

PROGRAMA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Componentes: **BIOLOGÍA - QUÍMICA.**

Fundamentación

El componente Biología-Química, en la currícula del Programa Rumbo favorece la construcción de la currícula con el fin de contribuir a la comprensión por parte del estudiantado del mundo que habitamos, de los modos en que se construye el conocimiento científico y de la importancia de la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad. Estos factores son dinamizadores de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje en contexto integral e integrador de las disciplinas para dar sentido a la diversidad de saberes resultado de la experiencia de vida de cada uno de los estudiantes. Poder leer los saberes del estudiante requiere de un diagnóstico pensado y desarrollado en la EDT. Esta información preliminar proporciona la base para la planificación de unidades didácticas contextualizadas en el EDI.

El abordaje integrado del componente prioriza las planificaciones que atienden el desarrollo de contenidos en un marco contextual de objetos temáticos de estudio. Este ámbito, de carácter técnico pedagógico, tiene una carga horaria de dos horas semanales.

| OBJETO | CONTENIDOS O TEMÁTICAS A ABORDAR | | LOGROS/COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE |
|---|--|---|---|
| | Biología | Química | |
| Ambiente Lo estudiamos para cuidarlo. | Nuestro ambiente: diversidad de la materia que nos rodea. Estados físicos de la materia, propiedades. Explicación usando modelo cinético-corpúscular. Cambios de fase. | | Observa su ambiente cotidiano y atiende la diversidad de la materia que le rodea. Conoce y explica los estados de la materia y sus conversiones a través del modelo cinético corpúscular. Comprende que el modelo no es la realidad sino una representación momentánea y acotada de la misma. |
| Cambio Climático. | Cambio climático y su incidencia sobre la diversidad biológica. | Conceptos de ambiente y sistema. Tipos de sistemas. Su importancia. Relaciones sistema-ambiente. Sistemas heterogéneos que nos rodean. Cómo separar las fases. Aplicaciones. Reciclado de materiales o residuos domiciliarios. | El y la estudiante desarrollan las competencias científicas necesarias para el abordaje de documentos de divulgación científica, a la vez que elaboran sus propios documentos sobre el tema. Exponen el tema elaborado en “asamblea” para el juego de roles. |

| | | | |
|---------------------|---|--|--|
| | | | <p>Aplica lo aprendido en el módulo anterior para interpretar una de las consecuencias del cambio climático.</p> <p>Recoge información sobre la contaminación industrial del aire y del agua, la comprende, sintetiza y comunica bajo distintos formatos.</p> <p>Comprende el concepto de sistema y de su importancia para delimitar el objeto de estudio de un problema. Diseña y ejecuta actividades de separación de fases.</p> |
| Ecosistemas. | <p>Componentes bióticos y abióticos. Flujo de energía y circulación de la materia (ciclos de N, agua, otros a considerar o seleccionar por los estudiantes a partir de las propuestas de trabajo y/ o necesidades de la comunidad de pertenencia). Biodiversidad.</p> | <p>Sistemas homogéneos que nos rodean: el aire, el agua.</p> <p>Problemas cotidianos asociados: contaminación de los cursos de agua por los residuos industriales.</p> <p>La contaminación industrial y la temperatura del agua. Soluciones. Concepto de solubilidad. Variación con la temperatura. Gráficos. Composición de una solución.</p> | <p>La actividad cotidiana del estudiante se constituye en su “campo de estudio”. Es aquí donde desarrolla las competencias básicas de la actividad científica a la vez que éste da cuenta de su proceso de construcción de ciudadanía responsable.</p> <p>El/la estudiante presenta a sus compañeros un informe de su actividad y permite la interacción con los saberes de sus compañeros y compañeras de curso. Interpreta información en forma de tablas de datos, gráficas, otros y trabaja con ellas.</p> <p>Diferencia sistemas homogéneos de heterogéneos. Identifica las soluciones con independencia de su estado físico.</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Niveles de organización.</p> | <p>Células. Conceptualización, observación, reconocimiento de estructuras mediante fotografías captadas por distintos microscopios. Niveles de organización en un ser vivo pluricelular.</p> <p>Tejidos/Órganos/Aparatos-Sistemas/ Individuo</p> | <p>Materia: Las Sustancias: Simples y compuestas. Métodos de descomposición. Elemento químico.</p> <p>Clasificación de los elementos. Tabla Periódica. Importancia y utilidad. Sistema periódico.</p> <p>El átomo. Breve noticia sobre evolución del modelo atómico. Número atómico y número másico. Masa atómica.</p> <p>Distribución de electrones en los principales niveles de energía.</p> <p>Enlace químico como forma de lograr estructuras más estables.</p> | <p>Identifican niveles de organización en el laboratorio, documentos audiovisuales y en el trabajo de campo. Usa adecuadamente los instrumentos de laboratorio.</p> <p>Modelizan cada nivel.</p> <p>Comprende la diferencia entre sustancias simples y compuestas.</p> <p>Elabora el concepto de elemento químico. Relaciona la posición de un elemento químico en la tabla periódica con sus propiedades más generales.</p> <p>Conoce y aplica los nombres y símbolos de los elementos en trabajos de investigación sobre contaminación del agua o del aire.</p> <p>Comprende la diferencia entre átomos y moléculas.</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Alimentación- Nutrición.</p> | <p>La nutrición celular. Generalidades para cada uno de los reinos. Alimentación y Nutrición en la especie humana Estudio de casos sobre hábitos alimenticios del joven y adulto y su incidencia en la salud.</p> | <p>Algunos nutrientes básicos: proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas y minerales. Su importancia en la dieta. Las funciones de cada uno.</p> <p>La nutrición como un cambio químico a nivel celular.</p> <p>Cambios químicos. Ley de Lavoisier o de la conservación de la masa en las transformaciones químicas.</p> <p>Cambios físicos y químicos. Comparación.</p> | <p>El y la estudiante diferencian alimento de nutriente.</p> <p>Reconocen que la alimentación es un hecho cultural.</p> <p>Identifican en la etiqueta del alimento envasado los nutrientes y aditivos Distinguen la necesidad de adecuar la dieta según variables: etapa de vida, actividad, clima, embarazo.</p> <p>Reconocen prácticas saludables de alimentación.</p> <p>Comprende la diferencia entre cambios físicos y químicos.</p> <p>Usa lenguaje adecuado para referirse a ellos. Identifica reactivos y productos en un cambio químico. Formula y balancea ecuaciones químicas sencillas. Reconoce la necesidad de balancear la ecuación química.</p> |
| <p>Salud y ambiente ocupacional.</p> | <p>Elaborar el concepto de salud dentro de un modelo ecológico. Estilos de vida saludables. El ejercicio físico, la recreación y los controles médicos periódicos como factores que hacen a la salud desde la multiplicidad de sus dimensiones. Conductas sexuales de riesgo ITS. Conductas adictivas y su impacto a nivel familiar, laboral y repercusiones sociales de las mismas.</p> <p>La salud ocupacional. El cuidado del ambiente de trabajo: ventilación, eliminación de desechos tóxicos, normas de seguridad. Estudio de casos.</p> | <p>El y la estudiante construyen el concepto de salud dentro del modelo ecológico a la vez que la reconocen como un derecho universal. Identifica los factores de riesgo presentes en el entorno laboral, barrio y hogar y elabora medidas de eliminación y o mitigación.</p> <p>El estudio de casos le habilita a la identificación de signos y síntomas de las conductas de riesgo y a la identificación de los factores que hacen a la pérdida de la homeostasis.</p> | |

