

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 11

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	<b>QUÍMICA ORGÁNICA</b>		
Código de la asignatura	CN104		
Programa Académico	MICROBIOLOGÍA		
Créditos académicos	3		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 5 H	Trabajo Independiente: 10 H	
Trabajo semestral del estudiante	160 H		
Pre-requisitos			
Co-requisitos			
Departamento oferente	CIENCIAS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico:X	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:		No Habilitable:X
	Validable:		No Validable:
	Homologable:		No Homologable:
PRESENTACIÓN			
<p>Podemos comenzar con un interrogante. ¿Para que aprender química orgánica en el programa de microbiología? Muchos estudiantes poseen el concepto de que la química orgánica es una ciencia árida, compleja y hasta cierto punto desligada de nuestra vida, aunque la realidad nos demuestra lo contrario; en nuestro organismo, y en el de los demás seres vivos, continuamente ocurren reacciones químicas sin las cuales no podríamos vivir o interrelacionarnos con el medio ambiente.</p> <p>La química orgánica se encarga del estudio de los compuestos del Carbono, esta rama ha afectado profundamente a la vida en el siglo XX y principios del siglo XXI ya que ha perfeccionado los materiales naturales y ha creado nuevas sustancias que han mejorado la salud, aumentado el bienestar y favorecido la utilidad de los productos empleados en la actualidad.</p> <p>Su estudio es muy importante, ya que tenemos productos orgánicos en la vida diaria, como la botella de agua mineral y algunos otros plásticos, algunas fibras textiles, y lo más importante es que nosotros, los seres vivos, estamos formados por moléculas orgánicas, proteínas, ácidos nucleicos, azúcares y grasas. Todos ellos son compuestos cuya base principal es el carbono. Los productos orgánicos están presentes en todos los aspectos de nuestra vida, algunos de los más característicos son: la ropa, los jabones, champús, desodorantes, detergentes, medicinas, perfumes, papel, tinta, pinturas, entre otros.</p> <p>Por todo esto creo que el estudio de la química orgánica es muy importante, ya que sin ella no tendríamos muchas de las cosas que usamos diariamente.</p> <p>Hoy en día, la química orgánica es aplicada para elaborar nuevos productos que puedan ayudar a evitar más contaminación, por ejemplo, nuevos productos que sean rápidamente biodegradables o que se reciclen con facilidad. Por otra parte la industria de la química juega un papel muy importante en la economía mundial e incide en muchos aspectos de nuestra vida diaria con sus productos.</p>			

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 11

Por todo lo anterior, en el curso de química orgánica segundo semestre de microbiología se desarrollarán seis unidades relacionadas con los siguientes temas.

UNIDAD 1. Generalidades de la Química Orgánica

UNIDAD 2. Introducción a los Enlaces Químicos y Estructuras

UNIDAD 3. Compuestos Orgánicos que Usamos a Diarios

UNIDAD 4. Biopolímeros o Biomoléculas

UNIDAD 5. Industria química

UNIDAD 6. Efecto de la industria química

### JUSTIFICACIÓN

Los seres vivos estamos formados por moléculas orgánicas, proteínas, ácidos nucleicos, azúcares y grasas. Todos ellos son compuestos cuya base principal es el carbono. Los productos orgánicos están presentes en todos los aspectos de nuestra vida: la ropa que vestimos, los jabones, champús, desodorantes, medicinas, perfumes, utensilios de cocina, alimentos, colorantes esencias, entre otros.

En consecuencia la Química Orgánica tiene que ver con muchos procesos industriales no solo desde el punto de vista de elaborar materia orgánica, también interviene en la elaboración de material biológico esencial en todo ser vivo.

Por lo tanto, el futuro microbiólogo, debe conocer todos los principios que rigen a los compuestos orgánicos como estructura, propiedades físicas, químicas, grupos funcionales y sus reacciones para relacionarlos con los diferentes procesos de transformaciones de compuestos en el desarrollo de la vida en un ecosistema.

