

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MEDICO Y CIRUJANO**



**Q U I M I C A, CODIGO 0166
PRIMER AÑO, 2013**

INDICE

	Página
I. Presentación del programa	3
II. Información general	4
III. Información específica	4
A. Descripción del programa	4
1. Propósito del programa y contribución al perfil de competencias profesionales	4
2. Ubicación curricular	4
3. Relación con otras sub-áreas curriculares	5
B. Objetivos generales	5
C. Esquema de contenido	6
D. Programación específica	7
E. Evaluación del aprendizaje	37
F. Evaluación formativa	38
G. Evaluación del programa	38

I. PRESENTACION

La Química es una de las Ciencias básicas, en la formación de profesionales que se desempeñan en el área de la salud, por lo que el incluirla en el pensum de la carrera de Médico y Cirujano, obedece a que provee fundamentos para el entendimiento de los procesos normales y patológicos que experimenta el ser humano, desde las bases moleculares de su existencia hasta su relación con el medio ambiente y sus especies.

Los contenidos están diseñados en su mayoría para enfocarse multidisciplinariamente y además que éstos generen la participación del estudiante para que también pase a ser ponente y haga un análisis crítico del impacto de la Química en el desarrollo del ser humano y su sociedad. Además ésta propuesta de programa trata de motivarlos a un estudio más profundo de los temas.

II. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del curso Química			Código 400
Número de créditos 6	Teóricos 4	Prácticos 2	Horas de clase por semana 4
Docente Licda. QB. Flor de María Urzúa Navas			Total de horas 120

III. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

A. Descripción del programa:

1. Propósito del programa y su contribución al perfil de competencias profesionales.

Orientar al estudiante en el estudio de los conceptos, principios y procedimientos de la química general y orgánica, para que pueda explicarse los fenómenos físicos y químicos que ocurren en el ambiente y en el ser humano en particular.

2. Ubicación curricular.

El área de Química se ubica en el nivel de formación general en el primer año de la carrera de Médico y Cirujano. El curso de química está diseñado para ser impartido en 30 semanas, con una frecuencia de tres veces por semana, 4 horas para un total de 120 horas anuales. Las cuales incluyen sesiones de docencia directa enlazada a actividades experimentales dentro del mismo salón, en una actividad conocida como Aula-Laboratorio.

Siendo la Química una ciencia exacta, es importantísimo, relacionar los aspectos teóricos y prácticos. Esta situación se logra desarrollando la actividad teórica seguida del laboratorio del curso. Al inicio de cada sesión de trabajo se imparten los aspectos teóricos que fundamentan cada contenido programático. Se trata de hacer participar a los estudiantes, a quienes se ha solicitado previamente, el estudio anticipado de cada clase. Se utiliza el libro de texto y otros libros, así como material preparado por el docente, entre los que se puede incluir el **GUIAS DE ESTUDIO** que incluye una serie de preguntas que el estudiante debe investigar, así como también, ejercicios y problemas. Posteriormente, se desarrollará la actividad de laboratorio, en la cual se trata de demostrar en forma práctica los fundamentos de la Química. Para esto se hacen grupos pequeños de trabajo, cada grupo dispone de cierto material de laboratorio y se desarrolla la actividad siguiendo una guía que es el **Folleto de Prácticas de Laboratorio de Química**, también elaborado por el docente de la cátedra.

3. Relación con otros cursos.

El contenido del programa está diseñado para proporcionar elementos básicos a las áreas biológicas, epidemiológicas, clínicas y sociales, ya que abarca desde el conocimiento de la naturaleza íntima de la materia hasta la forma como ésta afecta al individuo, medio ambiente y sociedad.

Los contenidos incluyen los temas de Química General, Orgánica e Introducción a la Bioquímica que se consideran básicos para el entendimiento de otras materias como son: Biología, Bioquímica, Fisiología, Farmacología, etc. que derivan en un conocimiento más a fondo de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, además proporcionan bases para explicar el proceso de salud-enfermedad.

El curso de Química se halla en relación directa con el curso de Bioquímica, Biología y Física, aunque también proporciona cimientos para Genética, Farmacología, Fisiología y Patología.

B. Objetivos generales:

1. Explicar con propiedad la base científica de la química y su objeto de estudio.
2. Establecer la constitución de las mezclas homogéneas, sus características y propiedades
3. Reconocer la estructura y reacciones de los hidrocarburos que constituyen la base de otros compuestos orgánicos.
4. Determinar la estructura, clasificación, nomenclatura y propiedades físicas y químicas de los compuestos formados por: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, y azufre.
5. Reconocer la estructura química funciones y propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos presentes en los seres vivos, entre ellos: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

C. Esquema de contenido y distribución de tiempo:

No.	Nombre de la Unidad temática	Horas de Actividad teóricas Clases magistrales, exposiciones, investigaciones, etc.	Horas de actividades prácticas Laboratorios, trabajo de campo	Total horas unidad
1-6	Introducción a la química y transformación de la materia.	15	10	25
7-13	Soluciones, coloides y suspensiones	15	12	27
13	Investigación del medio ambiente	3	3	6
14-117	Introducción a la química orgánica	10	7.5	17.5
18-20	Compuesto formados por: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre.	10	7.5	17.5
21-28	Biomoléculas	17	10	27
	Total	70	50	120

