



**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMAS DE: ENFERMERIA, MICROBIOLOGIA, INSTRUMENTACION
QUIRURGICA.**

IDENTIFICACIÓN		
Nombre de la asignatura	Química orgánica.	
Código de la asignatura	CN 305	
Programa Académico	Enfermería, microbiología, instrumentación quirúrgica.	
Intensidad horaria semanal	Docencia Directa: 3 hr laboratorio 2 horas	Trabajo Independiente: 6 horas
Créditos académicos	3	
Requisitos	Química Inorgánica.	
Departamento oferente	Ciencias naturales.	
Tipo	Teórico - Practica	
PRESENTACIÓN		
<p>En el desarrollo contemporáneo de las Ciencias Naturales, la química orgánica, ha jugado un papel central al proveer razones, fundamentos, evidencias, y proyecciones con 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 programas de salud tales como enfermería, microbiología e instrumentación quirúrgica, 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 biológicos naturales, aspectos a tener en cuenta durante el desarrollo del ejercicio profesional.</p>		
JUSTIFICACIÓN		
<p>Durante el curso de los estudios de muchas carreras, de la vida profesional e inclusive de la cotidianidad aparecen problemas y situaciones en las que el uso de la química orgánica, puede inducir soluciones, en el campo de la ciencias y la salud., por esto se hace importante desarrollar habilidades en el campo científico y en la medicina. Esta asignatura es de gran importancia porque además de ser un apoyo para un gran número de asignaturas del plan de estudio de la carrera, es fundamental para conocer las diferentes</p>		



reacciones que se producen en todos los seres vivos. Desde el punto de vista cognitivo es una asignatura para desarrollar habilidades de visualización y construcción, que aunque pueden desarrollarse separadamente, necesariamente llegarán a un punto donde se encuentran, pues, la construcción es la herramienta para poder visualizar o buscar alternativas de solución. La visualización se refiere precisamente a esa habilidad para encontrar y abrir las posibilidades de investigación para este campo ya que se propone una química teórica - práctica que permita al estudiante apropiarse del conocimiento.

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 fenómenos y situaciones cotidianas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Brindar a los estudiantes del área de la salud las herramientas necesarias para explicar y describir metodológicamente los procesos químicos según las tendencias pedagógicas actuales.
- ❖ Distinguir los compuestos orgánicos de los inorgánicos de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas.
- ❖ Conocer la aplicabilidad medica de algunos compuestos orgánicos.

COMPETENCIAS GENERALES

Considerando que el eje de las actividades educativas será la generación de un espacio donde confluyan la disciplina, los alumnos y los docentes, espacio tal que permita la construcción de aprendizajes mutuos, en forma armoniosa, sostenida y reflexiva, se estima que los alumnos podrán acceder a las siguientes competencias.

Competencias relacionadas al conocimiento

Conoce las bases teóricas, conceptuales y empíricas, necesarias sobre los compuestos orgánicos y su importancia industrial y medicinal.

Utiliza un lenguaje técnico-científico adecuado y correcto.

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.

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

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Metodología pedagógica.

Un Espíritu Pedagógico de integración entre distintas teorías educativas, animará las actividades docentes a desarrollarse, y las orientaciones metodológicas aspiran a poseer las características de ser rigurosas sin ser rígidas, y ser sistemáticas sin llegar a ser inflexibles. En tanto rigurosas, significa que las estrategias docentes estarán fundamentadas científicamente, adecuadas epistemológicamente al objeto de estudio de la disciplina, y adaptadas convenientemente a las peculiaridades de las estructuras cognitivas del sujeto que aprende, y a las del contexto en el cual se va a llevar a cabo el proceso: medio socio-histórico, económico, características de la carrera, plan de estudio, etc.

En cuanto a ser sistemáticas, implica la importancia de mantener la coherencia y regularidad entre los diversos medios que se utilicen en las intervenciones pedagógicas. Dentro de este espíritu pedagógico integrador, se enfatizará la conceptualización del aprendizaje como un proceso continuo de construcción, en el cual el sujeto que aprende modifica el medio al modificarse a sí mismo. Es imprescindible considerar que para posibilitar la construcción de nuevos aprendizajes, y su retención comprensiva, es indispensable que dichos aprendizajes sean significativos, por lo cual es necesario crear las condiciones para que dicha significatividad sea posible.

