

DISEÑO de la ENSEÑANZA de QUÍMICA, ALIMENTACIÓN Y SALUD, 5º año**ORIENTACIÓN: BACHILLER EN CIENCIAS NATURALES NES.****Docentes: Daniel Rinaldi - Gustavo Tupone.**Fundamentación:Presentación:

Fundamentación:

La selección de los contenidos que conforman el programa de la asignatura tienen una finalidad formativa y orientadora que favorezcan los recursos para la adquisición de habilidades y actitudes que desarrollen una formación integral no restringida estrictamente a la adquisición de contenidos conceptuales. Y además ofrecer un espacio propicio para el desarrollo de contenidos disciplinares de Química.

La enseñanza de la Química debe promover la formación de ciudadanos científica y tecnológicamente alfabetizados y debe fortalecer un aprendizaje en contexto que favorezca la interpretación histórica de la evolución de los conocimientos, la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad en la que dichos conocimientos participan, las cuestiones éticas que subyacen su aplicación y el impacto de esos saberes en la vida cotidiana.

Objetivos del espacio curricular:

- Desarrollo de capacidades que permitan interpretar hechos concretos de la vida diaria.
- Aplicación correcta del vocabulario científico.
- Comprensión de la incidencia de los procesos químicos en los distintos campos de la actividad humana.
- Resolución de situaciones problemáticas que fortalezcan los contenidos curriculares.
- Reconocimiento de la Química como una ciencia que se construye en forma colectiva y social.
- Interpretación, usando el modelo de partículas, de diversas situaciones cotidianas y cambios provocados en el laboratorio.
- Reconocimiento de la relación existente entre las propiedades de las sustancias y su estructura.
- Análisis de las dimensiones de átomos, moléculas e iones.
- Resolución de situaciones problemáticas conceptuales, numéricas y laboratorio usando conceptos abordados en el curso.
- Adquisición de destreza en el diseño y realización de actividades experimentales sencillas, y comunicación de los resultados obtenidos adoptando diferentes formatos.
- Reconocimiento de las características del elemento carbono que permiten la existencia de innumerables sustancias orgánicas.
- Interpretación de la información proporcionada por la nomenclatura de los compuestos orgánicos.
- Reconocimiento de la complejidad y especificidad de ciertas sustancias de gran importancia biológica como los glúcidos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos.

En esta asignatura se pretende profundizar en temas relacionados con la alimentación y la salud, los problemas ambientales, los materiales y la energía, desde la perspectiva de la Química. Se destaca la relevancia de estos contenidos en un doble sentido: por un lado, son centrales para la formación de una ciudadanía científicamente alfabetizada y, por otro, permiten recuperar, integrar y profundizar temáticas abordadas en diferentes asignaturas de la formación general. Su abordaje habilita la reflexión sobre aspectos éticos y sobre las relaciones entre ciencia y sociedad

Los contenidos de la asignatura se organizan en tres grandes ejes: “Química en alimentación”, “Química en salud” y “Biotecnología”.

Propósitos de enseñanza:

- Promover la aplicación de conocimientos y técnicas experimentales de la química en la resolución y/o explicación de problemáticas relacionadas con la alimentación y la salud.
- Promover la interpretación de reacciones químicas involucradas en procesos cotidianos, biológicos e industriales, haciendo uso de actividades experimentales, de diferentes lenguajes, representaciones y modelos explicativos de la ciencia.
- Promover el cuidado de la salud de estudiantes y la de quienes les rodean, y una participación informada en este ámbito.
- Contribuir a la comprensión y a la valoración de la química como actividad humana (generación, contrastación, valoración y aplicación de conocimientos) y al conocimiento de su contribución en temáticas de interés general e individual como son las de la salud y el cuidado personal.

Objetivos de aprendizaje:

- Reconocer los grupos funcionales en moléculas complejas y su relación con las propiedades de las sustancias.
- Predecir propiedades de las sustancias a partir de sus estructuras químicas.
- Comprender y explicar los efectos de diferentes sustancias en el organismo
- Argumentar en forma escrita y oral sobre problemas complejos relacionados con cuestiones de salud y alimentación.
- Resolver problemas relacionados con temáticas de la salud y la alimentación aplicando herramientas propias de la química.
- Desenvolverse correctamente en el trabajo experimental individual y grupal.
- Recurrir a los conocimientos químicos referidos a los alimentos y a la salud en situaciones concretas (cotidianas o no).

