

DEPARTAMENTO DE APLICACIÓN DOCENTE- UNCUYO

PROGRAMA ANUAL

ORIENTACIÓN: CIENCIAS NATURALES	CICLO LECTIVO: 2025
NOMBRE DEL ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA INDUSTRIAL – PROCESOS INDUSTRIALES REGIONALES	
ÁREA: <i>Ciencias Naturales</i>	AÑO: <i>5º Secundaria.</i>
FORMATO: <i>Asignatura</i>	CICLO: <i>Orientado</i>
CURSO: <i>5°3°, 5°4°, 5°9°, 5°10°</i>	TURNO: <i>Mañana/ Tarde</i>
PROFESORES A CARGO: <i>Di Lorenzo Paola; Duchini Enrique; Girotti Patricio y Monfort Mariela.</i>	HORAS SEMANALES: <i>4</i> <i>(1 hs virtual)</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 de los procesos industriales.
- Apliquen las leyes generales y los principios físico - químicos que rigen a la química, y por ende a los procesos de la industria química regional, los contaminantes que se producen en dichos procesos, y los residuos industriales.
- Conozcan los principales elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos relacionados a los procesos de la industria química regional, los contaminantes que se producen en dichos procesos, y los residuos industriales.
- 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 de los procesos industriales, a los contaminantes y los residuos que generan.
- 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 que genera la actividad industrial debido a los avances de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Conozcan y analicen las necesidades y los grandes problemas a los que se enfrentan hoy las comunidades regionales y sus industrias, y busquen soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible en torno a los problemas locales 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 los procesos productivos, los riesgos para las personas y su medio ambiente, considerando el avance del desarrollo científico y tecnológico.

Los contenidos de química del ciclo orientado están encauzados a que los alumnos conozcan los procesos de la industria química regional, los contaminantes que se producen en dichos procesos, y los residuos industriales.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

UNIDAD I: TERMOQUÍMICA

Diferenciación de **las reacciones exotérmicas y endotérmicas considerando las variaciones energéticas entre los estados iniciales y final de un sistema**. Diferenciación de **procesos a presión y a volumen constante**. Interpretación del **concepto de entalpía aplicándolo a los procesos más comunes. Ejemplo: formación y combustión**. Interpretación de la **ley de Hess como una aplicación del primer principio de la Termodinámica**. Aplicación de la **ley de Hess para determinar la entalpía de distintas reacciones químicas**.

UNIDAD II: CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

Representación y análisis de la **velocidad de las reacciones químicas y los factores que las afectan: la concentración de los reactivos, la temperatura del sistema, naturaleza de los reactivos, estado de los reactivos y la presencia de catalizadores**. Interpretación de la **teoría de las colisiones en una reacción química**. Representación y/o interpretación de gráficos de **variación de concentración en función del tiempo**. Interpretación del **equilibrio químico como un estado final y dinámico al que accede un sistema químico**. Cuantificación de los **equilibrios químicos mediante la determinación de la constante de equilibrio**. Relación de las **propiedades macroscópicas de un sistema en equilibrio químico con su comportamiento a nivel microscópico**. Explicación del **efecto de la concentración de reactivos y productos, la temperatura y la presión sobre el equilibrio químico**. Utilización del **Principio de Le Chatelier** para explicar la **evolución de sistemas químicos en equilibrio ante una perturbación**, prediciendo el **desplazamiento del equilibrio químico de una reacción reversible**. Formulación de hipótesis sobre el **efecto que sobre un equilibrio tiene la variación de las condiciones del sistema**, valorando su **importancia sobre la industria y el medioambiente**. Aplicación de las

leyes de equilibrio químico al estudio de algunos equilibrios de interés industrial y medioambiental.

UNIDAD III: PROCESOS INDUSTRIALES REGIONALES

Investigación de los **procesos industriales regionales más importantes: extracción y procesamiento del petróleo; elaboración de bebidas, principalmente la industria vitivinícola, elaboración de alimentos, preparación y conservación de frutas y hortalizas y elaboración de aceites, principalmente la industria olivícola.**

Caracterización de las **materias primas en cada uno de los procesos industriales.** Análisis de las **operaciones, procesos y reacciones en cada uno de los procesos industriales.** Reconocimiento de **principales contaminantes del aire, del agua y del suelo, que se producen en cada uno de los procesos industriales.** Interpretación de las **reacciones químicas involucradas en la formación de los contaminantes secundarios, de la lluvia ácida, de la contaminación del agua y del suelo.** Elaboración de **diagramas de flujos que representen los procesos industriales.**

UNIDAD IV: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE: TRANSFERENCIA DE PROTONES

Interpretación de las **propiedades de los ácidos y bases a nivel macroscópico a partir de su estructura.** Interpretación de los **conceptos de ácido-base considerando la teoría de Brønsted-Lowry, a partir de las limitaciones de la teoría de Arrhenius. Inferencia cualitativa de la fuerza relativa de ácidos y bases a partir de las constantes de acidez y basicidad.** Determinación de la **constante de equilibrio de los ácidos y las bases.** Determinación del **grado y porcentaje de disociación de ácidos y bases en medio acuoso.** Interpretación del **concepto de pH.** **Determinación del pH de soluciones de ácidos y bases de uso industrial.** Análisis e interpretación del proceso que determina el **equilibrio iónico del agua.** Indagación y descripción de la **escala de pH y los métodos para su medición.** Preparación de **indicadores naturales para la determinación del pH de algunas sustancias de uso cotidiano: alimentos, detergentes, entre otros.** Interpretación de las **autorregulaciones del pH** que se presentan en sistemas químicos del mundo natural, **por ejemplo, la sangre.**

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

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

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 final**. 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 final**. 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. Además, deberá presentar su carpeta completa y/o cuaderno de campo y consultarle al docente si debe presentar un trabajo integrador especial el día de la mesa.

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. Se aprobará con un total de 7. Deberá consultarle al docente si debe presentar un trabajo integrador especial el día de la mesa.

Los estudiantes en condición de Previos y Libres rinden programa completo.

BIBLIOGRAFÍA del estudiante

- Apuntes generados por los docentes del espacio.
- Otras a criterio del docente.
- **LE MAYS, E. BURTEN, B., BROWN, T., BURGE, J.** (2004) Novena Edición *Química la Ciencia Central*. Méjico: Pearson Educación.
- **CHANG, R.** (1995) Cuarta edición. *Química*. Méjico: Mc. Graw-Hill Cuarta edición.
- **WHITTEN K., GAILEY R., DAVIS R.** (1992) Tercera Edición *Química General*. México Mc Graw Hill.
- **ATKIN P., JONES L.** (1998) Tercera edición. *Química, Moléculas, Materia, Cambio*. Barcelona: Omega.
- **ATKINS, P. y JONES, L.** (2009) *Principios de Química: Los caminos del descubrimiento*. Buenos Aires: Médica Panamericana.