D. Programación Específica:

SEMANA 1

UNIDAD TEMÁTICA 1: La Materia; Estructura atómica y tabla periódica

SUBTEMAS: Estructura atómica, tabla periódica, configuración electrónica, grupos periódicos y clasificación de elementos (electronegatividad)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Utilizar la tabla periódica para resolver problemas acerca de la estructura y transformación de la materia.
- Adquirir la destreza para el manejo del equipo básico de laboratorio.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad temática permitirá al estudiante conocer la estructura de un átomo y aprender a utilizar la tabla periódica.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> ▶ Organizador previo ▶ Preguntas relacionadas con el tema ▶ Platica de introducción por invitados <ul style="list-style-type: none"> ▶ Películas ▶ Exámenes cortos. 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas Prueba corta
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> 1. Compara las propiedades de los metales no metales y metaloides. 2. Interpreta la información que proporcione el período y columna al que pertenece. 3. Establezca los niveles de energía de un electrón en el átomo. 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Elabora un cuadro comparativo de las propiedades más relevantes de los diferentes elementos. ▶ Ejercicios escritos y orales para la interpretación de la tabla periódica. 	1.5 hr.	Formativa	Escrita	Individual	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> ▶ Elaboración de mapas conceptuales ▶ Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Formativa Sumativa	Escrita Escrita	Individual Individual	Lista de cotejo
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, <i>et al.</i> Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación Bailey Jr. Phillips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.					
Infraestructura	Aula- Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 2: Enlaces químicos (interatómicos)**SEMANA 2****SUBTEMAS: Definición, regla del octeto, enlace iónico, enlace vocalmente (polar, no polar, simple, doble, triple, coordinado), propiedades físicas, ejercicios.****OBJETIVO ESPECÍFICO: Clasificar los diferentes enlaces que existen en los compuestos químicos.**

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad permite al estudiante representar y clasificar los diferentes tipos de enlaces a partir de su electronegatividad y propiedades físicas del compuesto.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preguntas relacionadas con el tema <ul style="list-style-type: none"> ▶ Organizador previo, ▶ Objetivos 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje Utiliza la regla del octeto y la electronegatividad para reconocer el tipo de enlace. Establece diferencias y similitudes de los enlaces en los diferentes compuestos	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Expresión oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos y orales para la identificación de los enlaces Prácticas de laboratorio No.2: conocimiento del equipo básico	1.5 hr.	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita Escrita y Oral	Individual Individual	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mapa conceptual 	1 hr	Sumativa Formativa	Escrita Escrita	Grupal Individual	Lista de cotejos por criterios
	Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio				
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, <i>et al.</i> Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación Bailey Jr. Philips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 3: Estructura de Lewis y Fuerzas intermoleculares

SUBTEMAS: Estructura de Lewis, Fuerzas Intermoleculares (dipolo-dipolo, fuerza de dispersión, puente de hidrogeno)

OBJETIVO ESPECÍFICO: Representar los diferentes enlaces en los compuestos a través de la estructura de Lewis.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
Esta unidad facilita que el estudiante utilizando la estructura de Lewis, representante los diferentes enlaces inter atómicos. Asimismo permitirá la estudiante representar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas del tema anterior con el la unidad temática actual. Actividad demostrativa: puente de hidrogeno. 	1.5 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimient o Individual	Instrumento Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje Ilustrar los diferentes tipos de enlace con estructuras de Lewis. Establece las características de las fuerzas intermoleculares presentes en los compuestos.	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve guía de estudio Exposición oral dinamizada Ejercicios escritos de estructuras de Lewis y fuerzas intermoleculares Práctica de laboratorio No. 3: equipo volumétrico y balanza	1.5 hr	Formativa	Escrita	Individual	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica de laboratorio. 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual / Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, <i>et al.</i> Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación Bailey Jr. Phillips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 4: Reacción y Ecuación química**SUBTEMAS:** Concepto, partes, interpretación de simbología, manifestaciones, tipo de reacción, balanceo por tanteo.**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Reconocer las reacciones de los fenómenos químicos y sus respectivas manifestaciones.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad temática permite al estudiante comprender los cambios que sufre la materia, las leyes que rigen estos cambios, se familiariza con los diferentes tipos de reacciones y sus manifestaciones.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas con el tema Demostración de una reacción química. 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> Demuestra como las ecuaciones químicas describen las reacciones químicas. Aplica la ley de la conservación de la materia en los cambios químicos. Se familiariza con las manifestaciones, que se observan en las reacciones químicas. Redacta las ecuaciones químicas que representan las reacciones químicas realizadas. 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> Resuelve las guías de estudio Realiza ejercicio escrito y oral de conocimiento de los diferentes tipos de reacciones. Práctica de laboratorio No. 4: reacciones químicas	1.5 hr	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita y oral	Individual Grupal	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual	Lista de cotejo por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Brown, <i>et al.</i> Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula- Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 5: Reacciones Redox**SUBTEMAS:** Definición, oxidación, reducción, agente oxidante, agente reductor, transferidos, balanceo.**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Establecer las características de una reacción redox. Identifica en un proceso redox: sustancia oxidada, sustancia reducida, agente oxidante y agente reductor.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas						
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje				
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento	
Esta unidad temática permite al estudiante comprender los procesos de oxidación y reducción, se familiariza con la transferencia de electrones que rigen estos fenómenos.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preguntas relacionados con el tema ▶ Organizador previo ▶ Objetivos 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas	
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> 1. Determina como el cambio en el número de oxidación determina la sustancia que se oxida, la que se reduce, agente oxidante y agente reductor. 2. Utiliza el método de oxidación-reducción en el balanceo de ecuaciones. 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve las guías de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Realiza ejercicios escritos de reconocimiento de los procesos redox ▶ Realiza ejercicios escritos de balanceo de ecuaciones por el método redox Práctica de laboratorio No. 5: reacciones redox	1.5 hr	Formativa	Escrita	Individual		
				Formativa	Escrita y oral	Individual	
				Formativa	Escrita	Individual	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio ▶ Mapa conceptual 	1 hr.	Sumativa	Escrita	Grupal	Lista de cotejos por criterios	
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio						
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Brown, et al. Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación						
Infraestructura	Aula – Laboratorio						

UNIDAD TEMÁTICA 6: Estequiometría

SUBTEMAS: Definición, peso molecular, mol, milimol, leyes estequiométricas, cálculos estequiométricos, porcentaje de composición