EJES Y CONTENIDOS

Bloque: Química en alimentación

Alimentos

Los alimentos y los nutrientes. El Código Alimentario Argentino (CAA).
Composición y valor energético de los alimentos.
Propiedades organolépticas de los alimentos.
Estabilidad e inocuidad de los alimentos.
Alimentos alterados. Alimentos adulterados.
Alimentos contaminados. Alimentos tóxicos.
Alimentos fortificados y enriquecidos.
Métodos de conservación de los alimentos. Aditivos alimentarios.
Preparación y coccción de los alimentos.
Infecciones e intoxicaciones alimentarias.
Envasado de los alimentos.
Plásticos en la industria de los alimentos.

Compuestos de interés biológico:

Reconocimiento de estructuras químicas, grupos funcionales, relación estructura-propiedades en sustancias de interés biológico, isomería. Vitaminas. Descubrimiento. Características, propiedades, importancia y función biológica. Carbohidratos. Definición. Clasificaciones. Monosacáridos. Disacáridos reductores y no reductores. Polisacáridos. Edulcorantes naturales y artificiales. Proteínas. Clasificación. Aminoácidos. Aminoácidos esenciales. Unión peptídica. Péptidos. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Estructura y función. Desnaturalización de proteínas. Enzimas. Lípidos. Clasificación. Propiedades generales. Grasas y aceites. Ceras. Esteroides. Sales biliares. Jabones y detergentes. Ácidos nucleicos. Bases nitrogenadas: púricas y pirimidínicas. Nucleósidos. Nucleótidos. Descubrimiento de la estructura del ADN. Tipos de ARN.

Bloque: Química en salud

Compuestos y materiales de importancia en la salud

Reconocimiento de estructuras químicas, grupos funcionales, relación estructura-propiedades en sustancias de importancia para la salud, isomería.
Compuestos orgánicos e inorgánicos esenciales para la salud: sales minerales, hormonas, neurotransmisores, medicamentos.
Drogas legales e ilegales. Uso, abuso y dependencia. Efectos a corto, mediano y largo plazo. Consumo problemático y reducción de daños. Alcohol. Tabaco. Marihuana. Aspirina. Cafeína.
Nociones de farmacología: principio activo, dosis, efectos. Automedicación. La industria de los medicamentos. Patentes y laboratorios. Protocolos de aprobación de medicamentos. Entes reguladores (ANMAT, etcétera).
Toxicidad de diversas sustancias en seres humanos.
Plásticos utilizados en medicina. Plásticos y sexualidad.
Nanotecnología en biología y medicina. Biosensores. Nanogeles para tratamiento neuronal.

Metabolismo y salud

Metabolismo celular. Rutas metabólicas. Obtención de energía a partir de los alimentos: fermentación vs. Respiración. Regulación del metabolismo: enzimática y hormonal. Metabolismo del etanol en el cuerpo humano. Intoxicaciones con metanol y/o etilenglicol. Enfermedades relacionadas con problemas metabólicos: diabetes, celiacía, hipo e hipertiroidismo, fenilcetonuria, intolerancia a la lactosa, galactosemia. La química en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Bloque: "Biotecnología"

Breve historia de la biotecnología. Biotecnología tradicional y moderna. Desarrollos en la Argentina.

Aportes de la biotecnología a la industria alimentaria. Microorganismos en la industria de alimentos. Enzimas y desarrollo biotecnológico. Enzimas en la industria de los alimentos. Fermentación alcohólica, láctica y acética. Alimentos transgénicos.

Biotecnología aplicada a la industria de los detergentes. Detergentes enzimáticos. Biotecnología en el mejoramiento de aceites.

Biotecnología en el diagnóstico de enfermedades. Terapia génica. Plantas y animales como fábricas de medicamentos. Vacunas recombinantes y vacunas comestibles.

Ingeniería genética. Técnicas, usos y aplicaciones actuales. Perspectivas. Aplicación de las técnicas de ADN en los análisis de paternidad y forenses. Análisis de casos.

