



QUÍMICA APLICADA

FUNDAMENTACIÓN

El espacio curricular QUÍMICA APLICADA surge como una opción para optimizar la formación de los alumnos del nivel polimodal, al desarrollar una serie de capacidades, y por ende, contribuir a competencias básicas, especialmente las referidas a la preservación del medio ambiente y a la explotación sustentable de los recursos.

Cada núcleo tiende a retomar y profundizar contenidos conceptuales, con una visión actualizada y novedosa de la Química, e integrarla a la sociedad que consume tecnología y le permitirá a los alumnos tener argumentos válidos para la toma de decisiones de su vida personal y social.

Cada núcleo temático está conformado por contenidos conceptuales susceptibles de ser **seleccionados** según criterios que establezca, a priori cada docente, conservando una lógica disciplinar.

Los temas abordados apuntan a completar la formación del alumno desarrollando su capacidad de analizar la realidad y adoptar decisiones frente a situaciones problemáticas relacionando los compuestos, su estructura, sus propiedades, las transformaciones que pueden sufrir y la aplicación de cada uno de estos aspectos a la obtención de productos que tiendan a mejorar la calidad de vida de los seres vivos.

Es de destacar que este espacio curricular se integra al currículum jurisdiccional con un diseño propio, dado que no tiene desarrollo dentro de la estructura sugerida por el M.C.E. de la Nación.

El diseño del espacio curricular Química Aplicada fue realizado por un equipo docente conformado por las Profesoras Mirtha Arhex y Cristina Sorba, y la Licenciada Graciela Fernández.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Comprender la situación ambiental actual y sus problemáticas y conocer las principales estrategias para la conservación, preservación y protección de los recursos naturales incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso sustentable de los recursos.
- Valorar el cuidado del cuerpo incorporando hábitos de buena alimentación.
- Conocer las consecuencias del uso abusivo de los recursos y actuar como agentes multiplicadores de las soluciones convenientes.

ESQUEMA ORGANIZADOR



CONTENIDOS SUGERIDOS

Los contenidos que se detallan a continuación tienen el carácter de **sugeridos**. De ninguna manera se prescribe u obliga al docente a cargo de este espacio curricular, desarrollarlos en su totalidad. Los mismos fueron pensados para conformar los núcleos temáticos donde se los incluye y, de esta forma ir contribuyendo al/los ejes organizadores. El docente deberá, establecer los criterios para seleccionar estos contenidos, entre los que surgen como principales “tamices”: **Significatividad, Relevancia, Funcionalidad, Actualización disciplinar y Contextualización.**

NÚCLEO: LA QUÍMICA EN LA NUTRICIÓN Y LA SALUD

Los Alimentos y los nutrientes:

Contenidos de nutrientes en los alimentos. Hidratos de carbono, lípidos, proteínas. Otros componentes de los alimentos: vitaminas y minerales. Estructura química y funciones.

El agua: interacción con compuestos iónicos, sustancias polares, apolares y compuestos anfipáticos.

Tasa metabólica basal y requerimiento energético diario.

Digestión, absorción y metabolismo:

Digestión y absorción de las sustancias que componen los alimentos.

Composición química y principales enzimas de las secreciones digestivas. Funciones que cumplen.

Concepto de vía metabólica. Características de los procesos metabólicos.

Elaboración y conservación de los alimentos

Fundamentación de los sistemas de preservación de productos alimenticios: desecación, deshidratación, ahumado, salado, radiaciones, pasteurización.

Aditivos alimentarios: conservantes, antioxidantes, aromatizantes, saborizantes, reguladores de pH, colorantes, emulsionantes, edulcorantes, Exigencias de envases y tipos de materiales. Control de calidad de los alimentos. Alteraciones y adulteraciones. Contaminación de los alimentos. Análisis físico-químicos, bacteriológicos y bromatológicos.