Actividades y estrategias.

Se prevé el desarrollo de actividades semanales distribuidas en 2 (dos) actividades colectivas de aula de 3 (tres) horas cada una, de perfil teórico, y 2 (dos) actividad de perfil práctico, por grupos de 2 horas, con 4 horas de duración.

Clases Teóricas.

Considerando que la química orgánica, es una ciencia que requiere un lenguaje técnico muy específico, debajo del cual subyacen los conceptos que el estudiante debe hacer propios, se estima que serán de utilidad actividades colectivas de aula, que asistan al estudiante en la tarea de descubrir la correlación entre el término científico y el significado o

sentido del mismo. Estas actividades no tendrán las características de las clases magistrales ancestrales, sino que buscarán la interacción permanente con los alumnos asistentes, por medio de preguntas, solicitud de opiniones, invitaciones a preguntar, o manifestar dudas y desconocimientos; se estimulará a los estudiantes a que traigan a la clase sus libros para fomentar en ellos la familiarización con los textos, por una parte, y por otra también se buscará de esta manera incentivar en ellos el desarrollo de la actitud crítica y de corroboración de lo que expresa el docente. Como soporte de las clases se utilizarán proyecciones multimedia, retro-proyección de transparencias, además de la pizarra y marcadores de colores, y se entregarán materiales impresos como guía de orientación de la temática en desarrollo.

En las guías también podrán presentarse breves ejercicios, problemas o actividades para que el alumno continúe a posteriori trabajando sobre el tema.

Manteniendo una secuencia alternada, al final de una clase se propondrá la elección de uno o más temas para ser investigados, ampliados, y actualizados por medio de la consulta de la bibliografía disponible en la Biblioteca de la Facultad, e Internet; iniciándose la siguiente clase con la presentación de los hallazgos de las consultas bibliográficas.

Talleres de Enseñanza Aprendizaje.

Por medio del desarrollo de seminarios grupales se buscará fundamentalmente la estructuración del lenguaje técnico, rescatando del Positivismo Lógico el supuesto que aprender una ciencia tiene mucho que ver aprender su lenguaje.

En la actividad propiamente dicha, varios grupos de 4 a 6 alumnos analizan y resuelven problemas o situaciones temáticas planteadas por el docente. Paralelamente el docente trata de orientar y evaluar la forma en que los alumnos, además de adquirir conocimientos específicos de la asignatura, desarrollan la habilidad de trabajar cooperativamente estimulando las actitudes de comunicar, disentir, compartir y elaborar la información que se posee.

El desarrollo de estas habilidades es un requisito importante para poder trabajar en un equipo de salud con actitud científica. Por medio de la práctica de verbalización el alumno demuestra por medio de sus respuestas, su conocimiento y comprensión de la materia de estudio, así como su capacidad discursiva y la aptitud frente a los problemas cognitivos.

Los grupos estarán constituidos por no más de 6 alumnos, a fin de que se pueda garantizar a todos los integrantes una participación activa en la elaboración de los temas y para que el docente recuerde las participaciones personales. Por medio de la utilización de distintos tipos de preguntas: de comprensión, de aplicación, de nivel cognitivo superior, y de memoria, se buscará retomar la síntesis después del análisis, y poder reunir las categorías en un todo organizado. La evaluación del seminario se basará en la autoevaluación, la evaluación grupal y la evaluación docente.

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

La temática de los talleres se orientará en base a un Programa de Temas, y los alumnos



contarán por anticipado con un material impreso o Guía del Taller diseñado y realizado por la Cátedra.

También será obligación de los alumnos concurrir con los libros de distintos autores, o revistas científicas, que puedan obtener de la Biblioteca de la Facultad, a fin de propiciar la lectura, análisis e interpretación de material científico relacionado con la Asignatura.

