
	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 12

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	QUÍMICA ORGÁNICA		
Código de la asignatura			
Programa Académico	Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Semestre Académico en el plan curricular	Tercero		
Créditos académicos	Tres (3)		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 6 h	Trabajo Independiente: 2 h	Trabajo virtual: 1 h
Trabajo semestral del estudiante	144 h		
Pre-requisitos	Química Inorgánica		
Co-requisitos			
Departamento oferente	Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: x	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:		No Habilitable: x
	Validable:		No Validable: x
	Homologable: x		No Homologable:
PRESENTACIÓN			
<p>En el desarrollo contemporáneo en las Ciencias Naturales, la química orgánica, ha jugado un papel central al proveer razones, fundamentos, evidencias, y proyecciones en relación al fenómeno vital, o biológico; actualmente se fortalece la tendencia de reemplazar el término Química Biológica por el de Biología Molecular para designar el campo científico-disciplinario que abarca los contenidos originales y los desarrollos y descubrimientos más modernos que se han producido en los últimos tiempos.</p> <p>La química orgánica como espacio en el currículo de los diferentes programas educativos en las instituciones de enseñanzas media representa un escalón necesario, ya que su estudio permite al estudiante orientarse hacia el conocimiento de la naturaleza química de los componentes orgánicos y su importancia en los procesos y fenómenos naturales, aspectos a tener en cuenta durante el desarrollo del ejercicio profesional.</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</p>			

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 12

química.

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.


Que las bases que nuestros egresados tengan y proyecten hacia el exterior de la universidad sean buenas, 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

- Proporcionar al estudiante una visión general sobre la importancia de la química orgánica y su aporte como ciencia teórico - práctica para la comprensión de los diferentes fenómenos y situaciones cotidianas.
- Familiarizar al estudiante con moléculas orgánicas de importancia en química ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar al estudiante en el estudio de la Química Orgánica, partiendo de su desarrollo histórico y comprensión de los conceptos fundamentales asociados al átomo de carbono.
- Fundamentar al estudiante en los tipos de hidrocarburos aromáticos y alifáticos sus estructuras, propiedades y la interpretación, predicción, manejo y uso de su nomenclatura.
- Disciplinar al estudiante sobre la estructura, propiedades, nomenclatura y los usos de hidrocarburos sustituidos.
- Aplicar con claridad los aspectos teóricos en la resolución de problemas en el laboratorio.
- Crear conciencia en el estudiante de valor su medio ambiente y que reconozca la importancia de proteger el planeta y sus recursos a través de buenos hábitos.
- Fomentar el hábito estudio, la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en el ámbito de las Ciencias Naturales, de forma creativa y continua


	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 12

- 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 las NTIC.
- Crear semilleros de investigación en biotecnologías aplicadas al desarrollo de la actividad de las industrias químicas y los sectores productivos agropecuarios, integrando las consideraciones medio ambientales y/o en las propias tecnologías de vigilancia y control del medio ambiente.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Al finalizar la asignatura, el alumno deberá ser competente en:

- Conoce las generalidades de la Química Orgánica.
- Conoce los conceptos generales más elementales 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.
- Analiza, las estructuras de los productos orgánicos naturales e industriales más simples.
- Posee capacidad para el aprendizaje autónomo 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.
- Posee Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ciencias Naturales.
- Tiene capacidad para el estudio, la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en el ámbito de las Ciencias naturales, de forma creativa y continua.
- Comprende y se hace comprender de forma oral y escrita en la propia lengua y, al menos, en una lengua extranjera relevante en el ámbito científico, tecnológico o comercial.
- Posee capacidad para elaborar, presentar y defender informes, tanto de forma escrita como oral.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 12

Competencias relacionadas al conocimiento

El proceso de aprendizaje de la química orgánica en el programa de Ciencias Naturales, está orientado hacia un estudiante activo que este en constante construcción de su conocimiento mediante diversas estrategias metodológicas como resolución de problemas, método investigativo y puestas en común, que le permita desarrollar un pensamiento científico que lo oriente hacia un desarrollo humano, integral y sostenible dentro de su contexto, fomentando en el educando la curiosidad y el deseo del saber desde una conciencia ética de tal modo que al finalizar la asignatura, el alumno debe haber logrado en su saber:


- Conoce modelos moleculares en química orgánica y línea histórica - epistemológica.
- Plantea diferencias entre la química orgánica y la inorgánica
- Domina y aplica apropiadamente los conceptos de la Química Orgánica.
- Diseña, aplica y prueba la validez de modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios.
- Identifica los diversos tipos de fórmulas para los compuestos orgánicos, pasando de un tipo de fórmula a otro: condensada, semidesarrollada, desarrollada estructural.
- Selecciona las fórmulas generales, la nomenclatura, las propiedades, característica, usos y aplicaciones de productos que presentan los grupos funcionales (Alcoholes, Aldehídos, Cetonas, Éteres, Ácidos carboxílicos, Ésteres, Aminas, Amidas), valorando el uso racional de éstos en su vida diaria.
- 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.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana, enfrentando las dificultades que se le presentan, siendo consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Competencias relacionadas a los procedimientos

Resuelve situaciones problemáticas individualmente y en grupo.