Por último, el conocimiento y procedimientos que la química orgánica ofrece al Microbiólogo sobre los compuestos químicos orgánicos, sus transformaciones, la utilización que se les puede dar, sus efectos y en general el control que se puede tener sobre ellos, permitirá justificar la formación de un profesional con conocimiento en aspectos bioquímico, fisiológicos, farmacológicos, patológicos y capacidad de reflexión y/o creatividad para una utilización adecuada y más racional de éstos compuestos teniendo como centro de atención la conservación de la vida y el medio ambiente.

### OBJETIVO GENERAL

- Suministrar al estudiante de microbiología herramientas necesarias para que desarrolle el pensamiento crítico y la readaptación continua a nuevos tiempos, nuevos retos, nuevas tecnologías, nuevos equipos y nuevas condiciones de trabajo, así como para la interacción sinérgica con expertos de áreas afines o complementarias, de forma crítica y autocrítica.
- Incluir la Química Orgánica en la vida cotidiana y propiciar la toma de conciencia respecto a la importancia de aprender química orgánica.
- Reconocer la importancia de la Química Orgánica en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento.
- Hacer explícitos los conocimientos de propiedades, composición, y estructura de hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos, alifáticos y aromáticos), para comprender los

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 11

cambios y el lenguaje químico relacionado con estas sustancias y con ello valorar las implicaciones ambientales en los diversos usos del hidrocarburos.

- Conocer las propiedades, composición, cambios químicos y estructura de algunos grupos funcionales (alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres y aminas), así como el uso y aplicación del lenguaje químico relacionado con estas sustancias, para valorar la importancia de su uso en la vida diaria.
- Comprender la formación de macromoléculas, sus reacciones básicas y el papel que desempeñan en la naturaleza y en diversos procesos industriales hacia el campo de la microbiología.
- Identificar los elementos y moléculas que conforman a los seres vivos y de igual manera la estructura de las Biomoléculas que se presentan en los diferentes alimentos, desarrollando conciencia sobre su importancia y su consumo adecuado para prevenir problemas de salud.
- Analizar los componentes orgánicos y sus efectos contaminantes en la industria química.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incrementar la participación y la motivación de los estudiantes en las clases de Química y hacer que estos relacionen aquello que están estudiando con su vida cotidiana.
- Crear semilleros de investigación en biotecnologías aplicadas al desarrollo de la actividad industrial y los sectores productivos, integrando las consideraciones medio ambientales y/o en las propias tecnologías de vigilancia y control del medio ambiente.
- Desarrollar el proyecto de aula mediante el conocimiento de la química orgánica para elaborar diferentes sustancias o productos de uso cotidiano y/o estudio de casos.
- Utilizar la química orgánica como opción empresarial
- Elaborar fichas mediante revisiones bibliográficas sobre los modelos moleculares en química orgánica y una revisión histórica epistemológica del tema.
- Identificar los principales grupos funcionales que conforman la química orgánica, sus propiedades y comprender sus reacciones básicas.
- Clasificar las reacciones químicas más comunes en que participan las moléculas orgánicas.
- Aplicar con claridad los aspectos teóricos en la resolución de problemas en el laboratorio.
- Comprobar por medio de las prácticas de laboratorio las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos estudiados en teoría.
- Crear conciencia en el estudiante para que valore a su medio ambiente y reconozca la importancia de proteger el planeta y sus recursos a través de buenos hábitos.
- Analizar, a nivel fundamental, las estructuras de los productos orgánicos naturales e industriales más simples.
- Fomentar el hábito de estudio, mediante la investigación, el desarrollo científico y tecnológico en el ámbito de la microbiología, de forma creativa y continua
- Fomentar la lectoescritura mediante la hemerografía química.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 4 de 11

- Promover actitudes axiológicas que nos lleven al rescate de los valores perdidos por los cambios sociales, de la ciencia y tecnología
- Promover el aprendizaje de forma autónoma, solo o en equipo.
- Utilizar NTIC.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### COMPETENCIAS PREVIAS.

