



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA		
		Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo	
PLAN		Plan 2021		
ORIENTACIÓN		13G	Biotecnología	
MODALIDAD		Presencial		
AÑO		1°	Primer año	
TRAYECTO		-----	-----	
SEMESTRE/ MÓDULO		2°	Segundo	
ÁREA DE ASIGNATURA		6312	Química y Biotecnólogo	
ASIGNATURA		36543	Química Orgánica	
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5 hrs.	Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 6/10/2020	N° Resolución del CERP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°

FUNDAMENTACIÓN

La Asignatura Química Orgánica ubicada en el Segundo Semestre de la malla curricular de la Carrera CTT Tecnólogo en Biotecnologías responde a la necesidad de profundizar el conocimiento de una disciplina, que reúne de manera coherente, el estudio del más extenso universo de sustancias químicas naturales y sintéticas, y de los procesos químicos, en los que ellas participan enfocados a los sistemas productivos y nuevas tecnologías.

La importancia biológica e industrial de los compuestos orgánicos, hace de esta disciplina un centro de atención primordial, que permite vincular el conocimiento académico con sus aplicaciones.

Por otra parte el campo de estudio de esta disciplina está extensamente vinculado al de la Química General y al de las asignaturas específicas de esta carrera.

Dado el perfil científico – experimental de esta carrera, se hace necesario organizar este espacio pedagógico de forma tal de desarrollar las competencias fundamentales propias de una formación científico –tecnológica con énfasis en aquellas que hacen al trabajo de laboratorio, realizando éste en grupos pequeños para lograr una atención personalizada por parte del docente y que los alumnos logren autonomía en su trabajo.

Para lograr este objetivo se ha instrumentado la división de las 5 horas semanales de la asignatura en 3 horas de teórico y 2 horas de práctico obligatorias (ART 14 REPAG).

OBJETIVOS

Con el fin de alcanzar el perfil de egreso establecido es que la asignatura Química Orgánica tiene como objetivo lograr que el estudiante construya, desarrolle y consolide un conjunto de competencias propias de esta rama del conocimiento, enmarcadas dentro de las competencias social - científico – tecnológicas:

- Comprender la naturaleza química de las sustancias con las que trabaja al nivel de prever su comportamiento y su sustitución en caso de ser necesario.
- Elaborar modelos sencillos para explicar los fenómenos en estudio.
- Utilizar el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico-químicos y químicos
- Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del desarrollo científico tecnológico, en las personas, el colectivo social y el ambiente

- Reflexionar sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 0 CONTENIDOS TRANSVERSALES. Se abordarán en todo momento cuando la temática así lo amerite.	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Desarrolla criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura.</p> <p>Comprende y valora la importancia de actuar en forma responsable y segura, siguiendo las normas establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejo seguro de productos químicos. Clasificación según peligrosidad. Rotulación y códigos. ➤ Almacenamiento. Transporte. Disposición final. Normativa. ➤ Toxicidad. Factores. Parámetros. Frases de la exposición a contaminantes en aire. Valores de exposición ambiental. ➤ Inflamabilidad. Parámetros. Fuego, prevención y combate. ➤ Ventajas y desventajas del uso de productos químicos en los sectores agroindustriales en relación al cuidado de los ecosistemas.

Unidad 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE COMPUESTOS MINERALES Y ORGÁNICOS QUE FORMAN PARTE DE SISTEMAS NATURALES	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Estudia los compuestos orgánicos y minerales, como parte de los sistemas que se relacionan con los procesos biológicos y tecnológicos.</p> <p>Utiliza modelos de enlace y de geometría molecular para explicar comportamiento físico y físico-químico de las sustancias orgánicas.</p> <p>Reconoce en las fórmulas estructurales los grupos</p>	<p>Sistemas minerales.</p> <p>Concepto. Tipos de minerales. Composición química. Estructuras cristalinas. Procesos de formación de las estructuras.</p> <p>Sistemas orgánicos.</p> <p>Bioelementos o elementos biogénicos como elementos químicos, presentes en seres vivos.</p> <p>Bioelementos Primarios: C, H, O, N, P, S. Propiedades, importancia y asociaciones moleculares que los contienen.</p> <p>Bioelementos Secundarios: clasificación en Indispensables (CalcioSodioPotasioMagnesioCloroHierroYodo) variables (BoroBromoCobreFlúorManganesoSilicio)</p> <p>Abundancia relativa en bio moléculas: bioelementos mayoritarios y</p>