Competencias relacionadas a las actitudes

- Aborda el estudio de la asignatura con espíritu crítico.
- Valora la química orgánica y su aprendizaje, como un hecho significativo en su formación profesional.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 12

- Comprende la importancia del uso de textos y artículos científicos, y su relación con el concepto de educación continua.

METODOLOGÍA

- **TRANSVERSALIDAD CURRICULAR**

Eje temático:

El proceso de enseñanza y aprendizaje

Competencia básica:

Relación compleja y favorable entre el profesor, el currículo, los estudiantes y la institución educativa, así como los lineamientos generales de la formación definidos por el Ministerio de Educación Nacional MEN.

Núcleo problemático: pregunta por definir, según observaciones, teorías, diálogos y consensos


- **INVESTIGACIÓN**

Química Orgánica en la sociedad I y II - Problema Integrador (ambos basados en problemas)

La Química Orgánica implementa dos estrategias de investigación desde el aprendizaje y la enseñanza: Valoraciones sociales denominadas Química Orgánica en la sociedad y un Problema Integrador con un perfil empresarial.

Como en toda disciplina, la de enseñar ciencias tiene diversas escuelas, tendencias e ideologías. A propósito, la resolución de problemas es una de esas formulaciones en la cual gran parte de la responsabilidad del aprendizaje recae en el propio estudiante e implica un comportamiento humano muy complejo. Debe decodificar o traducir las palabras dadas en el enunciado en una comprensión significativa del problema. Dado que el alumno debe movilizar constantemente sus conocimientos y que existe una interrelación continua entre teoría y aplicación práctica, el aprendizaje basado en problemas puede conseguir una mejor integración de los conocimientos declarativos y procedimentales (Campanario y col., 1999).

¿Por qué la palabra evaluación en la QOS? Porque es nuestra intención desde el 3er semestre de la carrera universitaria instalar a la evaluación como una práctica no restrictiva sino constructiva y como parte del proceso didáctico (Blanco Gutiérrez, 2003). Esta propuesta metodológica incluye una secuencia de actividades de aprendizaje que comprenden diferentes fases tales como: exploración de ideas, síntesis y transferencia de contenidos a situaciones nuevas, entre otras.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 12

-QOS trata, básicamente, de situaciones problemáticas concretas que los estudiantes deberán resolver en un determinado período, con todo el material que consideren necesario. Se sugiere un debate grupal para su resolución e incluso, se propone cambiar de grupo para la realización de la segunda QOS. Cada grupo debe presentar QOS con una redacción apropiada en tiempo y forma. Con posterioridad a la entrega se realiza un debate grupal en el aula o bien en el laboratorio, si la pregunta involucra algún tipo de ensayo, X heurística. Se discute cada punto y los alumnos tienen que defender su respuesta con juicio crítico. En síntesis, se configura la clase como un sistema social, abierto, de comunicación y de intercambio de ideas.


La experiencia se realiza a partir del 3er semestre en Química Orgánica. La implementación de esta estrategia es parte del cursado de la materia. La entrega de QOS I y II durante el transcurso del semestre correspondiente para su resolución. La problemática de QOS I se vincula con los temas dados hasta mitad del semestre y QOS II con la totalidad de la asignatura.

Para la redacción de las respuestas los alumnos cuentan con libros Literarios establecidos en la biblioteca de la Facultad, en donde son guiados desde la mera interpretación de las preguntas y consignas hasta el armado de las frases que se adecuen a la respuesta. Durante ese lapso, pueden consultar al docente de la asignatura para afianzarse en la búsqueda de las posibles respuestas del problema. En esta etapa, el docente actúa de tutor, escucha, hace que ellos se escuchen, instala el debate o simplemente guía. La calificación es conceptual o de tipo cualitativo: A (aprobado) o D (Desaprobado). Estas evaluaciones forman parte de la lista de cotejo, que el propio alumno construye a lo largo del ciclo educacional y que el docente registra con el propósito de adjudicar la nota final de la asignatura.