Al iniciar la asignatura de Química Orgánica, solicita de los estudiantes sus conocimientos y habilidades en ciencias, adquiridos durante su ciclo de formación en la Educación Básica y Media. Este nivel de conocimientos aflorará en la medida en que el estudiante interactúe en el abordaje y tratamiento de situaciones problemas, que pondrán en juego su nivel de ideas previas y/o pre-conceptos, los cuáles serán evaluados por el docente, desde su aproximación al conocimiento que maneja la comunidad científica.

### COMPETENCIAS COGNITIVAS:

- Conoce las generalidades de la Química Orgánica.
- Conoce los conceptos generales aplicados a los compuestos orgánicos: Fórmula estructural, enlaces, Nomenclatura Orgánica, Hibridación de Orbitales, Polaridad de enlaces, Análisis Conformacional, Isomería, Estereoquímica y Quiralidad.
- Dibuja y nombra la fórmula de un compuesto orgánico sencillo con o sin estereoquímica y de cualquiera de sus isómeros.
- Describe la reactividad de un compuesto orgánico basada en sus grupos funcionales.
- Describe el mecanismo de una reacción orgánica sencilla.
- Diseña secuencia de síntesis para un compuesto orgánico sencillo, haciendo uso de las propiedades químicas de los grupos funcionales.
- Identifica los diversos tipos de fórmulas para los compuestos orgánicos, pasando de un tipo de fórmula a otra: condensada, semidesarrollada, desarrollada estructural.
- Domina y aplica apropiadamente los conceptos de la Química Orgánica.
- Analiza, las estructuras de los productos orgánicos naturales e industriales más simples.
- Posee Capacidad para resolver problemas con iniciativa y creatividad en el campo de la química orgánica aplicados a la Microbiología.
- Plantea diferencias entre la química orgánica y la inorgánica
- Posee capacidad para elaborar y presentar informes, tanto de forma escrita como oral.
- Determina la importancia biológica, económica y ecológica de los compuestos derivados del carbono, el impacto socioeconómico del petróleo en nuestro país y soluciones a los problemas ocasionados por la contaminación de hidrocarburos.
- Reconoce las implicaciones sociales, económicas, morales y éticas del consumo y abuso de etanol.
- Selecciona las fórmulas generales, la nomenclatura, las propiedades, característica, usos y aplicaciones de productos que presentan los grupos funcionales (Alcoholes, Aldehídos,

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 5 de 11

Cetonas, Éteres, Ácidos carboxílicos, Ésteres, Aminas, Amidas), valorando el uso racional de éstos en su vida diaria

**COMPETENCIAS ACTITUDINALES:**

- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas, dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.
- Cumple sus funciones cuando trabaja en equipo de laboratorio y respeta las funciones de los demás compañeros.
- Acepta diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos científicos.
- Se informa bibliográficamente para participar en debates sobre temas de interés general en química orgánica.
- Desarrolla sus evaluaciones de forma honestamente y con respeto.
- Respeta las formas de pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos por parte de sus compañeros.
- Fomenta el espíritu emprendedor.
- Adquiere compromiso ético.
- Adquiere capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones
- Usa sus valores axiológicos.

**COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES:**

- Resuelve situaciones problemáticas contextuales dentro de las generalidades de la química orgánica, implementando correctamente procesos actualizados de esta ciencia, ajustados a la normatividad, la bioética y al cuidado del ambiente.
- Propone alternativas para el manejo de productos derivados del petróleo y la conservación del medio ambiente.
- Propone y construye modelos tridimensionales con la estructura molecular del carbono, los tipos de hibridación  $sp$ ,  $sp^2$  y  $sp^3$  y las relaciones existentes entre la configuración electrónica, la hibridación y la geometría molecular del carbono, tipos de cadena que presentan los compuestos orgánicos: saturada, insaturada, abierta, cerrada, normal, arborescente, aromáticos y de los que presentan el fenómeno de la isomería y los tipos más comunes de esta: de cadena, de función y estereoisometría.