<p>funcionales más comunes.</p> <p>Clasifica los compuestos orgánicos mono y polifuncionales .</p> <p>Nombra y formula compuestos orgánicos mono y polifuncionales</p> <p>Comprende el concepto de grupo funcional</p> <p>Aplica ensayos de reconocimiento de diferentes grupos funcionales</p>	<p>oligoelementos.</p> <p>Grupos funcionales y funciones químicas orgánicas mono y polifuncionales.</p> <p>Estructura y formulación. Cadenas carbonadas.</p> <p>Concepto de concatenación. Fórmula molecular y estructural.</p> <p>Modelización y uso de modelos moleculares.</p> <p>Concepto de nutrientes y micronutrientes.</p>
---	--

Unidad 2: ESTUDIO ESTRUCTURAL DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS Y SU RELACIÓN CON SUS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Identifica sitios activos y predecir las reacciones posibles, comprender y predecir el comportamiento físico de los compuestos orgánicos.</p>	<p>Enlace covalente. Método sencillo de representación del enlace covalente: construcción de las fórmulas de Lewis. Concepto de par enlazante y no enlazante. Introducción de la teoría de Repulsión de Pares Electrónicos del Nivel de Valencia (RPENV) para explicar la estructura de las moléculas lineales, trigonal plana y tetraédrica</p>
<p>Explica el enlace presente en distintos tipos de compuestos, orgánicos.</p>	<p>Características propias del enlace covalente, longitud, energía, polaridad y direccionalidad .Noción de momento dipolar. Efecto de los electrones no enlazantes y de los enlaces múltiples sobre los ángulos de enlace en compuestos orgánicos. Relación</p>
<p>Predice las propiedades físicas, fisico-químicas y químicas que dependen del enlace.</p>	<p>polaridad del enlace - geometría molecular – polaridad de la molécula Propiedades físicas en función de la estructura de compuestos orgánicos.</p>
<p>Relaciona la polaridad del enlace y la geometría molecular con las propiedades físicas, fisico-químicas y químicas de compuestos orgánicos.</p>	<p>Isomería, solubilidad, punto de fusión. Punto de ebullición, densidades relativa y aparente. Propiedades químicas de los grupos funcionales asociadas al comportamiento de los compuestos orgánicos. Comportamiento ácido base, poder oxidante y reductor, hidrólisis.</p>

UNIDAD 3: PROFUNDIZACIÓN DEL ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES REACCIONES DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Profundiza el concepto de reacción química</p> <p>Comprende la funcionalidad de las reacciones químicas como método de obtención y de reconocimiento,</p> <p>Reconoce la independencia de cada grupo funcional en los compuestos poli funcionales.</p> <p>Comprende el concepto de polimerización</p> <p>Identifica a las bio moléculas como polímeros naturales multifuncionales.</p>	<p>Revisión del concepto de reacción y ecuación química. Porcentaje de rendimiento</p> <p>Tipos de reacciones</p> <p>Reacción de sustitución, de eliminación, de adición y de oxidación –reducción</p> <p>Reactividad e inercia química.</p> <p>Comprensión de sus causas estructurales.</p> <p>Reacciones representativas de los grupos funcionales</p> <p>Estudio de las reacciones más representativas de los distintos grupos funcionales por su importancia como métodos de obtención , de reconocimiento y de síntesis.</p> <p>Polimerización</p> <p>Concepto de polímero. Polimerización. Polímeros artificiales.</p> <p>Polímeros naturales. Introducción a las biomoléculas. Compuestos de función mixta: monosacáridos, aminoácidos y glicéridos.</p> <p>Importancia biológica</p>

PROPUESTA METODOLÓGICA

La formación terciaria implica considerar la enseñanza como situaciones a resolver que precisan de la movilización de saberes disciplinares y que por ello es necesario su aprendizaje.

