades relacionados con los éteres, epóxidos y sulfuros, identificando sus propiedades físicas, proporcionando el nombre exacto, síntesis y reacciones en las que participan. Relaciona sus conocimientos con lo aprendido en química orgánica I.</p> <p>El alumno desarrolla habilidades relacionados con los aldehídos y cetonas, analizando propiedades físicas, nomenclatura, síntesis y reacciones en las que participan. Relaciona las reacciones de síntesis de éteres y epóxidos con las reacciones en las que participan los aldehídos y cetonas.</p> <p>El alumno desarrolla habilidades sobre las aminas, analizando sus propiedades físicas, proporcionando el nombre IUPAC, síntesis y reacciones en las que participan.</p> <p>El alumno desarrolla habilidades relacionados con los ácidos carboxílicos, analizando sus propiedades físicas, proporcionando el nombre IUPAC, construyendo estructuras químicas, síntesis y reacciones en las que participan.</p> <p>El alumno desarrolla habilidades relacionados con los derivados de ácidos carboxílicos, analizando sus propiedades físicas, proporcionando el nombre IUPAC, construyendo estructuras químicas, síntesis y reacciones en las que participan.</p> <p>El alumno desarrolla habilidades relacionados con los compuestos aromáticos, analizando sus propiedades físicas y químicas, proporcionando el nombre IUPAC a</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	<p>derivados del benceno y contrastando compuestos aromáticos con antiaromáticos y no aromáticos.</p> <p>El alumno desarrolla habilidades relacionados con los compuestos aromáticos, analizando las diferentes reacciones en las que participa el anillo aromático y las cadenas laterales.</p>
Propósito/Justificación de la Asignatura:	<p>La asignatura de química orgánica tiene como propósito general incorporar en el alumno de la carrera de farmacia los conocimientos básicos los cuales al finalizar el curso le permitirán relacionar y comprender procesos que involucran la interconversión de compuestos orgánicos durante la ejecución de procedimientos normalizados de operación.</p>
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 alimento durante la clase.- sumo 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	
Competencia/Objetivo de la Unidad	



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

1. Identifica las propiedades físicas de los éteres, epóxidos y sulfuros.
2. Analiza la estructura química de los éteres, epóxidos y sulfuros.
3. Nombra éteres, epóxidos y sulfuros, mediante la categorización de los grupos funcionales.
4. Proporciona mecanismos de reacción para sintetizar los grupos funcionales que se están estudiando.
5. Selecciona los reactivos que utilizara para sintetizar nuevos productos a partir de éteres y epóxidos

Unidad I						
Éteres, epóxidos y sulfuros.						
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
1	Propiedades físicas de los éteres. Nomenclatura de los éteres. Síntesis de éteres: Alcoximercuración-desmercuración. Síntesis de Williamson. Deshidratación bimolecular de alcoholes. Reacciones de éteres: Ruptura por HBr. Autooxidación.	6	El alumno debe poseer la capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías, reglas, principios, modelos y leyes relacionados con los éteres, epóxidos y sulfuros. El alumno debe poseer la capacidad para utilizar el lenguaje científico y técnico de la Química Orgánica, nombrando y formulando, correctamente: éteres, epóxidos y sulfuros.	Método de problemas. Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de los cuatro pasos.	Participa realizando ejercicios, usa las reglas IUPAC para nombrar éteres, epóxidos y sulfuros a partir de la estructura química. Utiliza el software chemsketch para construir estructuras químicas de éteres, epóxidos y sulfuros a partir de su nombre. En quipo aplican la teoría de síntesis de éteres y	Hojas de trabajo. Impresos de las actividades realizadas en el software chemsketch. Pruebas orales.



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los éteres, epóxidos y sulfuros.		epóxidos para resolver ejercicios.	
2	Estructura y nomenclatura de epóxidos: Síntesis de epóxidos: Epoxidación con peroxiácidos. Ciclación fe halohidrinas. Reacciones de epóxidos: Apertura catalizada por ácido. Apertura catalizada por una base. Reacción con organometálicos. Estructura y nomenclatura de sulfuros	6	El alumno debe poseer la Capacidad para adquirir habilidades y destrezas relativas a la manipulación correcta y segura de los materiales y aparatos de laboratorio, así como a la utilización de estrategias propias de la investigación científica. El alumno debe poseer la capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas, con el empleo, en alguna ocasión, de programas	Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.	Realizan exposiciones de las diferentes formas de sintetizar éteres y epóxidos. En equipo interpretan las diferentes reacciones en las que participan los éteres y epóxidos.	Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Audios.



