

## DEPARTAMENTO DE APLICACIÓN DOCENTE- UNCUYO

# PROGRAMA ANUAL

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>ORIENTACIÓN: CIENCIAS NATURALES</b>                                 | <b>CICLO LECTIVO: 2019</b>         |
| <b>NOMBRE DEL ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA APLICADA</b>                 |                                    |
| <b>ÁREA:</b> <i>Ciencias Naturales</i>                                 | <b>AÑO:</b> <i>4º Secundaria.</i>  |
| <b>FORMATO:</b> <i>Asignatura</i>                                      | <b>CICLO:</b> <b>Orientado</b>     |
| <b>CURSO:</b> <i>4º3°, 4º4°, 4º9°, 4º10°</i>                           | <b>TURNO:</b> <i>Mañana/ Tarde</i> |
| <b>PROFESORES A CARGO:</b> Besso Nora; Paz María José; Sánchez Leonor. | <b>HORAS SEMANALES:</b> <b>3</b>   |

### 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.
- 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.
- Comprometan, 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.

#### ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA: SU COMPORTAMIENTO

### UNIDAD II: 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 III: 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 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 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 de conocimientos.
- ✓ 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

### **Para la calificación cuatrimestral:**

- ✓ Se consignarán como mínimo **3 notas de proceso** (una de las cuales será de la tarea en el aula virtual) y **2 de resultado** para obtener la calificación de un cuatrimestre. Para la construcción de la calificación de cada cuatrimestre se considerará el 50% de la evaluación de proceso y el 50% de la evaluación de resultado. La sumatoria de estos valores definirá la nota del cuatrimestre. Si esta nota excede un número entero, los centésimos comprendidos dentro de los primeros cincuenta, se expresarán con este valor (50) y, cuando lo excedan, con el entero siguiente.

### **Para la calificación anual:**

- ✓ En caso de no **tener examen integrador anual**, resultará del promedio de las calificaciones obtenidas en cada cuatrimestre (con los centésimos que surjan del promedio). Para aprobar deberá obtenerse como **mínimo un 6 (seis) en el último cuatrimestre y un 7 (siete) en el promedio**. Además, deberá haber cumplido con las asistencias requeridas.

- ✓ En caso de **tener examen integrador anual**, resultará del promedio de las calificaciones obtenidas en cada cuatrimestre (con los centésimos que surjan del promedio) y el examen global. Para aprobar deberá obtenerse como **mínimo un 4 (cuatro) en el último cuatrimestre, un 6 (seis) en el global y un 7 (siete) en el promedio**. Además, deberá haber cumplido con las asistencias requeridas.

**Exámenes regulares, previos y libres:**

Los **exámenes regulares y previos** serán escritos y estructurados. Se aprobará con un total de 7. Solo en caso de obtener 6 se permitirá completar el examen con unas pocas preguntas orales.

**Los exámenes libres** se podrán aprobar rindiendo un examen escrito en el que debe alcanzar como calificación mínima 6 (60%-64%) para luego poder pasar a un examen oral. La nota final surge del promedio de las notas alcanzadas en cada instancia.

## 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.