



I.E.S. T-004 NORMAL SUPERIOR
“GENERAL TORIBIO DE LUZURIAGA”

- | | |
|---|-------------------------------|
| ◦ Unidad Curricular: Química Orgánica y Biológica | ◦ Ciclo Lectivo: 2017 |
| ◦ Profesor: Guillaume, Víctor Alejandro | |
| ◦ Formato: Asignatura / Laboratorio | ◦ Régimen: Anual |
| ◦ Carrera: Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental | |
| ◦ Curso: 2 ^{do} Año | ◦ Carga Horaria: 4 hs. |

1. Fundamentación de la Propuesta:

La química es el estudio de las propiedades y transformaciones de la materia. La **QUÍMICA ORGÁNICA** se ocupa de un asombroso número de compuestos, de variada complejidad, que contienen como elemento central al “**CARBONO**”. Pero el aspecto más fascinante es que resulta ser la química de la vida. De hecho, el nombre mismo, refleja la antigua creencia de que ciertas sustancias sólo podían ser producidas por organismos vivos; no obstante, los químicos saben ahora que los conceptos fundamentales que explican sus estructuras y actividad, son los mismos aplicables a fármacos, fertilizantes, detergentes, plásticos, etc. que constituyen el mundo químico en que vivimos; un mundo también con residuos tóxicos, aire y agua contaminados y reservas de petróleo que se agotan. El conocimiento de la química ayuda a entender mejor los beneficios y los peligros que ofrece este mundo y permite tomar decisiones inteligentes en el futuro.

Desde el punto de vista académico, para el Alumno de la Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental, resultan necesarios los conceptos de esta unidad curricular para comprender aquellos que se abordan en otros espacios como: Ecotoxicología, Microbiología, Química Ambiental y Práctica Profesionalizante.

En este mismo sentido, es muy importante destacar que los conceptos de la **QUÍMICA BIOLÓGICA** se abordan principalmente en esta unidad curricular, y resultan fundamentales, conclusivos y sobresalientes para comprender muchas estructuras y procesos biológicos.

Respecto al perfil profesional y ocupacional del futuro Técnico, y en consonancia con los múltiples espacios curriculares de su formación, es sustancial y primordial fomentar en él, un espíritu abocado a contribuir con la prevención y la restauración que el impacto de las actividades humanas producen en el medio ambiente, valorar los recursos naturales imprescindibles como el suelo o el agua, implementando programas y campañas de información y educación ambiental, verificar la aplicación de la normativa vigente e interactuar con profesionales de distintos campos en el relevamiento, evaluación y gestión de las condiciones ambientales.

- 1 -

2. Propósito:

- En sintonía con la fundamentación de esta unidad curricular, se pretende que el Técnico Superior en Gestión Ambiental sea capaz de aplicar y transferir conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actividades en situaciones reales de trabajo, acordes con el desarrollo sustentable y responsabilidad social participando en proyectos referidos a temáticas de tipo ambiental; aplicando métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos, verificando la aplicación de la normativa ambiental vigente.
- Reflexionar críticamente sobre la información científica proporcionada a través de los libros de textos, medios de comunicación masiva, internet y de divulgación científica, para lo cual resulta imprescindible un competente dominio de los conceptos que le permita identificar, contrastar, comparar y analizar modelos que se ajustan de manera aproximada a una porción de la realidad; e incluso también requiere construir las bases para una capacitación continua del profesional.
- Quizás el propósito más relevante es lograr competencias, consolidadas en el tiempo, para que el profesional sea capaz de resolver situaciones problemáticas con fundamentos científicos, que investigue, explore, indague y busque las herramientas más idóneas compatibles al contexto, es decir: que interprete fenómenos químicos y biológicos, que colabore en la realización de relevamientos biológicos, teniendo en cuenta la legislación y las técnicas de monitoreo biológico, supervisar los procedimientos de manejos de insumos y residuos, extraer y manipular muestras de suelo, aguas, sustancias gaseosas, productos químicos de baja peligrosidad, respetando los protocolos específicos y la cadena de custodia normalizada.

3. Requisitos exigidos para acceder al cursado de la unidad curricular:

Según el régimen de correlatividades establecido en la Resolución N° 2205 (pag. N° 27), esta unidad curricular requiere que el Alumno debe tener Regular: (5)- Química General e Inorgánica y (6)- Biología General; y para Acreditar debe tener Acreditado: Química General e Inorgánica y Biología General.



4. Contenidos de Enseñanza

Unidad 1 – La Química Orgánica:

Química Orgánica: Reseña histórica. Concepto. Sustancias Inorgánicas vs. Orgánicas: Propiedades, Composición, Diversidad.

Unidad 2 – El Átomo de Carbono:

La Química del Carbono: Características, Variedades alotrópicas, Orbitales Atómicos en estado fundamental, Teoría de la Hibridación sp^3 , sp^2 y sp , Estructura espacial, Orbitales Moleculares. Concatenación, Tipos de cadenas, Tipos de átomos de Carbono, Radicales alquílicos.

Unidad 3 – Hidrocarburos:

Saturados: Alcanos, Grupo funcional, Nomenclatura, Isómeros, Propiedades físicas, aplicaciones. Métodos de obtención y Reacciones químicas. El Petróleo en la Argentina, octanaje.

Insaturados: Alquenos y Alquinos, Grupos funcionales, Nomenclatura, Isómeros, Propiedades físicas, aplicaciones. Métodos de obtención y Reacciones químicas. Dienos. Polímeros Sintéticos y Códigos de polímeros reciclables.

