

DEPARTAMENTO DE APLICACIÓN DOCENTE- UNCUYO

PROGRAMA ANUAL

ORIENTACIÓN: CIENCIAS NATURALES	CICLO LECTIVO: 2025
NOMBRE DEL ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA APLICADA	
ÁREA: <i>Ciencias Naturales</i>	AÑO: <i>4º Secundaria.</i>
FORMATO: <i>Asignatura</i>	CICLO: <i>Orientado</i>
CURSO: <i>4º3º, 4º4º, 4º9º, 4º10º</i>	TURNO: <i>Mañana/ Tarde</i>
PROFESORES A CARGO: Murillo Patricia; Monfort Mariela; Paz María José; Salinas María Eugenia	HORAS SEMANALES: <i>3</i>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DISCIPLIARES (DEL CICLO ORIENTADO)

- Utilicen la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades en la resolución de problemas relacionados con la química.
- Apliquen las leyes generales y los principios físico - químicos que rigen a la química, y por ende, al funcionamiento del medio físico.
- Conozcan los principales elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Apliquen las normas de higiene y seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipos, tanto en la realización de actividades de laboratorio como en su vida cotidiana.

CAPACIDADES

- Apliquen las características básicas del trabajo científico en investigaciones relacionadas con situaciones problemáticas que involucren a la química: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación de datos y comunicación de resultados
- Analicen las causas de los fenómenos químicos y sus consecuencias utilizando las herramientas matemáticas pertinentes, y una forma de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga.
- Fundamenten opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Conozcan y analicen los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, y busquen soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible en torno a los problemas locales y globales planteados.
- Busquen, recojan, seleccionen, procesen y presenten información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica, utilizando distintos recursos: esquemas, mapas conceptuales, videos, simulaciones, textos, etc., para responder a preguntas de carácter científico.

- Utilicen las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, y para la obtención y tratamiento de datos.
- Comprendan, analicen y tomen decisiones sobre problemas de interés social, que puedan generar riesgos para las personas o el medio ambiente, considerando el alcance del desarrollo científico y tecnológico.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

UNIDAD I: RELACIONES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS

Descripción y representación de una **reacción química mediante una ecuación química**, identificando **los reactivos y productos**, y aplicando el **principio de la conservación de la materia**. Identificación, interpretación y descripción de los **principales tipos de reacciones químicas: combinación, descomposición, desplazamiento y neutralización**. Resolución de problemas **estequiométricos superiores**, aplicados a **situaciones problemáticas que involucren sustancias en estado gaseoso, líquido y/o sólido**, determinando la **pureza de una sustancia en una muestra**, el **rendimiento de la reacción química**, e identificando **el reactivo limitante y el reactivo en exceso**. Reconocimiento de aplicaciones cotidianas, naturales e industriales de los principales tipos de reacciones químicas, por ejemplo: de neutralización, acidez estomacal; de descomposición: Reacción del agua oxigenada, etc. Valoración de las implicaciones ecológicas, industriales y económicas de los cálculos estequiométricos.

UNIDAD II: ESTADO LÍQUIDO Y ESTADO SÓLIDO

Caracterización del **estado líquido de la materia**; mediante el **conocimiento de las propiedades de presión de vapor, punto de ebullición, punto de congelación, tensión superficial y densidad**, en distintas sustancias, especialmente el agua, para entender el **comportamiento de la materia en este estado**. Interpretación del **proceso de disolución**, reconociendo las **variables que intervienen y su relación con la liberación de energía**. **Preparación de soluciones de determinada concentración, utilizando en los cálculos las unidades físicas y químicas de expresión de la concentración de las soluciones y sus correlaciones: porcentajes, ppm, molalidad, molaridad y fracción molar**. Interpretación de algunas propiedades coligativas de soluciones: ósmosis, descenso crioscópico, ascenso ebulloscópico, descenso de presión de vapor. Resolución de problemas aplicando **las propiedades coligativas de las soluciones, en el uso de anticongelantes y refrigerantes**. Descripción de las **propiedades generales de los sólidos**, mediante el estudio de diferentes **sustancias amorfas y cristal** para establecer la **diferencia con los gases y los líquidos**.

UNIDAD III: ESTADO GASEOSO

Identificación de **sustancias que, en condiciones normales de presión y temperatura, existen como gases** estableciendo la **diferencia entre gas y vapor**. Caracterización del **estado gaseoso de la materia, mediante el conocimiento de la relación entre presión, volumen, temperatura y cantidad de sustancia**, para entender el **comportamiento de la materia en este estado**. Interpretación de las **propiedades de los gases y las leyes que rigen su comportamiento**. Interpretación de la **Ecuación de Estado de un gas ideal**, explicando

cualitativamente las **relaciones entre las variables involucradas y su utilización en cálculos de presión, temperatura, volumen y número de moles de gases ideales**. Reconocimiento de **aplicaciones de las leyes de los gases en situaciones de la vida cotidiana**. Resolución de problemas aplicando **las leyes generales de los Gases Ideales y sus características, a situaciones de la vida real**.