**COMPETENCIAS COMUNICATIVAS.**

- Desarrolla capacidades de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- Expresa una opinión crítica frente a los avances y aportes de la ciencia y la tecnología.
- Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener, registrar, sistematizar información para responder a las preguntas de carácter científico.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 11

## METODOLOGÍA

En consonancia con el modelo constructivista de la Universidad Popular del Cesar, La química orgánica se aborda con una estrategia de cambio conceptual, metodológico, actitudinal y axiológico, a través del tratamiento de problemas de carácter teórico (problemas de lápiz y papel), práctico (técnico-experimental) y teórico-práctico (metodología investigativa). Los problemas se analizan integralmente, donde pueden converger conocimientos biológicos, químicos y físicos, sin perder de vista las relaciones con las matemáticas, la tecnología y las implicaciones sociales. Se valora el aporte de la historia y la epistemología de las ciencias, como reconocimiento a las mujeres y hombres de ciencia, que han llevado una forma de trabajo digno de emular.

Por lo tanto, para la consecución de los objetivos y competencias propuestas, se utilizarán diferentes metodologías:

- a) **Clases expositivas (CE):** Basadas fundamentalmente en la lección magistral. En dichas clases el profesor presentará y discutirá la materia objeto de estudio haciendo especial hincapié en los aspectos más novedosos o de mayor complejidad, integrando tanto los aspectos teóricos como los ejemplos que faciliten el razonamiento y análisis de la materia expuesta. Por ello, es muy recomendable la asistencia regular a dichas clases expositivas. También es necesario que el alumno complete el estudio de la materia con la consulta de la bibliografía recomendada, para contrastar y ampliar los conocimientos transmitidos en la clase.
- b) **Prácticas de aula/seminarios (PA):** En ellos se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido en las clases expositivas. Los estudiantes dispondrán, con anterioridad a las sesiones, de las cuestiones o problemas que en ellos se vayan a resolver para que puedan analizarlos con antelación. A lo largo del curso, el profesor planteará a los alumnos una serie de cuestiones y ejercicios, a modo de **controles**, que cada alumno resolverá individualmente y entregará al profesor.
- c) **Tutorías grupales (TG):** La asistencia a las tutorías grupales es obligatoria y las sesiones se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos. En las sesiones de tutoría los alumnos aclararán con el profesor sus dudas, y se estimulará el análisis y razonamiento crítico.
- d) **Actividades de extensión (AE).** Las salidas de campo son obligatorias, donde se plantean actividades semanales, mensuales o semestrales, para poner en práctica lo aprendido en las clases expositivas
- e) **Recursos, bibliografía y documentación complementaria (RBDC).**

Todas las actividades presenciales se llevarán a cabo utilizando en lo máximo las ayudas visuales como recurso principal; de igual manera el tablero y para profundizar sus conocimientos lo hará en lectura de artículos, revistas indexadas haciendo uso de la hemerografía, libros físicos, análisis de videos, didácticas activas, traducciones cortas de textos en inglés, análisis de problemas, redacción de informes de talleres y prácticas de laboratorio entre otros. A demás el docente colocará en el Campus Virtual los diversos documentos de apoyo a las clases (programa, diapositivas de los temas, hojas de

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 7 de 11

ejercicios...); excepcionalmente se hará uso de entrega de documentación a través de la fotocopidora de la facultad.

Concluyendo, se recomendarán al estudiante cuatro textos generales dentro de la asignatura Química Orgánica como libros de referencia. Los dos primeros son los libros más recomendados como bibliografía básica. Por ello; el temario indicado anteriormente en el “Contenidos del plan” marca la extensión y profundidad con la que se abordarán los distintos aspectos de la presente asignatura.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los alumnos contarán con el plan de la asignatura al inicio del semestre para preparar previamente los temas socializados por el profesor en clase.

Se ofrecerán asesorías opcionales a alumnos con deficiencias académicas.

Se utilizarán técnicas didácticas que faciliten el aprendizaje significativo de los estudiantes (Exposiciones, preguntas problemas, juego de roles, debates y discusión, estudios de casos, simulaciones, prácticas de laboratorio, trabajo de campo, semilleros de investigación, aprendizaje por problemas, que permitan al estudiante acceder al conocimiento a través de la experimentación.)