CONTENIDO

UNIDAD I

GENERALIDADES DE LA QUIMICA ORGANICA.

Ejes temáticos.

- 1.1. Historia y desarrollo de la Química Orgánica
- 1.2. Fórmulas Químicas.
- 1.3. Diferencias entre compuestos Inorgánicos y orgánicos.
- 1.4. Átomo de Carbono y su tetravalencia
- 1.5. Hibridación del átomo de carbono y enlaces.
- 1.6. Funciones Químicas Orgánicas y grupos funcionales.
- 1.7. Series homólogas e isólogas
- 1.8. Radicales químicos.

PRACTICAS DE LABORATORIO.

1. Soluciones amortiguadoras.
2. Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos.

UNIDAD II: REACCIONES ORGANICAS Y MECANISMO DE REACCION

Ejes temáticos.

- 2.1. Mecanismos de Reacción.
- 2.2. Clases de reactivos (nucleofílicos y electrofílicos)
- 2.3. Ruptura homolítica y heterolítica.
- 2.4. Reacciones Hemolíticas y Heterolíticas.
- 2.5. Reacciones de desplazamiento o sustitución (sustitución polar y apolar)
- 2.6. Reacciones de adición(adición polar y apolar)
- 2.7. Reacciones de eliminación.
- 2.8. Reacciones de reordenamiento o transposición.
- 2.9. Reacciones de polimerización.

PRACTICA DE LABORATORIO.

1. Determinación punto de fusión y ebullición en compuestos orgánicos.

UNIDAD III: ISOMERIA

Ejes temáticos.

- 3.1. Compuestos isómeros.
- 3.2. Clasificación de la isomería.
- 3.3. Isomería estructural (de cadena, de posición, de grupo funcional).
- 3.4. Isomería espacial o estereoisomería.
- 3.5 Isomería geométrica o Cis – Trans.
- 3.6. Isomería E – Z
- 3.7. Isomería óptica. (isómeros D y L)
- 3.8. Importancia de la isomería a nivel biológico.

PRACTICA DE LABORATORIO:

1. Isomería de grupo funcional.

UNIDAD IV: HIDROCARBUROS ALIFATICOS SATURADOS E INSATURADOS.

Ejes temáticos.

- 4.1. Clase de hidrocarburos: Saturados. Alcanos, ciclo alcanos.
- 4.2. Generalidades
- 4.3. Nomenclatura
- 4.4. Propiedades físicas
- 4.5. Propiedades Químicas
- 4.6. Síntesis
- 4.7. Aplicabilidad en medicina.
- 4.8. Clase de hidrocarburos: Insaturados. Alquenos, ciclo alquenos, alquinos y ciclo alquinos.
- 4.9. Generalidades
- 4.10. Nomenclatura
- 4.11. Propiedades físicas
- 4.12. Propiedades Químicas
- 4.13. Síntesis
- 4.14. Aplicabilidad en medicina.

PRACTICAS DE LABORATORIO.

1. Obtención. Propiedades físicas y químicas del metano.





2. Obtención. Propiedades físicas y químicas del eteno (etileno).
3. Obtención. Propiedades físicas y químicas del etino (acetileno).

UNIDAD V: HIDROCARBUROS AROMATICOS.

Ejes temáticos.

- 5.1. Generalidades
- 5.2. Nomenclatura
- 5.3. Propiedades físicas
- 5.4. Propiedades Químicas
- 5.5. Síntesis
- 5.6. Aplicabilidad en medicina.

PRACTICAS DE LABORATORIO.

1. Obtención propiedades físicas y químicas de hidrocarburos aromáticos.

UNIDAD VI: ALCOHOLES, FENOLES Y ETERES

Ejes temáticos:

- 6.1. Generalidades
- 6.2. Nomenclatura
- 6.3. Propiedades Físicas
- 6.4. Propiedades Químicas
- 6.5. Síntesis y Aplicabilidad