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			informáticos), y para interpretar hechos experimentales. Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados los éteres, epóxidos y sulfuros.			
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ol style="list-style-type: none"> Describe las propiedades físicas de los aldehídos y cetonas. Escribe el nombre IUPAC a partir de la estructura química. Desarrolla la estructura química de aldehídos y cetonas a partir de su nombre IUPAC. Propone mecanismos de reacción para sintetizar aldehídos y cetonas. Selecciona los reactivos que utilizara para transformar los aldehídos y cetonas a otros grupos funcionales. 						
Unidad II Aldehídos y cetonas.						
3	Estructura del grupo carbonilo Propiedades físicas de los aldehídos y cetonas. Nomenclatura de aldehídos y cetonas. Síntesis de aldehídos y cetonas: A partir de alcoholes. A partir de alquinos terminales.	6	El alumno debe poseer la capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías, reglas, principios, modelos y leyes relacionados con los aldehídos y cetonas. El alumno debe poseer la capacidad para utilizar el lenguaje científico y técnico de la Química Orgánica, nombrando y	Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.	Utiliza mapas conceptuales para describir las propiedades físicas de los aldehídos y cetonas. Participa dando nombre IUPAC a compuestos orgánicos dibujados en el pizarrón. Utiliza el software chemsketch para	Hojas de trabajo. Impresos de las actividades realizadas en el software chemsketch. Pruebas orales. Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Repuestos de lectura