Nociones de farmacología:

Fármacos y medicamentos. Estructura y función específica. La farmacopea. Procesos de elaboración y conservación. Control de calidad. Vacunas.

NÚCLEO: LA QUÍMICA Y LA INDUSTRIA

Petróleo. Origen y composición. Refinación. Índice de octanos. Industria petroquímica.
Materiales sílicos- calcáreos: cal, yeso, cemento, cerámicos y vidrio.
Metales: etapas de la transformación del mineral en metal puro. Transformaciones posteriores. Aleaciones: Clasificación.
Polímeros. Estructura, clasificación y propiedades.
Materiales degradables y no degradables. Reciclado

NÚCLEO: LA QUÍMICA Y EL MEDIO AMBIENTE

Contaminación ambiental. Contaminación del aire. Química de la troposfera. Contaminantes primarios y secundarios de la troposfera. Efecto de los contaminantes sobre la salud y los bienes.
Contaminación del agua: biodegradación aeróbica y anaeróbica. Reacciones químicas más comunes. Contaminación orgánica e inorgánicas. Estabilidad química y bioacumulación de plaguicidas. Potabilización del agua.
Contaminación del suelo. Sólidos inorgánicos, porción orgánica, agua y aire en el suelo. Fuentes de contaminación del suelo. Tratamiento de residuos.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS

En cada uno de los núcleos, al ser abordado desde la **Química**, deben tener en cuenta las características estructurales de los compuestos, sus propiedades y los cambios que pueden sufrir con la intervención del hombre.

Es necesario priorizar el análisis de las reacciones que explican esos cambios, las condiciones en que se producen para poder transferirlas a otras situaciones y proponer soluciones para evitar el deterioro de nuestro ambiente y el de otros seres vivos.

Se le debe dar, en los casos posibles un enfoque regional, optimizando el análisis de recursos naturales autóctonos y procesos de elaboración aptos para cada producto.

Considerar el contexto institucional para priorizar el análisis del impacto ambiental por el uso de fertilizantes, plaguicidas, y otros productos que contaminan el aire, suelo o el agua.

El núcleo “La química en la nutrición y la salud” permite recuperar los grupos funcionales de la Química I y aplicarlos a situaciones de la vida diaria, relaciona estos compuestos con los procesos más importantes de los seres vivos. Es importante que el alumno se sitúe en los diferentes aspectos que tienen que ver con el funcionamiento del mercado del consumo, dado que revisten una importancia innegable en su desarrollo como persona, le permiten conocer qué consume y cuáles son los riesgos que corre al hacerlo.

Para el núcleo “La Química y la Industria” sugerimos retomar el tema enlace químico a fin de que los alumnos puedan predecir y justificar las propiedades de los polímeros en función de su estructura molecular.

Con respecto a Petróleo poner el énfasis en los productos que obtiene la industria petroquímica y de qué forma se optimizan las propiedades de cada uno.

Para cada uno de los materiales citados en el núcleo “La Química y la Industria”, es conveniente trabajar las posibilidades de reciclado y si son degradables o no.

Para los alumnos que cursaron la Química I y/o la Química II, los contenidos de Química Aplicada le permitirán valorar la importancia de la Química en la historia del hombre y su participación en los avances científico-tecnológicos que tienden a mejorar la calidad de vida.

Si los alumnos no cursaron el espacio Química II, Química Aplicada es una muy buena opción para, en función de las reacciones químicas implicadas en los temas de cada núcleo, trabajar la cuantificación, las condiciones y otros aspectos que pudieran interesar en cada caso.

Es importante que cada núcleo sea trabajado utilizando metodología de investigación, bibliografía no formal, Internet, consulta a organismos gubernamentales y

ONG, profesionales, pequeños y grandes productores, esto favorecería la formación de grupos de trabajo.

