

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 8

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	QUIMICA ORGANICA		
Código de la asignatura	CN320		
Programa Académico	Lic. en Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Créditos académicos	6		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 5 hr laboratorio 2 horas	Trabajo Independiente: 10 hr	
Requisitos	Química Inorgánica		
Departamento oferente	Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: X	Práctico:
PRESENTACIÓN			
<p>La química orgánica se constituye para los estudiantes de Licenciatura en una piedra angular de su futuro desempeño como profesional por tanto el compendio de la programación contenida en ella debe atender diversas necesidades ya sea en el campo del conocimiento o en el campo de la formación integral como futuro docente de la misma.</p> <p>Es por esta razón que los contenidos programáticos fijados en ella deben apuntar no solo a la prevención de algunas premisas referidas a la nomenclatura de estos compuestos sino que además debe fundamentarse en la comprensión de las funciones químicas que se ven en el transcurso del desarrollo del programa; esto le permite al estudiante establecer relaciones con otras ramas del saber científico y específicamente lo ayuda a establecer interrelaciones con la biología para afrontar con éxito el siguiente nivel sin tener que temerle al fracaso.</p> <p>Esta valoración integracionista obliga a que los estudiantes y los docentes no escatimen esfuerzo alguno para lograr los propósitos fundamentales del programa los cuales van desde de la comprensión misma de las propiedades inherentes al átomo del carbono así como la diversidad de comportamientos que se suscitan cuando un número considerable de átomo unidos a otros establecen las funciones químicas orgánicas, funciones mismas que se diferencian ampliamente de otras, haciéndolas expresarse de una manera ampliamente divergente.</p> <p>El recorrido trazado en el programa de química orgánica deberá comprender por tanto las propiedades de los compuestos, la forma de obtenerlos, los productos más frecuentes en procesos de oxidación y de reducción, los mecanismos de reacción utilizados por las funciones químicas así como los usos frecuentes de dichos productos en el transcurrir de la vida diaria.</p>			
JUSTIFICACIÓN			
<p>La química orgánica es una asignatura fundamental en la carrera de licenciatura en ciencias naturales y medio ambiente porque provee al estudiante de los conocimientos necesarios para desarrollar su labor docente; muy diferente a otras asignaturas del área de las químicas ella no necesita un prerrequisito para seguir su estudio, pero en cambio ella si es requisito fundamental las bases que cimentan a otras áreas del conocimiento de la química.</p> <p>Desarrollar un programa ambicioso en química orgánica que comprenda el conocimiento del átomo del carbono y las relaciones que establece con los demás elementos de la tabla periódica, el porqué de la covalencia de sus uniones atómicas, el porqué de la baja energía de ionización de los compuestos orgánicos y el porqué de la conformación orgánica de la vida misma son los propósitos fundamentales de este curso.</p> <p>Que las bases que nuestros egresados tengan y proyecten hacia el exterior de la universidad sean buenas,</p>			

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 8

excelentes o malas dependerá en todo caso de los esfuerzos denodados de los docentes y de los alumnos y de la disposición de la universidad y de sus locaciones; pero lo que sí es seguro es que la programación contenida en química orgánica apunta directamente a lograr los propósitos fundamentales y es hacer que nuestros profesionales egresados tengan herramientas con las cuales trabajar en su futuro desempeño profesional.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un contenido programático que permita a los estudiantes apropiarse de los conocimientos necesarios para que puedan comprender, ejecutar, realizar y proyectar las concepciones generales que hacen parte de la química orgánica y que les ayude al mismo tiempo a poner en práctica y comprobar las propiedades físicas, químicas y modos de obtención de los diferentes compuestos que hacen parte del andamiaje de la química referida al átomo de carbono conocida en el argot popular como química orgánica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Proporcionar a los estudiantes de ciencias naturales los elementos de juicio necesarios que le ayuden a comprender la naturaleza y el comportamiento exhibido por los compuestos derivados del carbono
- ❖ Estudiar todo lo concerniente al átomo del carbono, destacando la hibridación, la clase de enlace formado a partir de él y la tetravalencia recurrente en la naturaleza química del carbono
- ❖ Dar a conocer a los estudiantes los diferentes métodos de separación de mezclas y de análisis elemental de sustancias orgánicas a través de procesos de combustión de compuestos orgánicos.
- ❖ Observar el comportamiento de los compuestos orgánicos frente a los diversos indicadores en los procesos de óxido-reducción, adición y sustitución llevados a cabo en el laboratorio
- ❖ Establecer patrones de comparación que permitan diferenciar a las funciones químicas orgánicas; teniendo como base de referencia la solubilidad, la densidad y las propiedades físicas de los mismos.
- ❖ Desarrollar conjuntamente con los estudiantes del programa de licenciatura actividades como talleres, ejercicios en clase y profundización en la aprehensión de nomenclatura de compuestos químicos orgánicos