UNIDAD IV: DIAGRAMA DE FASES. DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES DE GASES, LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Interpretación del **diagrama de fases de las sustancias**, mediante el **estudio del diagrama del agua y del dióxido de carbono**, para que establezca las **condiciones en las que se presenta cada estado**. Interpretación del **comportamiento de los estados de agregación de la materia**, mediante la aplicación del **modelo cinético corpuscular**, de manera de relacionar el **comportamiento de la materia con su estructura**, valorando **el uso de modelos en la Química**. Utilización de simuladores que favorezcan la interpretación de los **estados de la materia, sus propiedades y los cambios de estado**. Determinación de las **propiedades de gases, sólidos y líquidos en el laboratorio**.

UNIDAD V: ELECTROQUÍMICA

Interpretación de la **oxidación-reducción como proceso de transferencia de electrones entre dos especies químicas**. Reconocimiento de **reacciones de óxido-reducción en fenómenos del mundo natural, especificando los agentes oxidante y reductor**. Utilización del **método del ión-electrón** para balancear **ecuaciones de reacciones de transferencia de electrones, en medios neutros, ácidos y básicos**. Aplicación de **cálculos estequiométricos a los procesos redox**, incluido el **cálculo del número de electrones que participan en el proceso**. Análisis cualitativo de la **mayor o menor tendencia a oxidarse de los metales en presencia de un ácido**. Interpretación del concepto de **potencial normal y su aplicación** para formar una **escala de oxidación-reducción**. Investigación de la obtención y la corrosión de algún metal importante (por ejemplo el hierro), analizando la forma de protegerlo y su importancia en la tecnología y la sociedad. Interpretación de la **tabla de potenciales estándar de reducción y su relación con el poder oxidante y reductor**. Descripción del **funcionamiento de una pila y de una celda electrolítica**, enfocados como **dispositivos que permiten la transformación de energía química en energía eléctrica y viceversa**. Interpretación del **proceso de electrólisis y su aplicación, por ejemplo, en la industria automotriz**. Reconocimiento de **reacciones de óxido-reducción en fenómenos del mundo natural, especificando los agentes oxidante y reductor**.

CONTENIDOS ACTITUDINALES GENERALES ANUALES Y LOS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO ESCOLAR RESPONSABLE

En relación al desarrollo personal

- ✓ Sensibilidad y respeto por la vida humana y los seres vivos en general, por el cuidado de la salud individual y colectiva y por la conservación del ambiente.
- ✓ Respeto por las pruebas y honestidad en la presentación de los resultados.
- ✓ Posición crítica, responsable y constructiva en relación con investigaciones escolares en las que participa.
- ✓ Valoración del intercambio de ideas como fuente de construcción del conocimiento.

En relación al desarrollo socio-comunitario

- ✓ Valoración del trabajo cooperativo y solidario en la construcción del conocimiento.
- ✓ Valoración del aporte de la investigación al desarrollo del conocimiento científico y la resolución de problemáticas socio-ambientales en nuestro país.

En relación al desarrollo del conocimiento científico-tecnológico

- ✓ Amplitud de pensamiento y valoración de nuevos modelos.
- ✓ Reflexión crítica sobre lo producido y las estrategias que se emplean.
- ✓ Valoración de las Ciencias Naturales en su aporte a la comprensión y transformación del mundo.
- ✓ Reconocimiento de las posibilidades, limitaciones y transitoriedad del conocimiento científico.

En relación al desarrollo de la comunicación y la expresión

- ✓ Valoración de la utilización de un vocabulario preciso que permita la comunicación.
- ✓ Aprecio por las condiciones de calidad, claridad y pertinencia en la presentación de producciones.
- ✓ Posición reflexiva y crítica ante los mensajes de los medios de comunicación respecto de la divulgación científica.

CONDICIONES DE APROBACIÓN

Está en vigencia la Ord. 35/2012, la cual establece el régimen de evaluación, acreditación y promoción de los aprendizajes de cada ciclo lectivo.

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- Alegría M., Franco R., Jaul M., Martínez Filomeno M., y De Maio, F. (2007) *Química, Estructura, Comportamiento, Transformaciones de la materia*. Buenos Aires Santillana.
- Aldabe, S., Aramendía, P. y Lacreu, L. (1999) *Química I. Fundamentos*. Colihue.
- Agustench, M., Del Barrio, J., Barcena, A., Camaño, A., Deparati, A., Majas, F. y Sanchez, A. (2010) *Química. Materiales - Compuestos – Reacciones*. Buenos Aires: Sm.
- Rolando, A. y Jellinek, M. (1995) *Química 4*. Buenos Aires: A-Z.
- Hein, M. y Arena, S. (2005) *Fundamentos de química*. México: Thomson Learning
- Botto, J. Bulwit, M. (2010) *Química*. Buenos Aires. Tinta Fresca.
- Chang, R. (1995) Cuarta edición *Química*. Méjico: Mc.Graw-Hill.
- Witten, K., (1992) Tercera Edición *Química General*. México: Mc Graw Hill.