

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CÓDIGO	NDCT202	NOMBRE	QUÍMICA ORGÁNICA						
NIVEL DEL PLAN	2	RÉGIMEN	X	SEMESTRAL	HORAS PEDAGÓGICAS PRESENCIALES TOTALES	72	HORAS CRONOLÓGICAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	126	
				ANUAL					
AREA	X	FORMACIÓN BÁSICA	TOTAL CREDITOS	6	DETALLE HORAS PEDAGÓGICAS	TEÓRICAS	LAB/TALLER	TERRENO	AYUDANTIAS
		FORMACIÓN PROFESIONAL				2	2	0	0
		FORMACIÓN GENERAL							
EXIGENCIA DE ASISTENCIA POR ACTIVIDAD DOCENTE						70%	100%	0%	0%
PRE REQUISITO(S)	QUÍMICA GENERAL								
DESCRIPCIÓN									
<p>La asignatura de Química Orgánica está inserta en el segundo semestre del Ciclo Inicial, pertenece al área de Formación Básica y su propósito es que el/la estudiante aplique los principios básicos de la química orgánica para explicar e interpretar fenómenos naturales y biológicos, haciendo énfasis en el funcionamiento y metabolismo del organismo.</p> <p>La metodología de trabajo se centrará en el desarrollo de actividades que posibiliten la activa participación de los(as) estudiantes tanto en forma individual como grupal, para que logren generar sus propios aprendizajes a partir metodologías activo-participativas que incluyan: lecturas previas, exposiciones, método de pregunta – respuesta y desarrollo de talleres grupales.</p> <p>Los procedimientos evaluativos, se llevarán a cabo en directa relación con las unidades que involucra este programa de estudios, a través de pruebas, presentaciones y talleres o trabajos.</p>									
COMPETENCIAS DEL PERFIL A LAS QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA									
<p>Competencias Disciplinarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> Integra los fundamentos de las ciencias básicas para relacionar fenómenos científicos del ámbito de la salud, organizando la información de manera coherente, a partir de un análisis crítico y participativo. <p>Competencias Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pensamiento crítico: Toma decisiones profesionales, a partir del análisis crítico de diversas fuentes de información y situaciones problemáticas, para generar posibles alternativas de solución. 									

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°1: QUÍMICA DEL CARBONO E HIDROCARBUROS
NÚMERO DE HORAS:

N° de Horas Presenciales: 28 horas pedagógicas.

N° de Horas Autónomas: 46 horas cronológicas.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1. Explica las propiedades físicas y de reactividad química de los hidrocarburos a partir del análisis estructural, en ejercicios simulados, utilizando estos conocimientos en la interpretación de procesos biológicos de importancia metabólica, a partir del análisis	1.1 Usa las reglas de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, IUPAC, para nombrar hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos 1.2 Explica algunas propiedades físicas de los hidrocarburos y su interacción con otras sustancias basado en conceptos de	<ul style="list-style-type: none"> Química del carbono. <ul style="list-style-type: none"> -Hibridación. -Estados de oxidación Hidrocarburos <ul style="list-style-type: none"> -Nomenclatura. -Propiedades físicas (punto fusión, punto de ebullición, interacciones hidrofílicas e hidrofóbicas) -Propiedades químicas

<p>crítico de diversas fuentes de información.</p>	<p>hibridación del carbono y fuerzas intermoleculares asociados a su estructura.</p> <p>1.3 Plantea hipótesis respecto a las diferencias en las propiedades químicas de los hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos basado en los factores energéticos asociados a su diferente estructura y reactividad.</p> <p>1.4 Elabora informes o proyectos relacionados con su disciplina dando cuenta de un análisis crítico de distintas fuentes de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones <ul style="list-style-type: none"> - Combustión y halogenación de alcanos. - Adición electrofílica a enlaces múltiples: <ul style="list-style-type: none"> Hidrogenación catalítica, halogenación, hidratación. - Regioselectividad de reacciones de adición: <ul style="list-style-type: none"> producto de Markovnicov - Sustitución electrofílica aromática: halogenación, alquilación, acilación. • Mecanismos de reacción <ul style="list-style-type: none"> - Radicalario. - Cationico. - Sustitución electrofílica aromática.
--	---	---

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°2: ESTEREOQUÍMICA Y ALCOHOLES

NÚMERO DE HORAS:

N° de Horas Presenciales: 22 horas pedagógicas.