Modos de conocer que se trabajarán con las y los estudiantes:

Los modos a través de los cuales estudiantes reconstruyen el conocimiento científico en el ámbito de la escuela, son también contenidos de enseñanza en la clase de ciencias, estos contenidos denominados "modos de conocer" constituyen un conjunto de procedimientos y actitudes privilegiados para la transformación de los saberes cotidianos en conocimiento científico escolar.

Se trabajarán, con estudiantes, los siguientes modos de conocer:

- Formulación de anticipaciones y preguntas.
- Intercambio y argumentación de ideas.
- Formulación de conjeturas.
- Participación en debates e intercambios.
- Formulación de explicaciones orales utilizando esquemas y modelizaciones.
- Búsqueda de información mediante la lectura de textos y otras fuentes.
- Diseño, realización y/o análisis de situaciones experimentales.
- Construcción de modelos o esquemas.
- Elaboración de instrumentos de registro de datos: cuadros, tablas comparativas, esquemas y dibujos.
- Diseño y construcción de instrumentos y herramientas.
- Análisis y organización de información en redes conceptuales y cuadros.
- Análisis y organización de información para comunicarla por escrito.
- Discusión e interpretación de resultados.
- Interpretación de modelizaciones.
- Interpretación de imágenes y esquemas.
- Interpretación de textos de divulgación científica y artículos periodísticos de actualidad.
- Sistematización de la información para comunicarla a otros.

ESI

Teniendo en cuenta los propósitos de la Educación Sexual Integral (Ley Nacional N° 26.150) y de acuerdo con los Lineamientos Curriculares para ESI en el nivel medio en CABA, en Química se desarrollarán contenidos que promuevan en los alumnos y alumnas la promoción de comportamientos saludables en relación a la comida. El conocimiento y reflexión en torno a la nutrición en general y los trastornos alimentarios (bulimia, anorexia y obesidad) durante la adolescencia.

Se trabajará con los contenidos propuestos en el Eje 4: Sociedad, sexualidad, consumo y medios de comunicación.

Contenidos

Sociedad y cultura de la imagen. Su impacto en la construcción de la identidad, las pautas de cuidado y otros procesos.

Sexualidad y medios de comunicación: modelos hegemónicos de belleza; estereotipos de género; y la sexualidad como estrategia de consumo; y lo público y lo privado. Moda y discriminación según los patrones hegemónicos de belleza.

Se propone el trabajo reflexivo y el análisis crítico de:

Las distintas intervenciones sobre el cuerpo que se producen para sostener ciertos patrones hegemónicos de belleza: cirugías, desarrollo excesivo de la musculatura, dietas sin acompañamiento médico, etcétera.

Modelos e "ideales" de belleza del cuerpo femenino y masculino. Su impacto en la salud (trastornos en la alimentación). El culto al cuerpo y la promoción de un marcado narcisismo.

El cuerpo como objeto de consumo.

Se propone trabajar sobre los mensajes mediáticos y su incidencia en las pautas de comportamiento, gustos, valores, principios e ideología.

Mensajes en relación con la sexualidad: El uso de la sexualidad como medio y estrategia para estimular el consumo; estereotipos de género; los modelos hegemónicos de belleza que se promueven; la ausencia de límites entre lo público y lo privado. En relación a este último punto se propone reflexionar sobre su naturalización en las relaciones tanto personales como virtuales. Se sugiere el abordaje de estos mensajes a través del análisis de publicidades y programas televisivos, radiales, filmes, revistas, otros. Se pretende abordar este tema teniendo en cuenta:

El talle único en la ropa como elemento que contribuye a la anulación de las diferencias. Su incidencia en los procesos de exclusión, discriminación y en los trastornos alimentarios. El impacto social que esto produce en el cuidado de la salud, la construcción de subjetividades y la autoestima.

Técnicas e instrumentos de evaluación:

Las técnicas de evaluación pueden ser definidas como los procedimientos o estrategias que pueden ser utilizados para recoger información sistemática sobre el alumno. Los instrumentos de evaluación se corresponden con las herramientas físicas utilizadas por el profesor para recabar información sobre los diferentes aspectos evaluados (Ibarra Sáiz y Rodríguez Gómez, 2008).

En este sentido, y de acuerdo con numerosos autores, parece preciso utilizar estrategias en que el alumnado:

- Se sienta como agente activo en su propia evaluación
- Aprenda a evaluar sus propias acciones y aprendizajes
- Utilice técnicas de autoevaluación y sea capaz de transferirlas en diversidad de situaciones y contextos
- Sepa adaptar y/o definir modelos de autoevaluación en función de valores, contextos, realidades sociales, momentos, etc.