4- Metodología:

El trabajo de aula se realizará con los dos docentes de cada componente. Se considera importante que se realicen los abordajes pertinentes al área de Ciencias Experimentales, mediante el enfoque conjunto de las dos disciplinas que participan de la bina docente. Esta debe trabajar en conjunto, dejando de lado el enfoque asignaturista tradicional de la enseñanza, de modo de inducir aprendizajes en forma más natural.

Se deberá atender ante todo a la heterogeneidad de la población objeto. De acuerdo a esto, se propone realizar: búsqueda de información, presentación al resto del grupo, actividades de laboratorio específicas para cada punto, pero que se puedan retomar posteriormente y analizar desde otra óptica.

Trabajar desde la observación del ambiente cotidiano, ya sea el hogar, lugar de trabajo o el propio lugar de estudio. Se deberá trabajar desde lo concreto a lo más abstracto, para subsanar dificultades propias de los estudiantes.

El estudio de casos, las actividades de campo y laboratorio estarán acompañadas de propuestas relacionadas con dilemas éticos como forma de promover la alfabetización científica y la construcción de una ciudadanía responsable.

El papel de los docentes de la bina, debería ser el de facilitador para promover el aprendizaje significativo, con fuerte anclaje en la experiencia cotidiana de los estudiantes. Para esto, se considera oportuno:

- Promover la participación de los estudiantes, en forma personal y grupal.
- Partir del contexto, la vida cotidiana, de lo social, laboral y comunitario.
- Fomentar el razonamiento crítico y creativo.
- Establecer la comunicación dialógica con los estudiantes.
- Promover los procesos de aprendizaje para obtener resultados medibles.
- Favorecer la comprensión y la producción de conocimientos.
- Fomentar la autocrítica, de modo de valorar los errores como forma de avanzar.
- Desarrollar una actitud investigativa, crítica y un análisis de la realidad.
- Promover en el estudiante el análisis crítico en cuanto a la adquisición de conocimientos: la metacognición.

5- Evaluación:

Debe ser pensada como un proceso, donde se monitorea constantemente el avance de cada alumno.

Se deberán usar varios instrumentos de evaluación y comentar los resultados con los alumnos, para hacerlos partícipes de sus dificultades y avances.

La evaluación deberá contar como instrumento fundamental el uso del portfolio donde se documenten las actividades y progreso de los estudiantes.

Se promoverá, en la presencialidad, la exposición de los temas abordados por cada estudiante con la finalidad de socializar los aprendizajes y poner a disposición de los demás como forma de generar debates a la vez que se desarrollan las bases para el trabajo cooperativo-colaborativo.

Bibliografía sugerida

Revistas científico-pedagógicas

Alambique, Revista Didáctica de Ciencias Experimentales, Ed.Grao.Barcelona.

http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/index.htm

Libros de Química General, nivel Ciclo Básico.

<http://www.oei.es> OEI Biblioteca Básica Ciencia Tecnología y Sociedad

<http://www.dinama.gub.uy>

<http://centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.guzman/quimica.htm>

<http://www.quimicaweb.net/>

http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/bachillerato/fisica_y_quimica/

<http://recursostic.educacion.es/ciencias/ulloa/web/>

Se considera que los docentes junto a estudiantes pueden construir el programa con toda la Bibliografía, sitios web, blog y aportes de especialistas con el apoyo de las redes sociales a disposición, la biblioteca escolar con textos y artículos científicos y periodísticos de actualidad.