N° de Horas Autónomas: 40 horas cronológicas.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>2. Explica las propiedades físicas y de reactividad química de los alcoholes a partir del análisis estructural y de los distintos tipos de isomería de compuestos orgánicos, utilizando esto como base para interpretar su importancia en procesos biológicos, a partir del análisis crítico de la información.</p>	<p>2.1 Explica las diferencias energéticas, de estabilidad y reactividad de los distintos isómeros de compuestos orgánicos en relación a la secuencia de enlaces y orientación espacial de los átomos o grupos que los constituyen.</p> <p>2.2 Plantea hipótesis respecto del efecto del consumo de los distintos tipos de ácidos grasos en la salud basado en el análisis estructural y en las diferencias energéticas y de estabilidad de los isómeros geométricos cis y trans.</p> <p>2.3 Plantea hipótesis respecto a las diferencias en las propiedades físicas de alcoholes, su interacción con otras sustancias y su comportamiento ácido-base utilizando conceptos de estabilidad y de fuerzas intermoleculares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Isomería • Estructural: isómeros de: posición, función y cadena. • Estereoisomería: isómeros conformacionales, geométricos y ópticos. • Alcoholes <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura (sin combinación de grupos funcionales). - Propiedades físicas (punto fusión, punto de ebullición, interacciones hidrofílicas e hidrofóbicas). - Propiedades ácido base (relación estructura, pKa y pH del medio). • Reacciones <ul style="list-style-type: none"> - Oxidación. - Halogenación. - deshidratación.

	2.4 Justifica resultados y procedimientos entregando evidencia que dan validez a su postura.	
--	--	--

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°3: COMPUESTOS CARBONÍlicos Y ÁCIDOS CARBOXÍlicos

NÚMERO DE HORAS:

N° de Horas Presenciales: 22 horas pedagógicas.

N° de Horas Autónomas: 40 horas cronológicas.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
3. Interpretar procesos biológicos de importancia metabólica a partir de las propiedades físicas y de reactividad química de aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos por medio del análisis estructural, utilizando el análisis crítico de diversas fuentes de información.	<p>3.1 Usa las reglas de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, IUPAC, para nombrar aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos</p> <p>3.2 Plantea hipótesis respecto a las diferencias en las propiedades físicas, la interacción con otras sustancias y el comportamiento ácido-base de los aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos utilizando conceptos de estabilidad y de fuerzas intermoleculares.</p> <p>3.3 Valora algunas reacciones de aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos en procesos biológicos de importancia metabólica, tales como: formación de triglicéridos, saponificación de ácidos grasos, enlace peptídico, ciclación de carbohidratos y enlace glicosídico.</p> <p>3.4 Justifica resultados y procedimientos entregando evidencia que dan validez a su postura.</p>	<p>Aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura (sin combinación de grupos funcionales). - Propiedades físicas (punto fusión, punto de ebullición, interacciones hidrofílicas e hidrofóbicas). - Propiedades ácido base (relación estructura, pKa y pH del medio). - Centros de reacción (nucleófilos y electrófilos). <p>Reacciones de importancia biológica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones redox. - Reacción de alcoholes con aldehídos y cetonas. - Formación de ésteres y amidas. - Saponificación.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

- Lectura previa.
- Metodología de Aula Invertida basada en actividades centradas en el/la estudiante.
- Clases expositivas.
- Método inductivo (Experimentación en laboratorio).

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS

Tres evaluaciones regulares:

- 25% Prueba tipo test con preguntas de desarrollo.
- 25% Exposición oral o trabajo escrito.
- 25% Prueba tipo test con preguntas de desarrollo.

Evaluaciones Acumulativas:

- 25% Promedio de notas de informes de laboratorios, talleres, lecturas previas, tareas y controles.

RECURSOS DE APOYO A LA DOCENCIA

LABORATORIO: Laboratorio de Química.

MATERIAL DIDÁCTICO: Presentación en diapositivas PowerPoint, Guías de ejercicios, videos y animaciones.

SOFTWARE:

OTROS:

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

BÁSICA:

- Mc MURRY John, Química Orgánica. 7º ed. México, Cengage Learning Editories, 2008, 1347p.
- HART Harold "et al". Química Orgánica. 12ª ed. España, Mc Graw Hill. 2007, 1040p.

COMPLEMENTARIA:

- HOLUM, John. Fundamento de Química General, Orgánica y Bioquímica para ciencias de la salud, 2º ed, México, Limusa SA, 2015, 865p.
- TIMBERLAKE, Karen. Química General Orgánica y Bilógica 10º ed. Pearson educación Internacional SA, 2011, 736p.

MEDIOS ELECTRÓNICOS:

- <https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/chemistry>
- www.areaciencias.com/quimica.htm

PERFIL DOCENTE PARA LA ASIGNATURA

- **Título Profesional:** Químico, Bioquímico o profesional afín.
- **Grado Académico:** Magíster en Ciencias Químicas, Doctor en Ciencias Químicas o afín.
- **Especialización:** Química.
- **Competencias genéricas requeridas:** Docente con capacidades de manejo de grupo y de comunicación.