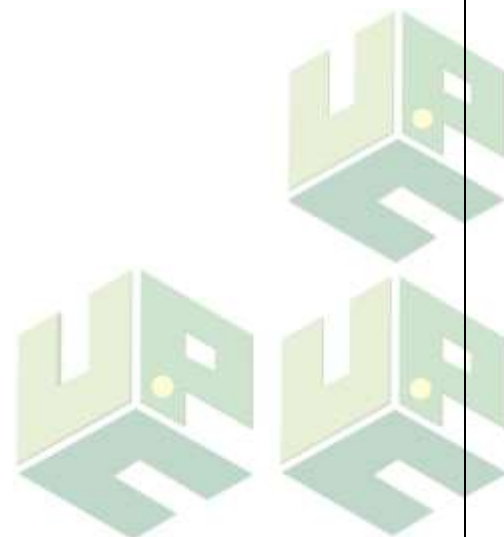
PRACTICA DE LABORATORIO:

1. Reconocimiento de alcoholes.
2. Destilación simple de un fermento.

UNIDAD VII: ALDEHIDOS Y CETONAS.

Ejes temáticos.

- 7.1. Generalidades
- 7.2. Nomenclatura
- 7.3. Propiedades Físicas
- 7.4. Propiedades Químicas
- 7.5. Síntesis.





7.6. Aplicabilidad en medicina.

PRACTICA DE LABORATORIO:

1.Reconocimiento de aldehídos y cetonas

UNIDAD VIII: ACIDOS CARBOXILICOS Y SUS DERIVADOS (ESTERES, ANHIDRIDOS, AMIDAS)

Ejes temáticos.

8.1. Generalidades

8.2. Nomenclatura

8.3. Propiedades Físicas

8.4. Propiedades Químicas

8.5. Síntesis.

8.6. Aplicabilidad

PRACTICA DE LABORATORIO

1. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Reacciones y propiedades químicas.

2. Obtención del ácido acetilsalicílico.

UNIDAD IX: COMPUESTOS NITROGENADOS Y AZUFRADOS (AMINAS, COMPUESTOS NITRO, TIOLES Y TIOETERES).

9.1. Generalidades

9.2. Nomenclatura

9.3. Propiedades Físicas

9.4. Propiedades Químicas

9.5. Síntesis.

9.10. Aplicabilidad en medicina.

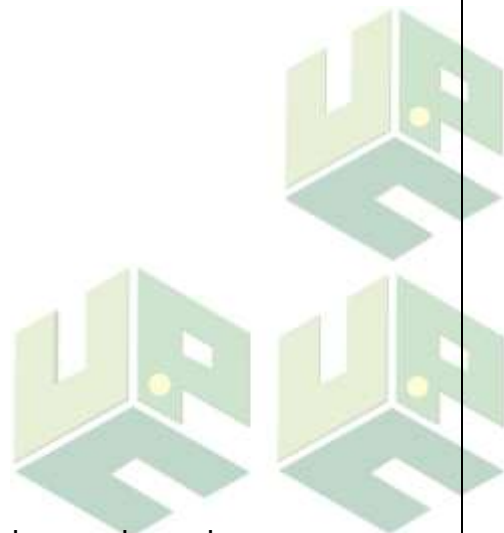
PRACTICA DE LABORATORIO.

1. Obtención de amidas. Propiedades físicas y químicas.

UNIDAD X: BIOPOLIMEROS.

Ejes temáticos.

1. Generalidades de vitaminas, proteínas, carbohidratos, lípidos, enzimas, hormonas,





ácidos nucleídos.

PRACTICA DE LABORATORIO.

Pruebas cualitativas para identificación de biopolímeros en la orina.

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 al docente a cargo, en base a sus observaciones, teniendo en cuenta la autoevaluación y las consideraciones grupales.

En relación a las Visitas 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 uno (30%), y el Examen Final (40%). Los exámenes parciales y finales estarán distribuidos de la siguiente manera: Exámenes Parciales 20% teoría y 10% práctica, examen final 20% teoría y 20% práctica.

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**

DPTO CIENCIAS NATURALES

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.
ZLTKIS, Albert. Introducción a la Química Orgánica.
REUSCH, William. Química Orgánica.
MORRINSON, J. Química Orgánica. Editorial Interamericana. Madrid. 1972.