Cíclicos: Cicloalcanos y Cicloalquenos, Nomenclatura, Isómeros, aplicaciones. Métodos de obtención. Benceno, Nomenclatura, Propiedades físicas y químicas. Compuestos derivados.

Unidad 4 – Compuestos Oxigenados:

Alcohol 1°, 2° y 3°, Polioles, Aldehído, Cetona, Enoles, Aldol, Cetol, Alcóxido, Hemiacetal, Éter, Ácido Carboxílico, Ester, Anhídrido, Sal de ácido carboxílico: Nomenclatura, Isómeros, Propiedades físicas, aplicaciones. Métodos de obtención y Reacciones químicas.

Unidad 5 – Haluros:

Halogenuro de alquilo: Nomenclatura, Isómeros, Métodos de obtención, Regla de Markovnikov y Reacciones químicas. Aplicaciones: CCl_4 , Freón (C.F.C.), Cloroformo, Teflón.

Halogenuro de arilo monosustituido y polisustituido: Nomenclatura, Métodos de obtención, Aplicaciones: D.D.T., otros insecticidas clorados.

Halogenuro de acilo: Nomenclatura, Método de obtención, Aplicaciones.

Unidad 6 – Compuestos Nitrogenados:

Amina 1°, 2° y 3°. Amida 1°, 2° y 3°. Nitrilo: Nomenclatura, Métodos de obtención. Fármacos: Nicotina, Penicilina, Morfina, Endorfina, Feniletamina, Anfetamina, L.S.D., Bases Nitrogenadas.

Unidad 7 – Biomoléculas:

Hidratos de Carbono: Monosacáridos, Disacáridos, Polisacáridos, Estructura, Propiedades.

Lípidos: Grasas, Aceites y Ceras. Ácidos grasos superiores, Saponificación, Fosfolípidos. Glicolípidos, Terpenos: Caroteno, Esteroides: Colesterol.

Proteínas: Aminoácidos, Enlace Peptídico, Estructura 1°, 2°, 3° y 4°, Propiedades. Enzimas.

Unidad 8 – Química del Suelo:

Naturaleza de los residuos peligrosos: residuos inflamables, sustancias corrosivas, tóxicas, radiactivas y plaguicidas. La basura doméstica. La remediación del suelo: procesos de saneamiento, uso de microorganismos y enzimas.

La contaminación de Aguas subterráneas y superficiales. Tratamientos de purificación del agua de consumo y de aguas residuales.



I.E.S. T-004 NORMAL SUPERIOR
"GENERAL TORIBIO DE LUZURIAGA"

5. Saberes que se articulan con otros espacios:

La Química Orgánica y Biológica es una ciencia que se articula con saberes de otras disciplinas como: Biología, Química General e Inorgánica, Ecología, Ecotoxicología, Microbiología, Química Ambiental y Práctica Profesionalizante.

6. Metodología de trabajo:

El desarrollo de esta asignatura tiene formato Asignatura / Laboratorio, por lo cual requiere un proceso de enseñanza–aprendizaje significativo, dinámico y contextualizado; con trabajos prácticos que relacionan, aplican y profundizan los contenidos, induciendo reflexiones e investigaciones bibliográficas, con prácticas sencillas en el laboratorio y salidas "de campo", estimulando la autonomía en la presentación de los respectivos informes.

7. Condiciones de regularidad:

Se requiere que el Alumno cumpla con los siguientes ítems:

- ✓ Asistencia al 60 % de las clases dictadas por el Docente (excepto casos contemplados en el reglamento de la Institución).
- ✓ Presentación y aprobación del 100 % de los informes correspondientes a los trabajos prácticos y salidas "de campo".
- ✓ Aprobación de las evaluaciones parciales con al menos el 60%, o su respectivo recuperatorio.

8. Acreditación:

Requiere de un examen Final frente a tribunal examinador con las siguientes instancias:

- ⇒ 1^o – Comienza con un "tema especial" preparado por el alumno, que relacione una problemática ambiental del "VALLE DE UCO" con algunos contenidos estudiados en clase; acompañado por un informe de una investigación realizada por el alumno:
Requisitos: Introducción – Desarrollo que considere un muestreo y análisis de datos – Propuesta de remediación – Conclusión personal. En relación con esta presentación, el tribunal realizará al alumno cuatro preguntas de Conceptos vinculados.
Recursos: Laboratorio de Ciencias Naturales, P.C., T.V. (Videos, Presentaciones, Internet), Microscopio, Lupas, Medios de cultivo, etc. Tiempo máximo 20 minutos.
- ⇒ 2^o – Superando satisfactoriamente la instancia antes mencionada, la evaluación continúa con el desarrollo de otros seis temas, elegidos al azar y a programa abierto, entre las unidades que conforman los "Contenidos de Enseñanza", estableciendo de esta manera la sumatoria de la nota final del examen.

- 3 -

9. Bibliografía:

- 📖 John W. HILL y KOLB. "Química para un nuevo milenio". Ed. Pearson. 8^{va} ed. Madrid.
- 📖 MAUTINO, José María. "Química 5, Aula Taller". Ed. Stella. Bs. As. Año 1998.
- 📖 YURKANIS BRUCE, Paula. "Fundamentos de Química Orgánica". Ed. Pearson México.
- 📖 FOX, Mary Ann y WHITESELL, James K. "Química Orgánica". Ed. Prentice Hall. México.

DOCENTE

COORDINADOR