OBJETIVO ESPECÍFICO: Comprender el concepto de mol como una unidad de masa. Realizar cálculos estequiométricos, aplicando las leyes ponderales de la materia.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad temática permite al estudiante comprobar a través de cálculos matemáticos y ecuaciones químicas, el cumplimiento de las leyes estequiométricas.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionada con el tema Organizado previo 	1 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> Comprueba por medio de cálculos matemáticos el cumplimiento de las leyes ponderales. Resuelve cálculos basados en ecuaciones químicas Observa fenómenos químicos y los explica en función de las leyes estequiométricas. Demuestra experimentalmente las leyes estequiométricas. 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> Resuelve las guías de estudio Explicación oral dinamizada Realiza cálculos matemáticos basados en ecuaciones químicas Práctica de laboratorio No.6: leyes estequiométricas.	2 hrs.	Formativa	Escrita	Individual	
			Formativa Formativa	Oral y Escrita Escrita	Individual Grupal	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica de laboratorio Mapa conceptual y EXAMEN PARCIAL 	1 hr.	Sumativa Formativa	Escrita Escrita	Grupal/ Individual Individual	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, et al. Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula - Laboratorio					

PRIMER EXAMEN PARCIAL

SEMANA 7

UNIDAD TEMÁTICA 7: Agua y concentración de soluciones

SUBTEMAS: El agua, características. Propiedades: tensión superficial, capilaridad. Funciones en el cuerpo humano. Usos y tratamiento.

Soluciones: Concepto, partes que la forman, proceso de disolución. Tipos de solutos: atómicos, moleculares, iónicos, mixtos. Estado físico

Factores que afectan la solubilidad: naturaleza de los componentes, presión, temperatura, área superficial.

Densidad. Definición y aplicaciones. Importancia biológica de las soluciones.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Explicar las propiedades del agua en función de sus enlaces, polaridad y abundancia en el planeta y predice como es afectada la solubilidad por diversos factores.

	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
<p>Descripción de la Unidad Temática</p> <p>Esta unidad permite que el estudiante explique las propiedades y funciones del agua utilizando sus conocimientos sobre enlaces químicos y polaridad. Asimismo permitirá predecir como diversos factores afectan la solubilidad.</p>	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Presentación de Imágenes sobre el agua. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preguntas sobre puentes de hidrógeno. ▶ Actividad demostrativa: ¿Cuántas gotas de agua caben sobre una moneda? 	1.5 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimiento o Individual	Instrumento Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciona las propiedades del agua con sus enlaces y polaridad. 2. Define solución, soluto, solvente. 3. Clasifica las soluciones de acuerdo con el tipo de soluto y el estado físico de soluto y solvente. 4. Predice en pares soluto-solvente como diferentes factores afectan la solubilidad. 5. Opera cálculos sobre densidad. 	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Lee documento "El agua" ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos sobre factores que afectan solubilidad. <p>Práctica de laboratorio No. 7: factores que afectan la solubilidad de sustancias químicas.</p>	1.5 hr	Formativa	Escrita	Individual	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Elaboración de mapa conceptual ▶ Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Formativa Sumativa	Escrita Escrita	Individual Individual	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed. Pearson Educación 2011. Brown, et al. Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula- Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 8: Medidas químicas de concentración de soluciones.

SUBTEMAS: Medidas químicas de concentración de las soluciones: molaridad, molalidad, normalidad. Titulación y porcentajes

OBJETIVO ESPECÍFICO: Calcular concentración de soluciones a partir de cantidades de soluto y solvente o por titulación.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad permite que el estudiante pueda realizar cálculos de concentración de soluciones.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> ▶ Actividad demostrativa ▶ Preguntas sobre soluciones de uso cotidiano. 	1 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> 1. Define las medidas de concentración de soluciones. 2. Calcula la concentración de soluciones a partir de cantidades de soluto y solvente o convierte de una unidad de medida a otra. 3. Determina la concentración de una solución con una titulación ácido base. 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Cálculos de concentración de soluciones. Práctica de laboratorio No. 9: titulación de una solución.	2 hr	Formativa Formativa	Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual	Lista de cotejo por criterio
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, <i>et al.</i> Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 9: Coloides y suspensiones

SUBTEMAS: Características y tipos. Partes que los forman. Diferencias entre coloides y suspensiones. Importancia en el campo médico:

Componentes de la sangre, orina, bilis, jugo pancreático, jugo gástrico. Difusión y ósmosis: definiciones y presión osmótica. Osmolaridad

y tonicidad. Definiciones y ejercicios. Diálisis. Definición.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Diferenciar las soluciones, dispersiones coloidales y suspensiones. Calcular la osmolaridad, tonicidad y explica su relación con las células vivas.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
Esta unidad permite que el estudiante identifique los tipos de dispersiones y las partes que las forman y a la vez los diferencie las soluciones y sus componentes. También le permite realizar cálculos de osmolaridad y relacionar esta medida con sus efectos en las células vivas.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preguntas sobre dispersiones de uso cotidiano. ▶ Actividad demostrativa: Espuma de afeitar, mayonesa, agua con arena. 	1 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimiento Individual	Instrumento Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enumera los tipos de dispersiones que existen, las características de cada uno de ellos y las partes que las forman. 2. Diferencia las soluciones, coloides y suspensiones. 3. Explica los fenómenos de difusión, ósmosis y diálisis. 4. Realiza cálculos de osmolaridad y relaciona sus resultados con la tonicidad y los efectos que producen en las células vivas. 	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Cálculos de osmolaridad y tonicidad <p>Práctica de laboratorio No. 10: ósmosis y diálisis.</p>	2 hr	Formativa	Escrita	Individual	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Elaboración de mapa conceptual ▶ Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Formativa Sumativa	Escrita Escrita	Individual Individual	Listado de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Brown, et al. Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 10: Cinética química

SUBTEMAS: Concepto, velocidad de reacción y factores que la afectan (temperatura, concentración, catalíticos, área superficial, teoría de colisiones, reacciones reversibles, equilibrio químico, factores que lo afectan. (concentración, presión temperatura), principio de Le Chatelier, ley de acción de masas, constante de equilibrio expresión y cálculos