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Las competencias tienen como finalidad primordial equilibrar “el saber qué”, “el saber cómo hacer” y “el saber ser”, durante la realización del curso de química orgánica, la tendencia marcada será la de facilitar a los estudiantes las siguientes competencias:

- ❖ **Desarrolla** habilidades y destrezas que le permitan, al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la redacción de ensayos, la elaboración de talleres de formación y de prácticas de laboratorios, determinar la composición y las reacciones de los compuestos orgánicos que hacen parte de los seres vivos.
- ❖ **Propone** y **plantea** situaciones prácticas, cotidianas y teóricas mediante la interpretación de lo contenido en el programa de Química orgánica, en lo atinente a los procesos que se realizan en la comprobación de las propiedades distintivas y característica de las diversas funciones y grupos funcionales estudiados.
- ❖ **Argumenta** y **justifica** el porqué de algunas particularidades en los compuestos orgánicos que constituyen a la materia viva y a los seres vivos, al tiempo que los conduce en la búsqueda de estrategias que le ayuden en la resolución de problemas prácticos y teóricos específicos de las diferentes áreas de actividad de su profesión.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 8

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo del curso se tendrán presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados

- ❖ Estrategias generales:
 1. De acompañamiento directo al estudiante:
 - Exposición magistral.
 - Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación.
 - Desarrollo de técnicas de trabajo grupal.
 - Asesoría directa a los estudiantes.
 - Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.
 - Realización de prácticas de laboratorios
 2. De trabajo independiente del estudiante:
 - Solución de problemas propuestos en forma individual o grupal.
 - Investigación, organización de información, análisis de temas específicos.
 - Consultas a través de internet.
 - Exposición de temas relacionados con la química orgánica
- ❖ Estrategias específicas:
 1. Para cada capítulo el alumno realizará el estudio y análisis previo de la teoría correspondiente, las lecturas serán las correspondientes a cada capítulo y se desarrollara mediante la investigación en textos relacionados, que deberán complementar los conocimientos previos que tengan los alumnos.
 2. Basados en lo anterior el alumno traerá sus inquietudes a la clase donde serán discutidas y resueltas por parte de los compañeros y el profesor; cada una de las acciones que se lleven a cabo dentro del curso tienen que marcar la dinámica a seguir para la consecución de los propósitos y finalidades de la asignatura.
 3. Dado que la química orgánica es la parte de la química que se relaciona con el estudio de los compuestos del carbono; el profesor explicara en clase magistral y con la ayuda de mapas conceptuales, el porqué de las propiedades únicas del átomo de carbono
 4. Con lo comprendido en el capítulo inicial se dará inicio al estudio de toda la química orgánica basándose en que las propiedades de los compuestos se establecen con relación a las propiedades de los átomos que los constituyen
 5. Después de haberse iniciado de manera oportuna y haberse obtenido los primeros objetivos, entonces esta ahora el camino abierto para que pueda ser comprendida la química orgánica y cada uno de los temas que sean abordados se desarrollaran con base en el padre de la química orgánica “el átomo de carbono”
 6. Asesoría por parte del docente fuera del tiempo de clase: el docente asignara un tiempo determinado durante la semana para la asesoría de los alumnos de manera personalizada; en estas asesorías se resolverán las dudas que se le presenten al estudiante durante su tiempo de estudios o las que no se hayan resueltos en clase.
 7. Asesoría a los estudiantes para la realización de un proyecto de investigación en la asignatura.

CONTENIDO

UNIDAD I: GENERALIDADES

Ejes temáticos:

- 1.1 Reseña histórica
- 1.2 Introducción a la química orgánica.