Contrato pedagógico

Estudiar diariamente procurando el mayor rendimiento, para llegar a las evaluaciones escritas con los temas bien asimilados y fijados.

Tener las carpetas o cuadernos de apuntes y actividades diarias, siempre ordenadas, prolijas y completas.

Las herramientas de trabajo áulico diario (libro, fotocopias, cuadernillo, carpeta, material de laboratorio, etc..) deben estar presentes siempre en el dictado de la clase. La carpeta debe ser el reflejo del trabajo en clase.

Presentar en tiempo y forma los trabajos prácticos que se soliciten. En algunos casos tendrán el mismo valor que una evaluación escrita.

Prestar especial atención a las consignas de todas las actividades que se propongan, es necesario respetarlas en todos sus términos para lograr buenos resultados.

Tener siempre la precaución de interiorizarse por las tareas realizadas en clase, en caso de ausencia.

Los alumnos serán informados de las fechas de evaluación con un mínimo de una semana de anticipación

Estar siempre presente en las evaluaciones escritas.

Las ausencias por enfermedad o por causa mayor, deben ser justificadas por el médico o por los padres según corresponda en cada caso. Quedará a criterio del profesor implementar cambios en el contenido y la metodología de la evaluación.

Presentar actitudes de respeto, tolerancia, solidaridad y colaboración con todo el grupo de trabajo.

Respetar y cuidar las instalaciones del colegio como también todo el material de estudio que se encuentre disponible en las aulas y en el laboratorio.

Se pondrá énfasis en la participación activa, continua y permanente.

Para la calificación de cada trimestre se tendrán en cuenta, además de todas las calificaciones obtenidas, el porcentaje de presentismo y puntualidad a las clases dadas.

Distribución horaria:

Primer trimestre: Bloque "Química en alimentos"

Segundo trimestre: Bloque "Química en salud"

Tercer trimestre: Bloque "Biotecnología"

Bibliografía sugerida para el/la alumno/a:

- Alegría, Mónica y otros. (2007) Química. Estructura, comportamiento y Transformaciones de la materia. Buenos Aires. Santillana. 1° edición.
- Aldabe, Sara y otros. (1999) Química 1. Fundamentos. Buenos Aires. Colihue. 1° edición.
- Angelini, M y otros. (1993) Temas de Química general. Buenos Aires. EUDEBA. 7° edición.
- Badin Dergal, Salvador. (2013) Química de los alimentos. Ed. Pearson. 5ª edición.
- Cervelli y otros. (1998) Actividades para Química I. Buenos Aires. Colihue. 1° edición/5° reimpresión.
- Garritz-Chamizo. (2001) Tú y la Química. México. Pearson Educación. 1° edición.
- Hans-Ulrich (2018) Química en la comida. Ed. Sirio.
- Hill-Kolb. (1999) Química para el nuevo milenio. México. Prentice Hall . 8° edición.
- Reinhard Renneberg (2008) Biotecnología para principiantes. Ed Reverte.

Bibliografía del docente:

- Badin Dergal, Salvador. (2013) Química de los alimentos. Ed. Pearson. 5ª edición.
- Hans-Ulrich (2018) Química en la comida. Ed. Sirio.
- Reinhard Renneberg (2008) Biotecnología para principiantes. Ed Reverte
- Angenault, Jacques. (2000) Diccionario Enciclopédico de Química. México. CECSA. 1° ed.
- Baumgartner, E. y otros. (1995) Química. Problemas resueltos. Bs As. Educando. 2° ed.
- Beltrán y otros. (1999) Reflexiones sobre la enseñanza de la Química en distintos niveles. Bs As. Magisterio del Río de la Plata.
- Bensaud-Vincent. (1997) Historia de la Química. España. Addison-Wesley.
- Ceretti y Zalts. (2000) Experimentos en contexto. Química: manual de Laboratorio. Bs As. Prentice Hall. 1° ed.
- Chang, Raymond. (2001) Química. México. Mc Graw-Hill. 6° ed.
- Gello, Gabriel. (2005) La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia de cómo enseñarla. Bs As. Paidós. 1° ed.