OBJETIVO ESPECÍFICO: Explicar qué es cinética química, velocidad de reacción y equilibrio químico conjuntamente con los factores que los afectan.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas						
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje				
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento	
Esta unidad permite al estudiante identificar cuales son los factores que afectan la velocidad y el equilibrio químico de una reacción, así como hacer cálculos con la constante de equilibrio.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resolución de casos ▶ Objetivos 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de casos	
Objetivos de Aprendizaje Diferencie los reversibles de las irreversibles. Explique la teoría de colisiones y su relación con la cinética química Ejemplifique los efectos de los factores que afectan la velocidad de reacción. Ejemplifique cómo se establece y restablece el equilibrio químico que según Le Chaletier.	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio <ul style="list-style-type: none"> ▶ Exposición oral ▶ Ejercicios escritos ▶ Prácticas de laboratorio No. 11: cinética química 	1.5 hr	Formativa	Escrita	Individual		
				Formativa	Escrita	Individual	
				Formativa	Escrita	Grupal	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual / Grupal	Lista de cotejos por criterios	
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio						
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, et al. Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación						
Infraestructura	Aula- Laboratorio						

UNIDAD TEMÁTICA 11: Ácidos, bases, y electrolitos

SUBTEMAS: Concepto (Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis), concepto de ionización, electrolitos fuertes y débiles, ionización de ácidos, bases, sales y agua, pH, cálculo y escala de acidez, cálculos de concentración de hidronios e hidroxilos.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar los ácidos y bases, los electrolitos fuertes y débiles con base a las teorías de ácidos y bases y el concepto de ionización

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
<p>Objetivos de Aprendizaje Diferencia un ácido de una base, Identifica un electrolito débil de uno fuerte Determina el pH de una solución</p>	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas 	1.5 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimiento Individual	Instrumento Lista de preguntas
	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve guía de estudio <ul style="list-style-type: none"> Exposición oral Ejercicios escritos Práctica de laboratorio No.12: electrolitos y pH 	1.5 hr	Formativo Formativo Formativo	Escrita Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Sumativo	Escrita	Individual / Grupal	Lista de Cotejos por Criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, <i>et al.</i> Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 12: Soluciones reguladoras o buffer

SUBTEMAS: Concepto, componentes, funciones., importancia, buffer sanguíneos, cálculo de pH de una solución buffer, fórmula de Henderson Hasselbach, acidosis y alcalosis, importancia del dióxido de carbono y oxígeno es el equilibrio ácido-básico de los seres vivos.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Describir la importancia de una solución amortiguadora para mantener el pH en un sistema.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
Esta unidad permite al estudiante determinar la importancia de una solución buffer, identificar cuáles son sus componentes y calcular el pH de dicha solución.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas 	1 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimiento Individual	Instrumento Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <p>Calcula el pH de una solución buffer</p> <p>Define una solución buffer</p> <p>Identifica los componentes de una solución buffer</p> <p>Define acidosis y alcalosis</p> <p>Determina el efecto del CO₂ y O₂ en el equilibrio Ácido-Base de los seres vivos</p>	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve guía de estudios <ul style="list-style-type: none"> Exposición oral Ejercicios escritos <p>Prácticas de laboratorio No. 13: soluciones Buffer</p>	2 hr	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual / Grupal	Lista de Cotejos por Criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, et al. Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula- Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 13: Medio ambiente

SUBTEMAS: Concepto, tipos, causas de su deterioro, contaminación. Tipos: atmosférica, hídrica, del suelo, de los alimentos, efectos de la contaminación en el organismo humano.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Enumerar los contaminantes de atmósfera, agua, suelo y alimentos más frecuentes en Guatemala y explica los principales efectos de los contaminantes químicos en el organismo humano.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimient	Instrumento
En esta unidad los estudiantes realizarán una investigación bibliográfica y una actividad de servicio en el área de salud que les permitirá enumerar los contaminantes más frecuentes en Guatemala y explicar sus efectos en el organismo humano.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición fotográfica de la actividad realizada por los grupos de estudiantes. 	1.5 hr	Formativa	Visual	Individual	Guía para elaboración del material.
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> Define ambiente y contaminación. Explica las principales causas de deterioro ambiental. Enumera los principales contaminantes de la atmósfera, agua, suelo y alimentos. Explica el efecto de los contaminantes químicos en el organismo humano. 	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentación audiovisual de los trabajos, incluyendo el análisis estadístico hecho basándose en las encuestas efectuadas. 	1.5 hr	Formativa	Oral	Grupal	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega del informe final de la actividad de servicio, revisión bibliográfica y análisis estadístico. 	1 hr	Sumativa		Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Brown, <i>et al.</i> Química "La ciencia central". Ed. Pearson Educación					
Infraestructura	Aula- Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 14: Introducción a la química orgánica

SUBTEMAS: Características de los componentes orgánicos, estructura del átomo de carbono, fórmula (empírica, molecular, estructural y estructural condensada) isomería.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Analizar la estructura de los compuestos orgánicos.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad permitirá al estudiante distinguir los compuestos orgánicos de los inorgánicos a través de sus propiedades.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas con el tema. Actividad demostrativa con material orgánica (plásticas y mediciones) 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <p>Reconoce las propiedades físicas de los compuestos orgánicos.</p> <p>Diferencia que es un compuesto orgánico de un inorgánico</p> <p>Reconoce los diferentes tipos de fórmulas (empírica, molecular, estructural y estructural condensada) y sus isómeros y los escribe correctamente.</p>	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve guía de estudios Exposición oral dinamizada Ejercicios escritos de fórmulas e isómeros <p>Práctica de laboratorio No. 15: propiedades físicas de compuestos orgánicos</p>	1.5 hr	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica laboratorio 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed. Pearson Educación 2011. Bailey Philips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. California Editorial Pearson educación 1995					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 15: Hidrocarburos saturados (alcanos y cicloalcanos)

SUBTEMAS: Concepto, representación general. Nomenclatura, UIQPA y común. Serie homóloga, propiedades físicas, propiedades químicas (combustión completa e incompleta y halogenación).