- 1.3 Relación de la química orgánica con todas las ciencias.
- 1.4 La síntesis orgánica y su importancia.
- 1.5 El análisis orgánico
 - 1.5.1 El análisis inmediato
 - 1.5.1.1 Método de separación de mezclas.
 - 1.5.1.1.1 Disoluciones
 - 1.5.1.1.2 Destilaciones
 - 1.5.1.1.3 Decantación
 - 1.5.1.1.4 Filtración
 - 1.5.1.1.5 Floculación
 - 1.5.1.2 El análisis elemental
 - 1.5.1.2.1 Identificación de carbono, hidrogeno y oxigeno
 - 1.5.1.2.2 Identificación de nitrógeno
 - 1.5.1.2.3 Identificación de azufre y halógenos
- 1.6 Elementos biogenesicos
- 1.7 Descomposición de la materia orgánica.
 - 1.7.1 Putrefacción.
 - 1.7.2 Petrolización.
 - 1.7.3 Carbonación.
- 1.8 Diferenciación de compuestos orgánicos.
- 1.9 Determinación de fórmulas empíricas, moleculares y estructurales.
- 1.10 Características y propiedades generales de los compuestos orgánicos

UNIDAD II: EL ATOMO DE CARBONO Y LOS COMPUESTOS ORGANICOS

Ejes temáticos:

- 2.1 Distribución electrónica y estados fundamentales
- 2.2 Hibridación
- 2.3 Enlace
- 2.4 Tetravalencia del carbono
- 2.5 Clasificación de los compuestos orgánicos
- 2.6 Función química y grupos funcionales
- 2.7 Uso de prefijos y sufijos en química
- 2.8 Series homologas
- 2.9 Isomería
- 2.10 Reglas generales de nomenclatura.

UNIDAD III: HIDROCARBUROS

Ejes temáticos:

- 3.1 Alcanos
 - 3.1.1 Estructura
 - 3.1.2 Radicales alquílicos
 - 3.1.3 Propiedades físicas
 - 3.1.4 propiedades químicas
 - 3.1.5 obtención
 - 3.1.6 Nomenclatura
 - 3.1.7 Aplicaciones
- 3.2. Alquenos
 - 3.2.1 Estructura
 - 3.2.2 Radicales alquílicos
 - 3.2.3 Propiedades físicas
 - 3.2.4 propiedades químicas

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 8

- 3.2.5 obtención
- 3.2.6 Nomenclatura
- 3.2.7 Aplicaciones
- 3.2.8 Isoprenoides
- 3.3 Alquinos
- 3.3.1 Estructura
- 3.3.2 Radicales alquílicos
- 3.3.3 Propiedades físicas
- 3.3.4 propiedades químicas
- 3.3.5 obtención
- 3.3.6 Nomenclatura
- 3.3.7 Aplicaciones

UNIDAD IV: HIDROCARBUROS AROMATICOS

Ejes temáticos:

- 4.1 Benceno.
 - 4.1.1 Historia y estructuras
 - 4.1.2 Resonancia
 - 4.1.3 Nomenclatura de mono, di y polisustituidos
 - 4.1.4 Propiedades físicas
 - 4.1.5 Propiedades químicas
 - 4.1.6 Obtención
 - 4.1.7 Formación de polisustituidos
 - 4.1.7.1 orientación de los grupos funcionales
 - 4.1.8 Formación de árenos o alquilbencenos
 - 4.1.9 naftaleno, antraceno y fenantreno
 - 4.1.9.1 generalidades
 - 4.1.9.2 ubicación de los carbonos alfa y beta

UNIDAD V: ALCOHOLES, FENOLES Y ETHERES

Ejes temáticos:

- 5.1 Generalidades
- 5.2 Clasificación
- 5.3 Nomenclatura
- 5.4 Propiedades físicas
- 5.5 Propiedades químicas
- 5.6 Obtención
- 5.7 Aplicaciones

UNIDAD VI: ALDEHIDOS Y CETONAS

Ejes temáticos:

- 6.1 Generalidades
- 6.2 Clasificación
- 6.3 Nomenclatura
- 6.4 Propiedades físicas
- 6.5 Propiedades químicas
- 6.6 Obtención
- 6.7 Aplicaciones

UNIDAD VII: ACIDOS CARBOXILICOS

Ejes temáticos:



- 7.1 Generalidades
- 7.2 Clasificación
- 7.3 Nomenclatura Común y la IUPAC
 - 7.3.1 Monocarboxilicos
 - 7.3.2 Dicarboxilicos
 - 7.3.3 Insaturados
 - 7.3.4 Aromáticos
- 7.4 Propiedades físicas
- 7.5 Propiedades químicas
- 7.6 Obtención
- 7.7 Aplicaciones