A más de esto, el estudiante contará con series de apoyo que incluyan conceptos básicos, problemas resueltos y problemas a resolver por el estudiante dosificando según su grado de dificultad.

### CONTENIDO

#### **UNIDAD 1. Generalidades de la Química Orgánica.**

- 1.1 Presentación del curso. Lineamientos del curso, contenido programa, metodología, evaluación (porcentajes, rubricas y tipo de evaluación).
- 1.2 Química, Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- 1.3 Línea histórico - epistemológica de la química orgánica.
- 1.4 Primeros pasos de la química desde la antigüedad y modernidad
- 1.5 Cómo surgió la química orgánica.
- 1.6 Importancia de la química del Carbono u orgánica
- 1.7 Aplicación de la química orgánica en la microbiología
- 1.8 Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos
- 1.9 El átomo de carbono
- 1.10 Estado natural del carbono
- 1.11 Propiedades químicas y físicas
- 1.12 ¿A qué se deben las propiedades químicas y físicas de los compuestos orgánicos?
- 1.13 Ciclo natural del carbono
- 1.14 Clasificación de los carbones (proceso de carbonificación)
- 1.15 Ciclo biológico del carbono

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 8 de 11

1.16 Aplicación del método científico en la vida diaria

## **UNIDAD 2. Introducción a los Enlaces Químicos y Estructuras**

2.1 La estructura electrónica del átomo de carbono y sus diferentes hibridaciones, así como el concepto de enlace químico de acuerdo a la teoría de orbitales moleculares es de suma importancia para entender la forma cómo actúan compuestos orgánicos, y los mecanismos que se llevan a cabo en las diferentes reacciones.

2.2 Usos y aplicaciones de las leyes de la termodinámica en la vida cotidiana.

2.3 Cinética y Termodinámica de las Reacciones Orgánicas

## **UNIDAD 3. Compuestos Orgánicos que Usamos a Diarios**

3.1 ¿Cómo reconocer compuestos orgánicos?

3.2 ¿Qué son compuestos orgánicos?

3.3 ¿Cómo se clasifican los compuestos orgánicos?

3.4 Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos

3.5 Estructura e isomería

3.6 Hidrocarburos en la naturaleza

3.7 Clasificación de los hidrocarburos

a. Petróleo

b. Gas Natural

c. Carbón

d. Reacción de combustión

3.8 ¿Cómo nombrar los hidrocarburos?

3.9 ¿Para qué sirven los hidrocarburos?

3.10 Obtención de los hidrocarburos

3.11 Comportamiento o reacciones de los hidrocarburos

3.12 Alcoholes y fenoles

3.13 Cetonas

3.14 Aminas

3.15 Amidas

3.16 Polímeros

3.17 Reacción de polimerización

3.18 Propiedades

3.19 Tipos de polímeros

## **UNIDAD 4. Biopolímeros o Biomoléculas**

4.1 Polímeros naturales

4.2 Azúcares

4.3 Lípidos

4.4 Proteínas

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 9 de 11

#### 4.5 Ácidos nucleicos

### UNIDAD 5. Industria química

- 5.1 Petróleo
- 5.2 Detergentes
- 5.3 Fibras Plásticos
- 5.4 Siliconas

### UNIDAD 6. Efecto de la industria química

- 6.1 Emisión de gases contaminantes
- 6.2 Huellas del carbón en Colombia
- 6.3 Eutrofización
- 6.4 Lluvia ácida
- 6.5 Vertidos
- 6.6 Reciclaje

## EVALUACIÓN

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas, es necesario asistir a las tutorías dirigidas. Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el estudiante haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

Mediante rubricas se realizarán evaluaciones de tipo cuantitativo y cualitativo en cada unidad de aprendizaje y las cuales le permitirán al docente tener una visión global sobre la apropiación del conocimiento por parte del aprendiente.

A más de esto el estudiante debe someterse en cada corte a:

- Primer Examen Parcial 30%
- Segundo Examen Parcial 30%
- Examen Final 40%

En cada corte se realizarán discusiones de artículos científicos, quices, trabajos en clase, guías de trabajo independiente. Los porcentajes al interior de cada corte se establecerán y se socializarán con los estudiantes antes de iniciar el curso, el porcentaje de las evaluaciones parciales (exámenes) serán equitativas en el primer, segundo y tercer corte entre el componente práctico y el componente teórico.