OBJETIVO ESPECÍFICO: Relacionar las estructuras y propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
<p>Permitirá al estudiante Reconocer los compuestos saturados y a través de las propiedades los identifica de otros compuestos</p>	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Organizador previo ▶ Preguntas relacionadas con el tema 	1.5 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimiento Individual	Instrumento Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <p>Diferencia los compuestos saturados de los insaturados y aromáticos.</p> <p>Reconoce las propiedades físicas y químicas de los compuestos saturados.</p> <p>Nombra por el sistema UIQPA y común los compuestos saturados.</p>	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estadios ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos <p>Práctica de laboratorio No. 16: propiedades químicas de hidrocarburos -Parte I-</p>	1.5 hr	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Formativa	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	<p>Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bailey Philips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. California Editorial Pearson educación 1995</p>					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 16: Hidrocarburos insaturados (alquenos y alquinos)

SUBTEMAS: Conceptos, representación general de hidrocarburos insaturados, nomenclatura, UIQPA, y común propiedades físicas y químicas de alquenos (adición de H₂O, H₂ y halógeno/reacción con KMnO₄. Isomería de posición e isomería geométrica.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Escribir e identificar los compuestos insaturados, así como relacionar las estructuras y propiedades físicas y químicas de los compuestos insaturados

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Reconoce los compuestos insaturados por medio de sus propiedades físicas y químicas.	Apertura ▶ Preguntas relacionadas con el tema.	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje Identifica con formulas y estructuras los compuestos insaturados (alquenos y alquinos). Reconoce las propiedades físicas y químicas de los compuestos insaturados. Nombra por el sistema UIQPA y común los compuestos insaturados.	Desarrollo ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos Práctica de laboratorio No. 17: propiedades químicas de Hidrocarburos II	1.5 hr	Formativa	Escrita	Individual	
	Culminación ▶ Informe de la práctica de laboratorio	1 hr	Formativa	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejo por criterio
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bailey Philips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. California Editorial Pearson Educación 1995					
Infraestructura	Aula- Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 17: Hidrocarburos aromáticos

SUBTEMAS: Concepto de aromaticidad, clasificación y representación general. Nomenclatura UIQPA y común propiedades físicas, propiedades químicas (nitrición, sulfonación, alquilación, halogenación) Usos e importancias, anillos fusionados (naftaleno, antraceno y fenantreno)

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Identificar los componentes aromáticos para diferenciarlos de otros hidrocarburos.

Comparar las propiedades físicas de los compuestos aromáticos con otros hidrocarburos.

Resolver reacciones químicas de los compuestos aromáticos y posteriormente identificarlos.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad permitirá al estudiante: Reconocer los compuestos aromáticos y a través de sus propiedades los identifica de otros hidrocarburos.	Apertura ▶ Preguntas relacionados con el tema.	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje Establece diferencias y similitudes de los compuestos aromáticos y otros hidrocarburos. Compara las propiedades físicas y químicas de los compuestos aromáticos para posteriormente identificarlos de otros hidrocarburos	Desarrollo ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos Práctica de laboratorio No. 18: identificación de un hidrocarburo	1.5 hr	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	Culminación ▶ Informe del examen práctico de laboratorio	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Bailey Phillips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. California Editorial Pearson Educación 1995					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

UNIDAD TEMÁTICA 18: Alcoholes fenoles y éteres

SUBTEMAS: Concepto y representación general de alcoholes, fenoles y éteres. Nomenclatura UIQPA y común para alcoholes y fenoles, Nomenclatura UIQPA para éteres. Propiedades físicas de alcoholes, fenoles y éteres. Propiedades químicas de alcoholes: oxidación con KMnO_4 , prueba de Lucas. Deshidratación de alcoholes a 180° con H_2SO_4 concentrado. Regla de Say Seff. Importancia usos y riesgos de alcoholes, fenoles y éteres.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Establecer las diferencias y similitudes que existen entre los alcoholes, fenoles y éteres.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas						
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje				
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento	
Esta unidad permite al estudiante conocer y contrastar las estructuras de alcoholes, fenoles y éteres, así como sus propiedades físicas y químicas.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preguntas relacionadas con el tema <ul style="list-style-type: none"> ▶ Organizador previo ▶ Objetivos 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas	
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> 1. Escribe y nombra las formulas de los alcoholes, fenoles y éteres. 2. Identifica y escribe las reacciones de los alcoholes y fenoles. 3. Relaciona estructuras y propiedades de los alcoholes 4. Diferencia un fenol de alcoholes alifáticos a través de reacción con cloruro férrico 5. Distingue los alcoholes 1°. 2°. y 3°. Por medio de la reacción de halogenuro de hidrógeno (reactivo de Lucas) 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos y orales para nombrar correctamente los alcoholes por sistema común y UIQPA Práctica de laboratorio No. 19: propiedades físicas y químicas de alcoholes y fenoles	1.5 hr	Formativa	Escrita	Individual		
				Formativa	Escrita y oral	Individual	
				Formativa	Escrita	Grupal	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de práctica de laboratorio ▶ Mapa conceptual 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios	
			Formativa	Escrita	Individual		

Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bailey Philips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. California Editorial Pearson Educación 1995
Infraestructura	Aula – Laboratorio

SEMANA 19

UNIDAD TEMÁTICA 19: Carbonilos (aldehídos y cetonas)

SUBTEMAS: Concepto y representación. Nomenclatura (UIQPA y común), propiedades físicas, propiedades químicas (reacción con 1 y 2 moléculas de alcohol. Oxidación KMnO_4 . Tollens. 2,4 DNFH. Importancia.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Representar los compuestos carbonilos por medio de fórmulas generales y establece las propiedades físicas y químicas de los carbonilos.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad permite al estudiante conocer e identificar un aldehído y una cetona por medio de sus fórmulas, así como las propiedades físicas y químicas de los mismos.	Apertura <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preguntas relacionadas con el tema <ul style="list-style-type: none"> ▶ Organizador previos ▶ Objetivos 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> 1. Escribe y nombra las formulas de los compuestos carbonilos. 2. Reconoce las reacciones de aldehídos y cetonas. 3. Relaciona estructuras y propiedades de los carbonilos. 4. Identifica la función carbonilo por medio de la reacción con 2, 4 DNFH. 5. Diferencia un aldehído de una cetona a través de reacciones de oxidación. 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos y orales para nombrar correctamente los compuestos carbonilos por los dos tipos de nomenclatura Práctica de laboratorio No. 20: identificación de la función carbonilo y diferenciación de un aldehído de una cetona.	1.5 hr	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita y oral Escrita	Individual Individual Grupal	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mapa conceptual 	1 hr	Sumativa Formativa	Escrita Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios

Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Bailey Philips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. California Editorial Pearson Educación 1995
Infraestructura	Aula - Laboratorio

SEMANA 20

UNIDAD TEMÁTICA 20: Ácidos carboxílicos, ésteres y compuestos nitrógenados

SUBTEMAS: Ácidos carboxílicos, ésteres y aminas

OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar las estructura, funciones y propiedades químicas de ácidos carboxílicos, ésteres y aminas

Descripción de la Unidad Temática	Unidad Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
Esta unidad permite que el estudiante: Diferencie a los ácidos carboxílicos y ésteres en base a: propiedades químicas y físicas, su estructura química y reacciones químicas.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Preguntas relacionadas con el tema, orientadas a qué nutrientes y enfermedades por alteraciones de estas moléculas ▶ Presentación del tema a través de un caso clínico 	1.5 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimiento Individual	Instrumento Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escribe las estructuras químicas de ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. 2. Explica el tipo de reacción que sufren los ácidos carboxílicos, los ésteres y las aminas. 	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio, exposición oral dinamizada. ▶ Ejercicios para realizar en casa y en clase <p>Práctica de laboratorio No. 21: ácidos carboxílicos</p>	1.5 hr	Formativa Formativa Formativa	Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio 	1 hr	Aditiva	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios

Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Bailey Jr. Philips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.
Infraestructura	Aula – Laboratorio

SEMANA 21

UNIDAD TEMÁTICA 21: Biomoléculas y carbohidratos

SUBTEMAS: Concepto, clasificación, por hidrólisis, clasificación de monosacáridos por número átomos de carbono, por grupo funcional. Monosacáridos fórmula lineal, hemiacetalicas, Haworth. Configuración D y L. Actividad óptica: carbono asimétrico, polarímetro, luz polarizada, mutarrotación, enantiómeros, diastereoisómeros, epimeras, anómeros. Reacciones químicas Molisch Benedict.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Formar estructuras de monosacáridos e identifica isómeros a partir de sus estructuras.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad permitirá al estudiante la estructura clasificación y características de los carbohidratos de simples de mayor importancia biológica.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Presentación sensorial (vista, olfato, gusto, textura) de carbohidratos. 	1 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas

Objetivos de Aprendizaje 1. Identifica monosacáridos a través de formulas lineales y cíclicas 2. Hace la estructura cíclica de los monosacáridos 3. Identifica carbonos asimétricos, epímeros, anómeros enantiómeros en las formulas de los monosacáridos. 4. Ejecuta reacciones químicas como la de Molisch y Benedict para identificar carbohidratos y diferenciarlos entre reductores y no reductores. 5. Ejecuta la hidrólisis de la sacarosa y determinar los productos de la hidrólisis por medio de la reacción de Benedict	Desarrollo ▶ Resuelve guías de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Elabora cuadros comparativos de las propiedades de los carbohidratos ▶ Ejercicios escritos y orales ▶ Diferencia carbohidratos reductores y no reductores de los carbohidratos por la reacción de Benedict ▶ Identifica carbohidratos por la reacción de Molisch ▶ Realiza la hidrólisis de un disacárido y la comprueba por la reacción de Benedict Práctica de laboratorio No. 23: carbohidratos Parte I	2 hr	Formativa Formativa Formativa Formativa	Escrita y Oral Escrita Escrita Escrita	Individual Individual Individual/ Grupal Individual	
	Culminación ▶ Informe de la práctica de laboratorio ▶ Mapas conceptuales	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bailey Jr. Philips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

SEMANA 22

UNIDAD TEMÁTICA 22: Disacáridos y polisacáridos

SUBTEMAS: Disacáridos (maltosa, sacarosa lactosa) formación del enlace, glucosídico y estructuras de Haworth. Reacciones químicas, Molisch, Benedict, hidrólisis. Importancia biológica. Polisacáridos (glucógeno, almidón, importancia biológica, celulosa) estructura, importancia biológica Reacciones químicas: hidrólisis, lugol.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Relacionar las estructuras y las propiedades físicas y químicas de los disacáridos y polisacáridos.

Descripción de la Unidad	Orientaciones Metodológicas		
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje

Temática En esta unidad el estudiante aprende a identificar y diferenciar disacáridos y polisacáridos con base a su estructura química y reacciones de laboratorio	Apertura ▶ Análisis visual y de textura del almidón y la celulosa	2 hr	Tipo Diagnóstica	Forma Oral	Procedimiento Individual	Instrumento Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje 1. Escribe la estructura de los disacáridos 2. Identifica los enlaces presentes en disacáridos y polisacáridos 3. Ejecuta la hidrólisis del almidón 4. Determina por la reacción de Benedict y lugol los productos	Desarrollo ▶ Resuelve guía de estudios ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Elaboración mapa conceptual sobre las etapas en la hidrólisis del almidón ▶ Elaboración de estructuras de disacáridos laboratorio Práctica de Laboratorio No. 24: hidrólisis química del almidón y determinación de los productos de hidrólisis por reacción de Benedict y Lugol Determinación de almidón en algunos alimentos	2 hr	Formativa Formativa Sumativa	Escrita Escrita Escrita	Individual Grupal Grupal	
	Culminación ▶ Informe de la práctica de laboratorio		Formativa	Escrita	Individual/ Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Bailey Jr. Philips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

SEMANA 23

UNIDAD TEMÁTICA 23: Lípidos simples

SUBTEMAS: Definición, características, fuentes, estructura, nomenclatura, importancia biológica de ácidos grasos saturados (láurico, mirístico, palmítico, esteárico y araquídico) e insaturados (palmitoleico, oleico, linoléico, linolénico, araquidónico, prostanoico), clasificación basándose en su hidrólisis. Prostaglandinas.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Reconocer la estructura y propiedades de los lípidos simples entre el resto de compuestos orgánicos