Estas situaciones deben estar contextualizadas, razón por la cual se deberán elegir aquellas que sean relevantes y que se relacionen con la orientación que esta formación técnica atiende.

En el marco del enfoque integrador de las diferentes disciplinas que conforman el diseño curricular, se hace necesario enfrentar al alumno a situaciones reales cuya comprensión o resolución requiera del aporte de conocimientos provenientes de los diferentes espacios de formación.

El docente deberá tener presente los contenidos programáticos, de las asignaturas científico – tecnológicas que conforma el diseño curricular, ya que muchas de ellas tienen su fundamentación y explicación desde el ámbito de la Química.

Las situaciones deberán ser pensadas con dificultades específicas, bien dosificadas, para que a través de la movilización de diversos recursos los alumnos aprendan a superarlas. Una vez elegida la situación, la tarea de los profesores será la de armar el proceso de apropiación de los contenidos a trabajar, mediante una planificación flexible que de espacio a la negociación y conducción de proyectos con los alumnos y que permita practicar una evaluación formadora en situaciones de trabajo.

De acuerdo con lo anterior, el curso deberá ser enfocado en forma teórico – práctico. Utilizar las actividades de laboratorio, trabajos de campo y proyectos de investigación son estrategias didácticas que favorecen la apropiación de saberes y construcción de aprendizajes significativos.

En relación a las actividades de laboratorio, será el docente quien al realizar su planificación seleccione aquellas que considere pertinentes, de acuerdo con los objetivos del curso.

Enseñar ciencias, tal como se muestra, significa, además de trabajar las herramientas conceptuales que le permiten al alumno construir y utilizar modelos y teorías científicas para explicar y predecir fenómenos, poner en práctica poco a poco los procedimientos implicados en el trabajo científico.

Al ser este el curso introductorio a las asignaturas de perfil específico - experimental de la Carrera, se deberá jerarquizar las operaciones básicas de laboratorio, la correcta utilización del instrumental, enfocado al desarrollo de criterios, destrezas y habilidades, priorizando el trabajo seguro en el laboratorio.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas. Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Este carácter implica, por un lado conocer cuáles son los logros de los alumnos y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los alumnos aprendan. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el alumno sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Así conceptualizada, la evaluación tiene un carácter continuo, pudiéndose reconocerse en ese proceso distintos momentos.

La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
Bailey, y Bailey	2002	<i>Química Orgánica. Conceptos y aplicaciones. 5ª Edición</i>	México	Prentice Hall...
Morrison y Boyd	2005	<i>Química Orgánica 5ª Edición.</i>	México.	Addison-Wesley
Wade, L.G	2000	<i>Química Orgánica 2ª Edición</i>	México	Prentice Hall..
Noller, Carl.R	2009	<i>Química Orgánica 3ª Edición.</i>	México.	Interamericana
Milone, J.O	1993.	<i>Química Orgánica V".</i>	Argentina	Estrada
Lehninger, Albert,	1999.	<i>Curso Breve de Bioquímica</i>	España	Omega,
Fessenden, Ralph	1993	<i>Química Orgánica"</i>	México.	Iberoamérica,
Federico Klages	2006	<i>Tratado de química orgánica Voll</i>	España	Reverte
Rudolph Macy	2000	<i>Química orgánica simplificada</i>	España	Reverte
Rodger W. Griffin	2009	<i>Química orgánica moderna</i>	España	Reverte
Philip S. Bailey	2008	<i>Química orgánica: conceptos y aplicaciones</i>	Mexico	Mac Grau Hill