-PI tiene como eje temático un contenido de interés actual y atractivo desde el punto de vista de la industrias químicas (ejemplo, el Carbono), que se aborda en un único problema abierto sirve de hilo conductor de la asignatura y, a partir del cual, se define una secuencia integrada de preguntas.

Los alumnos, en grupo, van resolviéndolo durante el ciclo semestral a partir del desarrollo teórico-práctico de la asignatura. A su término y en fecha estipulada, se preparan para un debate grupal y entregan el problema resuelto. Como cierre de la actividad, los alumnos son divididos en dos grupos. Al primero se le asigna, por ejemplo, la tarea de simular una empresa de venta de materiales orgánicos y al segundo, la de una empresa interesada en fabricar productos de carbono. Cada grupo tiene que defender su empresa. En la discusión se debe tener en cuenta: impacto sobre el medio ambiente, beneficios del producto nuevo, costos e instrumentación del producto, evacuando toda duda y mito al respecto.

Al igual que en QOS, el docente actúa como coordinador o guía del curso, por lo cual los alumnos sólo se apoyan en él para la búsqueda de información. Es importante señalar que el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los contenidos necesarios para su estudio, de manera independiente o en

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 7 de 12


grupo, que permita el aprendizaje significativo de diferentes unidades, es decir, el problema sirve para promover en los alumnos la necesidad de cubrir los objetivos de aprendizaje del curso. Sin lugar a dudas que los estudiantes que siguen sus propios intereses están más motivados por el aprendizaje. No obstante, este interés debe ser no solo incentivado sino específicamente guiado por un docente que sepa orientar al alumno en los interrogantes inesperados que vayan surgiendo

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En consonancia con el modelo constructivista de la Universidad Popular del Cesar, La química orgánica en el programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 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

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 8 de 12

razonamiento crítico.

d) **Actividades de extensión (AE).** Las salidas de campo son obligatorias, donde se plantean actividades semanales 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, 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 ejercicios...); excepcionalmente se hará uso de entrega de documentación a través de la fotocopidora de la facultad.

A continuación se citan cuatro textos generales dentro de la asignatura Química Orgánica, que se recomiendan al alumno para su uso 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.

CONTENIDO

UNIDAD I: GENERALIDADES DE LA QUÍMICA ORGÁNICA.

- Presentación del curso. Lineamientos del curso, contenido programa, metodología, evaluación (porcentajes, rubricas y tipo de evaluación).
- Química, Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- Línea histórico - epistemológica de la química orgánica.
- Primeros pasos de la química desde la antigüedad y modernidad
- Cómo surgió la química orgánica.
- Fórmulas Químicas.
- Diferencias entre compuestos Inorgánicos y orgánicos.
- Átomo de Carbono y su tetra valencia
- Hibridación del átomo de carbono y enlaces.
- polaridad
- Funciones Químicas Orgánicas y grupos funcionales.
- Series homólogas e isólogas
- Radicales químicos.
- Isomería

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 9 de 12

Ejes articuladores: conceptualiza sobre la importancia del carbono, como elemento insustituible en la química orgánica, las características físicas y químicas que asume cada sustancia de acuerdo al tipo o funcionalidad del carbono presente en ella.

UNIDAD II: HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS SATURADOS E INSATURADOS


- Clase de hidrocarburos: Saturados. Alcanos, ciclo alcanos.
- Generalidades
- Nomenclatura
- Propiedades físicas
- Propiedades Químicas
- Síntesis
- Aplicabilidad en medicina.
- Clase de hidrocarburos: Insaturados. Alquenos, ciclo alquenos, alquinos y ciclo alquinos.
- Generalidades
- Nomenclatura
- Propiedades físicas
- Propiedades Químicas
- Síntesis
- Aplicabilidad en medicina
- Reacciones y Mecanismos
- Reacciones de adición electrofilia, regla de Markovnikov, y anti Markovnikov

Ejes articuladores: reflexiona ante los diferentes enlaces y estructuras originadas a partir de los carbonos involucrados. Planteando múltiples alternativas de comportamientos físicos y químicos de los compuestos; sustentando mediante procesos teórico-práctico, la presencia de un compuesto orgánico específico.

UNIDAD III: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS.

- Generalidades
- Nomenclatura
- Propiedades físicas
- Propiedades Químicas
- Síntesis
- Aplicabilidad en medicina
- Regla Huckel y anisotropía, arenospolicíclicos, estabilidad.