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad permite que el estudiante adquiera un conocimiento general de los lípidos simples para poderlos diferenciar del resto de compuestos orgánicos.	Apertura ▶ Preguntas relacionadas con el tema.	1 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje 1. Listar y describir las características generales de las moléculas de lípidos simples. 2. Escribe las fórmulas generales e identificar las moléculas que forman parte de los lípidos. 3. Nombra el lípido a partir de su fórmula 4. Diferencia las estructuras de los diferentes tipos de lípidos de los demás compuestos orgánicos. 5. Describe las propiedades físicas de los lípidos	Desarrollo ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos de estructuras de ácidos grasos y lípidos simples. Práctica de laboratorio No. 25: propiedades físicas y químicas de lípidos	2 hr	Formativa	Escrita	Individual	
	Culminación • Informe de la prácticas de laboratorio	1 hr	Sumativa	Escrita	Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bayley P. y C. Bayley. QUIMICA ORGANICA. México, Prentice-Hall, 1995					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

SEMANA 24

UNIDAD TEMÁTICA 24: Lípidos compuestos

SUBTEMAS: Definición, características, fuentes, estructura, nombres, importancia biológica de lípidos compuestos (fosfolípidos, glicolípidos, esfingolípidos, cerebrósidos) y esteroides (colesterol). Reacciones químicas (adición de yodo, identificación de glicéridos, hidrólisis básica, hidrogenación).

OBJETIVO ESPECÍFICO: Reconocer la estructura y propiedades de los lípidos compuestos.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimient	Instrument
Esta unidad permite que el estudiante adquiera un conocimiento general de los lípidos compuestos para poderlos diferenciar del resto de compuestos orgánicos.	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas con el tema. 	1 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> Lista y describe las características generales de las moléculas de lípidos compuestos. Escribe las fórmulas generales e identifica las moléculas que forman parte de los lípidos compuestos. Nombra un lípido a partir de su fórmula Diferencia las estructuras de los diferentes tipos de lípidos de los demás compuestos orgánicos. Escribe las ecuaciones de adición de yodo y saponificación 	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve guía de estudio Exposición oral dinamizada Ejercicios escritos de estructuras de lípidos compuestos. <p>Práctica de laboratorio No. 26: propiedades físicas y químicas de lípidos.</p>	1.5 hr	Formativa	Escrita	Individual	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica de laboratorio 	1.5 hr	Sumativa	Escrita	Grupal	Lista de cotejo por criterio
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bayley P. y C. Bayley. QUIMICA ORGANICA. México, Prentice-Hall, 1995					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

CUARTO EXAMEN PARCIAL

SEMANA 25

UNIDAD TEMÁTICA 25: Aminoácidos y péptidos

SUBTEMAS: Aminoácidos: fuente, estructura, grupos funcionales, nomenclatura común, propiedades físicas, clasificación, por sus cadenas laterales, y su requerimiento, isomería óptica, formas D y L, los aminoácidos como anfólitos. Formación del enlace peptídico, representación general, péptidos de importancia biológica.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Establecer la estructura y propiedades de los aminoácidos y péptidos.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
En esta unidad temática conocerán las estructuras, la clasificación, propiedades, importancia biológica de los aminoácidos y formación de péptidos.	Apertura ▶ Preguntas sobre el tema	1.5 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje 1. Identifica aminoácidos por medio de sus estructuras. 2. Clasifica a los aminoácidos de acuerdo a sus cadenas laterales y sus requerimientos. 3. Forma enlaces péptidos 4. Determina en el laboratorio, las propiedades físicas de los aminoácidos 5. Ejecuta desnaturalización de proteínas.	Desarrollo ▶ Resuelve guía de estudio ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejercicios escritos de estructuras de aminoácidos en forma neutra, iones bipolares, catiónicas y aniónicas. Formación de enlaces peptídicos y estructuras de péptidos. ▶ Ejecución de reacciones químicas para identificar e laces péptidos y aminoácidos en la cadena peptídica. ▶ Determinación de propiedades físicas de los aminoácidos Práctica de laboratorio No 27: aminoácidos y proteínas.	2.5 hr	Formativa	Escrita	Individual	
			Formativa	Escrita	Individual	
		Culminación ▶ Informe de la práctica de laboratorio		Sumativa		Individual/ Grupal
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bailey Jr. Philips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

TERCER EXAMEN PARCIAL

SEMANA 26

UNIDAD TEMÁTICA 26: Proteínas

SUBTEMAS: Concepto, clasificación por su composición y su función biológica, estructuras, ejemplo de los cuatro niveles de organización, desnaturalización, importancia biológica, comparación de la mioglobina y hemoglobina

OBJETIVO ESPECÍFICO: Establecer la importancia biológica de las proteínas.

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
<p>Describirá la importancia de las proteínas, las clasificará de acuerdo a su composición y función. Identifica los niveles de organización de una proteína y los enlaces que participan</p>	<p>Apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Actividad demostrativa sobre proteínas fibrosas (carne cocida de res y de pollo) 	1.5 hr	Diagnóstica	Oral y visual	Individual	Lista de preguntas
<p>Objetivos de Aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los niveles de estructuración de una proteína. 2. Clasifica a las proteínas de acuerdo a su función y composición 3. Establece diferencia y similitudes entre hemoglobina y mioglobina 4. Ejecuta la hidrólisis enzimática de una proteína 	<p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resuelve guía de estudio, exposición oral dinamizada <ul style="list-style-type: none"> ▶ Exposición oral dinamizada ▶ Ejemplos y ejercicios de niveles de organización de las proteínas ▶ Clasificación de una lista de proteínas por su composición y función <ul style="list-style-type: none"> ▶ Comparación de la estructura de la Hemoglobina y la mioglobina <p>Práctica de laboratorio No. 28: hidrólisis enzimática de la gelatina, desnaturalización de una enzima</p>	2.5 hr	Formativa Formativa	Escrita Escrita Escrita	Individual Individual Grupal	
	<p>Culminación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informe de la práctica de laboratorio 		Sumativa	Escrita	Individual	Lista de cotejos por criterios
	<p>Equipo y Materiales</p>	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio				
<p>Bibliografía</p>	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª. Ed. Pearson Educación 2011. Bailey Jr. Philips. Bailey Cristina A, QUÍMICA ORGÁNICA. 5ª. Ed. Pearson Educación 1995.					
<p>Infraestructura</p>	Aula – Laboratorio					