Muchos de los contenidos sugeridos que integran este espacio curricular fueron pensados para que sean “abordados” en forma interdisciplinar y promoviendo la transversalización con espacios curriculares propios de la modalidad de Ciencias Naturales y de la FGF, como: Ecología de Ambientes Rurales y Urbanos, Salud y Biología humana, Biología I, Biología II, Geografía, Física y el Proyecto de Investigación en Ciencias Naturales.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- AAPPA. "INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. Editorial Limusa. 1998.
- ADDISON-WESLEY-LONGMAN. QUIM COM. Química en la Comunidad. 2ª edición. American Chemical Society. 1998. México
- ALCÁNTARA, "QUÍMICA DE HOY" . Editorial Mc GRAW HILL. 1994
- ALDABE, S. ARAMENDIA, P. LACREU, L. "QUÍMICA I fundamentos" Ediciones Colihue . 1999
- ALEGRÍA, BOSACK Y OTROS. "QUÍMICA I" Editorial SANTILLANA. 1999
- ALEGRÍA, BOSACK Y OTROS. "QUÍMICA II" Editorial SANTILLANA. 1999
- ANGELINI Y OTROS. " TEMAS DE QUÍMICA GENERAL" Editorial EUDEBA. Madrid. 1997.
- BIASIOLI, G.A. de, WEITZ, C.S. de, CHANDIAS, D.O.T. de "QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA" Editorial KAPELUSZ . 1995
- BIASIOLI, G.A. de, WEITZ, C.S. de, CHANDIAS, D.O.T. de "QUÍMICA ORGÁNICA" Editorial KAPELUSZ . 1995
- BILURBINA. "MATERIALES NO METÁLICOS RESISTENTES A LA CORROSIÓN" (Polímeros). Editorial Alfaomega. 1990.
- BLOOMFIELD, M.M. 1997. Química de los organismos vivos. Tercera Edición. México: Limusa.
- BRIUOLO, P. LABATE, H. "CIENCIAS NATURALES – QUÍMICA" A-Z editora .1999
- CANDÁS, FERNANDEZ, GORDILLO Y WOLF. "QUÍMICA ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA" Editorial Estrada.
- CASTELLANOS. "FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA". Editorial Mc GRAW HILL. 1996.
- CHANDIAS, D.O.T. de, WEITZ- "QUÍMICA" .Editorial KAPELUSZ. 2001
- CHANG, "QUÍMICA" Editorial Mc GRAW HILL.
- CUNIGLIO, FRANCISCO y Otros. Educación para la salud. 2000. Bs.As.: Santillana Polimodal.
- CURTIS, H.; BARNES, N. SUE; SCHNEK, A.; FLORES, G. 2000. Biología. Sexta edición. España. Editorial Médica Panamericana S.A.
- CURTIS, HELEN. "BIOLOGÍA". Editorial PANAMERICANA. Bs.As. 1993
- KENNETH Y DAY. " AGUA, ESPEJO DE LA CIENCIA". Editorial Eudeba.
- LAZA MOÑOZ PASCUAL. "PREELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Editorial Paraninfo. 2000
- MAIER. "MÉTODOS MODERNOS DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS" Editorial Acribia. 1993
- PRIMO YUPERA, "QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS". Editorial Síntesis. 1998.
- PROGRAMA PROCENCIA (CONICET) "Materiales, introducción a su estudio desde un punto de vista funcional" 1997.
- SCHNEK, ADRIANA y Otros. Biología celular. 1997. Bs.As.: Prociencia, CONICET.
- SOLÍS. "NOMENCLATURA QUÍMICA". Editorial Mc GRAW HILL. 1996.

- STEVEN S. ZUMDAHL, "FUNDAMENTOS DE QUÍMICA" Editorial Mc GRAW HILL.
- THIBODEAU, PATTON. 2º Edic.1995. Anatomía y fisiología. Mosby-Doyma.
- THIEL, GENTILE Y WAIS. " LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE". Editorial Lumen.
- WITTEN, GAILLEY, DAVIS. "QUÍMICA GENERAL" Editorial Mc GRAW HILL.