VIII: DERIVADOS DE ACIDO

Ejes temáticos:

- 8.1 Cloruros de acilo
- 8.2 Anhídridos
- 8.3 Esteres
- 8.4 Amidas
- 8.5 Nitrilos
- 8.6 Generalidades
- 8.7 Clasificación
- 8.8 Nomenclatura
- 8.9 Propiedades físicas
- 8.10 Propiedades químicas
- 8.11 Obtención
- 8.12 Aplicaciones

UNIDAD IX: AMINAS

Ejes temáticos:

- 9.1 Generalidades
- 9.2 Clasificación
 - 9.2.1 aminas primarias
 - 9.2.2 aminas secundarias
 - 9.2.3 aminas terciarias
- 9.3 Nomenclatura
- 9.4 Propiedades físicas
- 9.5 Propiedades químicas
- 9.6 Obtención
- 9.7 Aplicaciones
- 9.8 aminas de interés bioquímico

UNIDAD X: LIPIDOS

Ejes temáticos:

- 10.1 Generalidades
 - 10.1.1 oxidación de grasas
 - 10.1.2 hidrólisis de glicéridos
- 10.2 Clasificación
 - 10.2.1 jabones
 - 10.2.2 fosfolípidos
 - 10.2.3 Ceras
- 10.3 Nomenclatura



- 10.4 Propiedades físicas
- 10.5 Propiedades químicas
- 10.6 Obtención
- 10.7 Aplicaciones

UNIDAD XI: CARBOHIDRATOS

- 11.1 Generalidades
 - 11.1.1 definición e importancia
 - 11.1.2 mutarrotación
- 11.2 Clasificación
 - 11.2.1 monosacáridos
 - 11.2.2 disacáridos
 - 11.2.3 Polisacáridos
- 11.3 Nomenclatura común
- 11.4 Propiedades físicas
- 11.5 Propiedades químicas
- 11.6 Obtención
- 11.7 Aplicaciones
 - 11.7.1 representación con las fórmulas de Howard y Fisher

UNIDAD XII: AMINOACIDOS, PEPTIDOS Y PROTEINAS

- 12.1 Generalidades
- 12.2 Clasificación
 - 12.2.1 ácidos
 - 12.2.2 básicos
 - 12.2.3 neutros
 - 12.2.4 proteínas simples
 - 12.2.5 proteínas conjugadas
- 12.3 Nomenclatura Común
- 12.4 Propiedades acidas y básicas
- 12.5 Propiedades químicas
- 12.6 Aplicaciones
- 12.7 aminoácidos presentes en las proteínas
- 12.8 enlace peptídico

UNIDAD XIII: VITAMINAS, HORMONAS Y ENZIMAS

- 13.1 Generalidades
- 13.2 Clasificación
 - 13.2.1 principales vitaminas
- 13.3 Nomenclatura Común
 - 13.3.1 hormonas nitrogenadas simples
 - 13.3.2 hormonas proteínicas
 - 13.3.3 hormonas esteroidales
- 13.4 Propiedades
- 13.5 Obtención
- 13.6 Aplicaciones

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 8 de 8

La dinámica universitaria está referenciada por la evaluación continua de sus procesos, la cual debe ser integral, coherente, flexible e interpretativa. La evaluación del desempeño, es quizás el mayor indicador de los estudiantes, este se convierte en un proceso permanente que valora el desarrollo de las competencias y los compromisos adquiridos en cada asignatura.

Se tienen en cuenta diversos tipos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes, aunque el más destacado es la de desempeño, que valora la calidad del trabajo realizado por el estudiante durante el proceso enseñanza- aprendizaje y el cumplimiento de las responsabilidades asumidas, la de producto que permite observar los elementos tangibles elaborados en el proceso y la cuantitativa que son la expresión tangible de los resultados de las pruebas académicas. El semestre se encuentra dividido en tres cortes con porcentajes de 30%, 30% y 40%, respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

Hart Harold, Hart David J, Craine Leslie. QUIMICA ORGANICA, Traducido por Rosa Zugosagoitia

Christopher, M Hadad, Hart Harold, Hart David J, Craine Leslie QUIMICA ORGANICA traducido por Tomas García Martin