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	<p>A partir de derivados de ácido. A partir de nitrilos. A partir de ácidos carboxílicos.</p>		<p>formulando, correctamente: aldehídos y cetonas.</p> <p>El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los aldehídos y cetonas.</p>		<p>dibujar aldehídos y cetonas.</p>	
4	<p>Reacciones en aldehídos y cetonas: Formación de hidratos Oxidación de aldehídos y cetonas. Reducción de aldehídos y cetonas. Reacciones relacionadas con la Condensación aldólica y Reacción de Cannizzaro.</p>		<p>El alumno debe poseer la Capacidad para adquirir habilidades y destrezas relativas a la manipulación correcta y segura de los materiales y aparatos de laboratorio, así como a la utilización de estrategias propias de la investigación científica.</p> <p>El alumno debe poseer la capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas, con el empleo, en</p>	<p>Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.</p>	<p>En quipo resuelven ejercicios en la que proponen mecanismos de reacción para sintetizar aldehídos y cetonas.</p> <p>Realizan exposiciones de las diferentes formas de sintetizar aldehídos y cetonas.</p> <p>Realizan exposiciones para explicar las diferentes reacciones químicas en las que participan los aldehídos.</p>	<p>Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Repuestos de lectura</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			<p>alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales.</p> <p>Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados los aldehídos y cetonas.</p>			
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las propiedades físicas de las aminas 2. El alumno da nombre IUPAC a estructuras químicas de aminas mediante la categorización de los grupos funcionales. 3. Propone mecanismos de reacción para sintetizar aminas. 4. Selecciona los reactivos adecuados para transformar una amina a otro grupo funcional. 						
Unidad III Aminas						
5	<p>Estructura de las aminas. Nomenclatura de las aminas. Propiedades físicas de las aminas. Basicidad de las aminas. Síntesis de aminas: Aminación reductiva, Acilación reducción. A partir de amoniaco y de otras aminas por N-alquilación.</p>		<p>El alumno debe poseer la capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías, reglas, principios, modelos y leyes relacionados con las aminas.</p> <p>El alumno debe poseer la capacidad para utilizar el lenguaje científico y técnico de la Química Orgánica,</p>	<p>Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.</p>	<p>Participa dando nombre IUPAC a estructuras químicas dibujados en el pizarrón.</p> <p>Realizan exposiciones para comunicar e ilustrar las propiedades físicas de las aminas.</p> <p>Utiliza el software</p>	<p>Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Repostes de lectura</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	Reducción de amidas y nitrilos.		<p>nombrando y formulando, correctamente las aminas.</p> <p>El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con las aminas.</p>		chemsketch dibujar la estructura química y nombrar aminas.	
6	<p>Transposición de Hofmann de amidas no sustituidas en el nitrógeno.</p> <p>A partir de hidróxido de amonio.</p> <p>Reacciones de amidas:</p> <p>N-acilación</p> <p>Oxidación.</p> <p>Formación de sulfonamidas.</p>		<p>El alumno debe poseer la Capacidad para adquirir habilidades y destrezas relativas a la manipulación correcta y segura de los materiales y aparatos de laboratorio, así como a la utilización de estrategias propias de la investigación científica.</p> <p>El alumno debe poseer la capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas,</p>	<p>Enseñanza expositiva.</p> <p>Enseñanza tradicional.</p> <p>Seminarios.</p> <p>Método de problemas.</p>	<p>Proyectan videos de síntesis de aminas.</p> <p>En quipo resuelven ejercicios de síntesis de aminas.</p> <p>Realizan exposiciones de las diferentes formas de sintetizar nuevos grupos funcionales a partir de aminas.</p>	<p>Videos.</p> <p>Hojas de trabajo.</p> <p>Carteles de exposiciones.</p> <p>Trípticos.</p> <p>Ensayos</p> <p>Pruebas escritas</p> <p>Repuestos de lectura</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			<p>con el empleo, en alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales.</p> <p>Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados aminas.</p>			
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las propiedades físicas de los ácidos carboxílicos. 2. El alumno analiza la estructura química de los ácidos carboxílicos. 3. El alumno da nombre IUPAC, reconoce el nombre y construye la estructura química de aminas. 4. Propone mecanismos de reacción para sintetizar aminas. 5. Selecciona los reactivos adecuados para transformar una amina a otros grupos funcionales. 						
Unidad IV Ácidos carboxílicos						
7	<p>Estructura y propiedades físicas de los ácidos carboxílicos.</p> <p>Nomenclatura de los ácidos carboxílicos</p> <p>Acidez de los ácidos carboxílicos</p> <p>Síntesis de ácidos carboxílicos:</p> <p>Oxidación de alcoholes y aldehídos.</p>		<p>El alumno debe poseer la capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías, reglas, principios, modelos y leyes relacionados con los ácidos carboxílicos.</p> <p>El alumno debe poseer la capacidad para utilizar el lenguaje científico y técnico de la</p>	<p>Enseñanza expositiva.</p> <p>Enseñanza tradicional.</p> <p>Seminarios.</p> <p>Método de problemas.</p>	<p>Participa dando nombre IUPAC a estructuras químicas dibujados en el pizarrón.</p> <p>Realizan exposiciones para comunicar e ilustrar las propiedades físicas de los ácidos carboxílicos.</p>	<p>Hojas de trabajo.</p> <p>Carteles de exposiciones.</p> <p>Trípticos.</p> <p>Ensayos</p> <p>Pruebas escritas</p> <p>Repuestos de lectura</p> <p>Videos.</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	<p>Ruptura oxidativa de alquenos y alquinos. Carboxilación de reactivos de Grignard. Formación e hidrólisis de nitrilos.</p>		<p>Química Orgánica, nombrando y formulando, correctamente los ácidos carboxílicos.</p> <p>El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los ácidos carboxílicos.</p>		<p>Proyectan videos de nomenclatura de ácidos carboxílicos.</p>	
8	<p>Reacciones: Formaciones de sales. Conversión a ésteres. Conversión a amidas. Conversión a anhídridos. Reducción. Alquilación. Conversión a cloruros de ácido Halogenación de cadenas laterales</p>		<p>El alumno debe poseer la Capacidad para adquirir habilidades y destrezas relativas a la manipulación correcta y segura de los materiales y aparatos de laboratorio, así como a la utilización de estrategias propias de la investigación científica.</p> <p>El alumno debe poseer la capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas,</p>	<p>Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.</p>	<p>En quipo resuelven ejercicios de síntesis de aminas.</p> <p>Realizan exposiciones de las diferentes formas de sintetizar nuevos grupos funcionales a partir de aminas.</p> <p>Resuelven ejercicios de síntesis de aminas.</p>	<p>Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Repuestos de lectura</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			gráficas y diagramas, con el empleo, en alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales. Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados ácidos carboxílicos.			
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compara las propiedades físicas de los ácidos carboxílicos con respecto a los derivados de ácidos. 2. Analiza la estructura química de los derivados de ácidos carboxílicos. 3. Da nombre a estructuras químicas de derivados de ácidos carboxílicos mediante la categorización de los grupos funcionales. 4. Explica las diferentes formas de sintetizar los derivados de ácidos carboxílicos. 						
Unidad V	Derivados de ácidos carboxílicos					
9	Estructura de los derivados de ácidos carboxílicos. Nomenclatura de ácidos carboxílicos. Interconversión de los derivados de ácido por la sustitución nucleofílica en el grupo acilo. Transesterificación.		El alumno debe poseer la capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías, reglas, principios, modelos y leyes relacionados con los derivados de ácidos carboxílicos. El alumno debe poseer la capacidad para	Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.	Realizan exposiciones para explicar las propiedades físicas de los derivados de ácidos carboxílicos. Utiliza el software chemsketch para dibujar estructuras químicas a partir	Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Tripticos. Ensayos Pruebas escritas Repuestos de lectura