Finalmente, al estudiante se le dará a conocer mediante socialización las notas definitivas del componente teórico - práctico correspondientes al corte.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WINGROVE Y CARET, Química orgánica. principios básicos de la química orgánica

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 10 de 11

RESTREPO Fabio, RESTREPO Jairo, VARGAS Leonel (1973). Principios fundamentales de química orgánica, Editorial Bedout, sexta edición

Robert thornton Morrison, Robert Neilson Boyd, QUIMICA ORGANICA/ traducido por Rosa Zugazagoitia Herranz y peter Fierdler

Hart Harold, Hart David J, Craine Leslie. (1995). QUIMICA ORGANICA, Traducido por Rosa Zugosagoitia. (Novena edición) México. Editorial McGraw-Hill, 551 pág.

### **LECTURAS COMPLEMENTARIAS.**

Casado, M.J. (2008). **Las damas del laboratorio. Mujeres científicas en la historia.** Editorial Debate.

Chordá, C. (2005). **Ciencia para Nicolás.** Editorial Laetoli SL.

### **LECTURAS RECOMENDADAS**

L. G. Wade Jr., Química Orgánica, Pearson, Madrid.

J. McMurry, Química Orgánica, Intern. Thomson Ed., Méjico.

K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Química Orgánica, Omega, Barcelona.

T. W. G. Solomons, Química Orgánica, Limusa, Méjico.

Brown, T; Lemay, H; bursten, B.; Burdge, J. (2004). Química la ciencia central. México: Pearson Educación.

Choppin, G; Summerlin (1991). Química. (12° edición). México: Publicaciones Culturales.

Garritz, A., Chamizo, J. A. (2001). Tú y la Química. México: Pearson Educación.

Martinez, E. (2010). Química II. Cengage Learning.

Smoot, R; Price (1979). Química Un curso Moderno. México. CECSA

VILLARMET, C; LÓPEZ, J. (2010). Química II. (3° edición)- México: Book Mart.

### **PRACTICAS DE LABORATORIO PROPUESTAS**

#### **UNIDAD 1. Generalidades de la Química Orgánica**

1. Contextualización experimental (protocolo de laboratorio, reconocer materiales de laboratorio, Normas de bioseguridad, pictogramas, sustancias químicas fuertes y básicas.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 11 de 11

2. Aplicar principio de Wohler. Síntesis del primer compuesto orgánico (urea) a partir de un compuesto inorgánico (Cianato de amonio)
3. Síntesis de la Aspirina.
4. **Síntesis del principio activo de la corteza de sauce.**

**UNIDAD 2. Introducción a los Enlaces y Estructuras químicas.**

1. Enlaces químicos y físicos a partir de sustancias orgánicas.
2. Las leyes de la termodinámica aplicadas a procesos biológicos

**UNIDAD 3. Compuestos Orgánicos que Usamos a Diarios**

1. Compuestos orgánicos e inorgánicos en la vida diaria
2. Preparación de soluciones Químicas. Soluciones tampón.
3. pH y pOH: Cálculos con sustancias orgánicas
4. Diferencias entre un compuesto orgánico e inorgánico.
5. Identificación de compuestos orgánicos
6. Transformaciones de la materia orgánica/ Reacciones Químicas
7. Obtención de hidrocarburos

**UNIDAD 4. Biopolímeros o Biomoléculas**

1. Identificación de Biomoléculas
2. Bioelementos I Y II: Composición de los organismos vivientes
3. Punto isoeléctrico. Neutralización de la caseína
4. Detección de Dióxido de Carbono

**UNIDAD 5. Industria química**

1. Obtención del jabón.

**UNIDAD 6. Efecto de la industria química**

1. Identificación de fuentes de contaminación y contaminantes más comunes en Valledupar. (Trabajo de campo y extensión a fábricas, industrias de alimentos, hospitales entre otros)