

Programa de Introducción a la Química de 5° año

Año: 2017

Profesora: Gabriela Montoro

Expectativas de logro

- ✓ Presentar a la Ciencia como una actividad humana, atravesada por intereses y conflictos sociales en cada época.
- ✓ Revalorizar en la escuela a la ciencia y la tecnología como motores del desarrollo de los países.
- ✓ Aportar a una formación plena de la ciudadanía, preparando a los alumnos para el mundo del trabajo y para la continuidad de sus estudios.
- ✓ Brindar a los alumnos herramientas para comprender, interpretar y actuar sobre los problemas que afectan a la sociedad, y participar activa y responsablemente en ella.
- ✓ Facilitar al alumno herramientas para ampliar su capacidad de interpretar fenómenos naturales y tecnológicos, de comprender información como también de producir información.
- ✓ Fomentar y difundir la alfabetización científica, estimulando el uso de lenguaje científico y de modelos conceptuales.
- ✓ Capacitar en la evaluación de enunciados y conclusiones, en base a datos y justificaciones que los apoyan.
- ✓ Propiciar la duda, la invención y la creatividad.
- ✓ Motivar el sentido movilizador y recreativo de los temas científicos.
- ✓ Crear un espacio de enseñanza-aprendizaje para abordar los tópicos de la asignatura correspondientes al 5° año de la Escuela Secundaria.
- ✓ Acercar al alumno un panorama actualizado de las aplicaciones de la Química en ciencia y tecnología.

Contenidos

I) Química y energía

- Conocer la química del petróleo y relacionarla con los procesos de su industrialización y los productos obtenidos.
- Conocer conceptos y términos de la química del Carbono.

Química y combustibles. Los combustibles fósiles. Composición química del petróleo. Proceso de destilación. Productos obtenidos. Hidrocarburos. Características y propiedades del Carbono: concatenación, enlaces y formas alotrópicas. Clasificación de los hidrocarburos: alifáticos de cadena abierta o cerrada, ramificados y aromáticos. Fórmulas molecular, desarrollada y condensada. Nomenclatura. Propiedades físicas: solubilidad, densidad, puntos de fusión y de ebullición. Reactividad química de los hidrocarburos. Combustión. Índice de octano. Estequiometría: cálculos con masas y con volumen. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Combustión completa y combustión incompleta. Rendimiento. Combustibles y contaminación ambiental. Combustibles alternativos.

II) La química de los seres vivos

- Conocer la química de los seres vivos e integrarla a los saberes de la Biología.
- Establecer relaciones entre requerimientos, alimentación y salud.

1. La química de los seres vivos. Elementos químicos macro y micronutrientes. Las biomoléculas: hidratos de Carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Los grupos funcionales y las propiedades de los compuestos. Funciones orgánicas oxigenadas y nitrogenadas.
2. Los hidratos de Carbono. Importancia. Composición y estructura. Clasificación. Los monosacáridos. Nomenclatura. Isomería óptica. Configuración y representación. El enlace glucosídico. Funciones de los hidratos de Carbono. Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos de importancia.

3. Los lípidos. Importancia. Propiedades. Clasificación. Los ácidos grasos. Ácidos grasos saturados e insaturados. Ácidos grasos esenciales. Los acilglicéridos: relación estructura-propiedades-funciones. Grasas y aceites. Ceras. Los fosfolípidos. El modelo de mosaico fluido de la membrana celular. Lípidos no saponificables. Lípidos compuestos. Funciones de los lípidos.
4. Las proteínas. Importancia. Los aminoácidos: importancia, química y propiedades. Aminoácidos esenciales. Nomenclatura. El enlace peptídico. Síntesis de proteínas. Estructura de las proteínas. Funciones locales y a distancia. Las enzimas. Relación estructura-función. Complejo enzima-sustrato. Desnaturalización.
5. Metabolismo y alimentación. Procesos metabólicos. Ruta metabólica. Procesos anabólicos y catabólicos. Variables que determinan los requerimientos nutricionales. Vitaminas y minerales. Alimentos enriquecidos. Aditivos.

III Química e industria

- Conocer procesos químicos de aplicación en la industria, y las variables que los determinan.
 - Incorporar conceptos y términos de la Química.
 - Desarrollar habilidades en la representación de procesos químicos y en el ejercicio de procedimientos de cálculo de reactivos, productos y rendimiento.
1. El equilibrio químico. Condiciones de equilibrio. Molaridad. El proceso de equilibrio. Condiciones físicas y evolución del equilibrio químico. Principio de Le Châtelier. Aplicaciones industriales.
 2. Metallurgia. Los minerales. Categorías. Depósitos. Minas y canteras. Mena y ganga. La actividad metalúrgica. Siderurgia. Acero. Aluminio y Cobre. Los procesos redox. Corrosión. Protección galvánica. Procesos redox en la industria. Cálculos estequiométricos. Cálculos de pureza y rendimiento. Minería y contaminación ambiental.

Pautas de aprobación y criterios de evaluación

- Asistencia a las clases mínima obligatoria del 85%.
- La participación y el compromiso del alumno para un buen desarrollo de las clases.
- Una carpeta actualizada correspondiente a la asignatura, con las notas de las clases áulicas, los materiales proporcionados por la docente y los trabajos prácticos. En el caso de que el alumno estuviera ausente, podrá fotocopiar el material trabajado en dicha clase, debiendo tener la carpeta actualizada a la clase siguiente. Los alumnos que tuvieran que rendir ante Comisiones Evaluadoras, deberán presentarse con la carpeta completa.
- Aprobación de trabajos prácticos y evaluaciones parciales, las cuales se tomarán al finalizar cada temática en particular.
- Aprobación de las evaluaciones trimestrales, cuya calificación será promediada con el promedio del resto de las calificaciones del trimestre correspondiente. Podrá no haber dicha instancia de evaluación trimestral, según decisión del docente, en base a la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje del conjunto.
- La calificación de cada trimestre será el resultado del promedio ponderado de las notas de evaluaciones, trabajos prácticos y desempeño del alumno en el trimestre correspondiente, considerándose como mínimo tres notas.
- En caso de ausencia en instancia de evaluación, el alumno deberá justificar el motivo, mediante certificado médico o comunicación fehaciente del familiar o tutor responsable. La ausencia del alumno sin justificativo implicará la menor calificación para la evaluación correspondiente (1: uno).
- Las instancias de recuperación de evaluaciones desaprobadas estarán sujetas al grado de desempeño y compromiso del alumno.
- Serán evaluados el conocimiento, grado de comprensión e interrelación de los contenidos, el manejo de vocabulario específico de la asignatura y la práctica lingüística en la producción de textos, acorde al 5° año de ES.
- Todas las calificaciones serán informadas mediante el Cuaderno de Comunicaciones. Toda evaluación que no pudiera ser comunicada por falta de dicho cuaderno, permanecerá en archivo en el establecimiento.

Bibliografía

- Carpeta de apuntes de las clases áulicas, trabajos prácticos y materiales aportados por la docente.

- Plataforma Santillana: biblioteca del aula virtual
- Bibliografía opcional: libro actualizado correspondiente a Introducción a la Química de 5° año E.S.
- Sugerencias: recursos audiovisuales disponibles en la web (Canal Encuentro, Documental: “Historia del petróleo argentino”); sitios web: fisicanet.com.ar; asimov.com.ar.