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			<p>utilizar el lenguaje científico y técnico de la Química Orgánica, nombrando y formulando, correctamente los derivados de ácidos carboxílicos</p> <p>El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los ácidos carboxílicos.</p>		<p>de su nombre IUPAC.</p> <p>En quipo resuelven ejercicios para dar nombre IUPAC a derivados de ácidos carboxílicos.</p>	
10	<p>Hidrolisis de los derivados de ácidos carboxílicos. Reducción de los derivados de los ácidos carboxílicos. Reacciones de los derivados de ácidos carboxílicos con reactivos organometálicos</p>		<p>El alumno debe poseer la Capacidad para adquirir habilidades y destrezas relativas a la manipulación correcta y segura de los materiales y aparatos de laboratorio, así como a la utilización de estrategias propias de la investigación científica.</p> <p>El alumno debe poseer la capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar,</p>	<p>Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.</p>	<p>Realizan exposiciones de las diferentes formas de sintetizar los derivados de ácidos carboxílicos.</p> <p>Realizan exposiciones para explicar las reacciones en las que participan los derivados de ácido carboxílicos</p>	<p>Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Repostes de lectura</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			<p>adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas, con el empleo, en alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales.</p> <p>Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados con los derivados de ácidos carboxílicos.</p>			
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las propiedades físicas y químicas del benceno. 2. Aplica las reglas IUPAC para nombrar derivados del benceno. 3. Describe la importancia de los orbitales para comprender la estabilidad de los compuestos aromáticos 4. Utiliza la regla de huckel como una herramienta para distinguir los compuestos aromáticos. 5. Da ejemplos de compuestos aromáticos polinucleares 						
Unidad VI	Compuestos aromáticos					
11	<p>Estructura y propiedades del benceno.</p> <p>Nomenclatura de los derivados del benceno.</p> <p>Los orbitales moleculares del benceno.</p>		<p>El alumno debe poseer la capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías, reglas, principios, modelos y leyes</p>	<p>Enseñanza expositiva.</p> <p>Enseñanza tradicional.</p> <p>Seminarios.</p> <p>Método de problemas.</p>	<p>Participa dando nombre a derivados del benceno.</p> <p>En equipo resuelven ejercicios para utilizar las reglas</p>	<p>Hojas de trabajo.</p> <p>Carteles de exposiciones.</p> <p>Trípticos.</p> <p>Ensayos</p> <p>Pruebas escritas</p> <p>Repuestos de lectura</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	Compuestos aromáticos, antiaromáticos y no aromáticos.		relacionados con los compuestos aromáticos. El alumno debe poseer la capacidad para utilizar el lenguaje científico y técnico de la Química Orgánica, nombrando y formulando, correctamente los derivados del benceno. El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los compuestos aromáticos.		de la IUAC y nombrar y construir derivados del benceno. Realizan exposiciones para explicar las reglas que se utilizan para clasificar los compuestos aromáticos.	
12	Regla de Huckel. Iones aromáticos. Hidrocarburos aromáticos polinucleares.		El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los distintos contenidos de los hidrocarburos aromáticos. El alumno debe poseer la capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas,	Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.	Realizan diagramas para ilustrar los compuestos aromáticos, no aromáticos y antiaromáticos. Relacionan las propiedades físicas de los compuestos aromáticos con afectaciones a la salud.	Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Repostes de lectura