UNIDAD TEMÁTICA 27: Ácidos nucleicos -Primera Parte-

SUBTEMAS: Concepto de ácidos nucleicos, lugar en el que se encuentran, función e importancia biológica, unidad estructural de los ácidos nucleicos y composición química, bases púricas y bases pirimídicas, tipos de azúcar presentes, grupo fosfato, formación, enlaces presentes en: nucleósidos, nucleótidos, oligonucleótidos y polinucleótidos

OBJETIVO ESPECÍFICO: Describir la estructura química de los ácidos nucleicos y establecer sus funciones biológicas

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad temática permitirá al estudiante conocer la estructura de los ácidos nucleicos y los enlaces químicos presentes	Apertura <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas con el tema Investigación de conocimientos previos. 	1 hr	Diagnóstica	Oral	Individual	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> Reconozca la estructura química de los ácidos nucleicos Analice su composición y sus enlaces presentes 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> Resuelve guía de estudio Exposición oral dinamizada Elabora un cuadro comparativo de los componentes presentes en diferentes elementos <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios escritos Práctica de laboratorio No 29: muestra desconocida	2 hr	Formativa	Escrita	Individual	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> Informe de la práctica de laboratorio Elaboración de mapa conceptual 	1 hr	Sumativa	Escrita	Individual	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed.Pearson Educación 2011. Bailey Philips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. Prentice Hall 1995					
Infraestructura	Aula - Laboratorio					

SEMANA 28

UNIDAD TEMÁTICA 28: Ácidos nucleicos -Segunda Parte-

SUBTEMAS: Otras estructuras en las que participan los nucleótidos, como: intermediarios de energía (ATP, ADP), Mensajeros químicos (CAMP, CGMP), factores redox (NAD, FMN y FAD), ácido desoxirribonucleico (ADN), estructura, enlaces presentes, función principal, ácido ribonucleico (ARN), estructura, enlaces presentes. Tipos principales: ARN ribosomal, ARN mensajero, ARN transferencia.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Describir la estructura química de los ácidos nucleicos y establecer sus funciones biológicas

Descripción de la Unidad Temática	Orientaciones Metodológicas					
	Actividades	Tiempo	Evaluación del Aprendizaje			
			Tipo	Forma	Procedimiento	Instrumento
Esta unidad temática permitirá que al estudiante conocer la estructura de los ácidos nucleicos y los enlaces químicos presentes	Apertura <ul style="list-style-type: none"> Preguntas relacionadas con el tema Investigación de conocimientos previos 	20' 4 hrs.	Diagnóstica	Oral	Individual Grupal	Lista de preguntas
Objetivos de Aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> Describa sus niveles de organización con base a los modelos establecidos Describa las principales funciones del ADN a nivel de celular Diferencia sus componentes y tipos de ARN 	Desarrollo <ul style="list-style-type: none"> Resolver guía de estudio Exposición oral dinamizada Elaborar un cuadro comparativo de los componentes presentes en diferentes elementos <ul style="list-style-type: none"> Ejercicio escritos Muestra desconocida 	3 hrs.	Formativa Formativa	Escrita Escrita	Individual Individual	
	Culminación <ul style="list-style-type: none"> Informe de la muestra desconocida Elaboración de mapa conceptual 	30'	Sumativa	Escrita	Grupal	Lista de cotejos por criterios
Equipo y Materiales	Computadora, proyector de diapositivas, retroproyector, equipo y reactivos de laboratorio					
Bibliografía	Timberlake, Karen C., Química, una introducción a la química general, Orgánica y Biológica, 10ª.Ed. Pearson Educación 2011. Bailey Philips/Bailey Christina A. QUÍMICA ORGÁNICA, 5ta. Ed. Prentice Hall. 1995					
Infraestructura	Aula – Laboratorio					

EXAMEN FINAL

E. Descripción de la evaluación del aprendizaje y del programa:

1. Evaluación del estudiante con fines de promoción.

La calificación se conforma de la siguiente manera:

Zona

80 pts.

Examen Final	<u>20 "</u>
TOTAL	100 "

Se promueve con 61 puntos. El estudiante debe acumular una zona mínima de 41 puntos para tener derecho a examen final y asistencia del 80% al curso.

2. **Distribución de zona del curso.**

2.1 Exámenes parciales (Pruebas objetivas de selección múltiple).

4 Parciales de contenido teórico práctico

Primer parcial 12.0 puntos

Segundo Parcial 13.0 puntos

Tercer Parcial 13.0 puntos

Cuarto Parcial 12.0 puntos

TOTAL

50 PTS

2.2 Cortos (1.5 por unidad)

06 pts

2.3 Cuaderno de trabajo (Hojas de trabajo/Ejercicios por unidad)

04 pts

2.4 Trabajo grupal (2 en el año)

05 pts

2.5 Trabajo individual (2 textos paralelos)

06 pts

2.5 Laboratorios

05 pts

2.6 Actividades especiales

04 pts

TOTAL

30 PTS

TOTAL DE ZONA

80 pts.

EXAMEN FINAL – 1era y 2da RECUPERACIÓN

20 pts.

TOTAL

100 pts.

F. **Evaluación formativa.**

La evaluación formativa se desarrollará durante el proceso de ejecución del programa y de cada uno de los contenidos específicos con el propósito de corregir las deficiencias que se presenten durante las treinta semanas que dura el curso.

Los instrumentos de evaluación que se usarán son cuestionarios y/o preguntas directas sobre los problemas que presentan los estudiantes en el desarrollo de los temas.

Los resultados servirán para corregir y planificar de acuerdo a esos resultados para mejorar el siguiente año.

G. Evaluación del programa.

La evaluación del programa se hará cualitativa y cuantitativamente, contrastando los objetivos para mejorarlos, actualizando los mismos así como la metodología. En este aspecto se estarán introduciendo nuevas estrategias metodológicas que mejoren el aprendizaje de los estudiantes.