Ejes articuladores: Proyecta reacciones de síntesis orientadas a la obtención de compuestos aromáticos, a partir de hidrocarburos saturados e insaturados,

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 10 de 12

importantes para la industria en los diferentes campos de la misma.

UNIDAD IV: ALCOHOLES, FENOLES Y COMPUESTOS CRBONILICOS

- Generalidades
- Nomenclatura
- Propiedades Físicas
- Propiedades Químicas
- . Síntesis y Aplicabilidad

COMPUESTOS CARBONÍLICOS


- .Generalidades
- Nomenclatura
- Propiedades Físicas
- Propiedades Químicas
- Síntesis.
- Aplicabilidad en medicina.

Ejes articuladores: Aplica conceptos teóricos en la selección de procesos prácticos que favorecen la obtención de alcohol , mediante fermentación, conceptualiza a cerca de la oxidación de los mismos originando aldehídos y cetonas , de acuerdo al tipo de alcohol utilizado.

UNIDAD V: ACIDOS CARBOXILICOS Y SUS DERIVADOS (ESTERES, ANHIDRIDOS, AMIDAS) Y OTROS (AMINAS, TIOLES Y TIO ESTERES)

- Generalidades
- Nomenclatura
- Propiedades Físicas
- Propiedades Químicas
- Síntesis.
- Aplicabilidad.

Ejes articuladores : propone reacciones de síntesis, para la obtención de ácidos carboxílicos y sus derivados, a partir de diferentes compuestos orgánicos(alcoholes, aldehídos, cetonas, reactivo de Grignard, alcohóxidos).

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 11 de 12

EVALUACIÓN

Para el desarrollo de la Asignatura química orgánica, se considerará la Evaluación como una actividad sistemática integrada dentro del proceso educativo, teniendo por finalidad la Optimización del mismo, debiendo proporcionar la máxima información para mejorar este proceso, reajustando los objetivos, revisando críticamente planes, programas, métodos y recursos, facilitando la máxima ayuda y orientación a los alumnos.

Se pretende transformar la evaluación de un acto meramente administrativo o sancionador, en un acto educativo, que permita elevar la calidad del aprendizaje y aumentar el rendimiento de los alumnos. Desde el punto de vista de la organización se realizarán las siguientes actividades evaluativas:

1. Diagnóstica: Al iniciarse el cursado se efectuará un cuestionario de 20 preguntas de elección múltiple, sobre temas básicos de química. El mismo será respondido por los alumnos en forma anónima.

2. Formativa: Se llevará a cabo durante las actividades teóricas por medio de la formulación de distintos tipos de preguntas, y la invitación a los alumnos a expresar sus inquietudes y exponer sus descubrimientos en la investigación bibliográfica.

En las actividades prácticas se propiciará la autoevaluación y la evaluación grupal.

La nota final del trabajo práctico será asignada el docente a cargo, en base a sus observaciones, teniendo en cuenta la autoevaluación y las consideraciones grupales.

En relación a las Visita a laboratorios de Bioquímica, los alumnos, posteriormente, presentarán por grupo, una síntesis escrita de lo observado.


3. Sumativa: Estará dada por los resultados de los 2 (dos) Exámenes Parciales cada una (30%), y el Examen Final (40%). Los exámenes parciales y finales estarán distribuido de la siguiente manera: Exámenes Parciales 20% teoría y 10% práctica, examen final 20% teoría y 20% práctica.

La evaluación cuenta con tres criterios generales que evalúan las competencias de la asignatura, tales como:

- La evaluación Sumativa
- La evaluación formativa y
- La evaluación por competencias

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WILBRAHAN, Antony C. Introducción a la Química Orgánica y Biológica.
- ROUTH L.I. Compendio esencial de Química General, Orgánica y Bioquímica. Editorial
- Reveeté. Colombia.
- HART, Craine. Química Orgánica
- STREITWIESER, Andrew. Química Orgánica.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 12 de 12

- RAKOFF. Química Orgánica Fundamental.
- WINGROVE, Alans. Química Orgánica.
- BURTON, Danold. Química Orgánica y Bioquímica.
- FARIAS Martinez, Guillermo. Química Clínica.
- GRAHAM Solomons, T.W. Química Orgánica. Limusa, México. 1982
- MORRINSON and BOYD. Química Orgánica. Fondo Educativo Interamericano. 1989.
- ZLATAKIS, Albert. Introducción a la Química Orgánica.
- REUSCH, William. Química Orgánica.
- MORRINSON, J. Química Orgánica. Editorial Interamericana. Madrid. 1972.