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas, con el empleo, en alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales.			
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasifica las reacciones de los compuestos aromáticos. 2. Propone mecanismos de reacción que justifiquen los productos generados de las reacciones de sustitución electrofílica aromática. 3. Predice la posición en la que se adiciona los reactivos al tener como sustituyente un activador o un inactivado. 4. Resuelve ejercicios de reacciones en la cadena lateral de los derivados del benceno. 						
Unidad VII	Reacciones de los compuestos aromáticos.					
13	Sustitución electrofílica aromática: Halogenación del benceno. Nitración del benceno. Sulfonación del benceno. Alquilación del benceno. Acilación del benceno.		El alumno debe poseer la Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con las reacciones que suceden en las reacciones de los compuestos aromáticos El alumno debe poseer la capacidad para definir, describir,	Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.	Realizan exposiciones para explicar las reacciones de sustitución electrofílica y adición nucleofílica aromática. En equipo resuelven ejercicios de sustitución	Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Tripticos. Ensayos Pruebas escritas Repuestos de lectura



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías, reglas, principios, modelos y leyes, para la resolución de problemas relacionados con las reacciones que de los compuestos aromáticos.		electrofílica aromática.	
14	Sustituyentes activadores Sustituyentes desactivadores. Sustitución nucleofílica aromática. Reacciones de adición de los derivados del benceno. Reacciones en las cadenas laterales de los derivados del benceno.		El alumno debe poseer la Capacidad para adquirir habilidades y destrezas relativas a la manipulación correcta y segura de los materiales y aparatos de laboratorio, así como a la utilización de estrategias propias de la investigación científica. El alumno debe poseer la capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas, con el empleo, en	Enseñanza expositiva. Enseñanza tradicional. Seminarios. Método de problemas.	Realizan una tabla comparativa de reactivos y productos en función del tipo de reacción de sustitución electrofílica aromática. Realizan exposiciones para explicar las reacciones en las cadenas laterales de los derivados del benceno.	Hojas de trabajo. Carteles de exposiciones. Trípticos. Ensayos Pruebas escritas Repuestos de lectura



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			<p>alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales.</p> <p>Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados las reacciones de los compuestos aromáticos.</p>			
15 y 16	12	<p>El alumno Posee la capacidad de responder a las actividades de repaso.</p> <p>El alumno se autoevalúa para medir y contrastar los conocimientos iniciales con los finales.</p>	<p>Enseñanza expositiva.</p> <p>Enseñanza escrita.</p>	Realizan actividades de repaso antes de la evaluación final.	<p>Hojas de trabajo.</p> <p>Carteles de exposiciones.</p> <p>Pruebas escritas</p> <p>Repotes de lectura.</p>	<p>El alumno Posee la capacidad de responder a las actividades de repaso.</p> <p>El alumno se autoevalúa para medir y contrastar los conocimientos iniciales con los finales.</p>

Criterios de Evaluación		
Estrategia de evaluación	Fecha de evaluaciones	Ponderación
Exposiciones	En cada exposición	10
Reporte de laboratorio	5 días hábiles posteriores a la práctica.	20



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Asistencia	Cada sesión	10
Evaluación oral o escrita	Establecido en función de las actividades	30
Portafolio de evidencias	Establecido en función de las actividades	25
Participaciones	En cada sesión	5
		Total

Bibliografía Básica
<i>Referencias y repositorios digitales de la biblioteca Universitaria</i>
Carey, Francis A. Química Orgánica. 8ª Edición. México: Mc. Graw-Hill Interamericana; 2008
Wade, L.G. Jr <i>Química Orgánica volumen 1</i> . 7ª Edición. México: Ed. Pearson; 2014.
Wade, L.G. Jr <i>Química Orgánica volumen 2</i> . 7ª Edición. México: Ed. Pearson; 2014.
Bibliografía complementaria
Rafael Gómez Aspe. Teoría y problemas resueltos de química orgánica. 1ª Edición. España: Ed. Editorial síntesis; 2014.
David Klein. Química orgánica. 1ª edición. Mexico: Editorial médica panamericana: 2014.
Wade, L.G. Jr <i>Química Orgánica volumen 1</i> . 7ª Edición. México: Ed. Pearson; 2014.
Wade, L.G. Jr <i>Química Orgánica volumen 2</i> . 7ª Edición. México: Ed. Pearson; 2014.
Carey, Francis A. Química Orgánica. 9ª Edición. México: Mc. Graw-Hill Interamericana; 2014
Mc Murry, J. Química Orgánica. 8ª Edición. México: Thomson Paraninfo; 2012.
Bruice Yurkanis, P. Química Orgánica. 6ª Edición. México: Pearson Educación; 2008.



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Fecha de entrega
Agosto de 2018
Elaborada por
QFB. Dagoberto Roman Canul Aguilar
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>