



**PROGRAMA ANALÍTICO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

DEPARTAMENTO: TECNOLOGÍA QUÍMICA
CARRERA: INGENIERIA EN ENERGÍAS RENOVABLES
PLAN DE ESTUDIO: 2023 VERSIÓN: 0
MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL
ORIENTACIÓN: NO POSEE

ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

CÓDIGO: 6620

DOCENTE RESPONSABLE

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Cecilia Pagliero	Dra. En Ciencias Químicas	Profesor Asociado	/Exclusiva

EQUIPO DOCENTE

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Pagliero Cecilia	Dra. en Ciencias Químicas	Profesor Asociada	Exclusiva
Carlos Suchetti	Dr. en Ciencias Químicas	Profesor Adjunto	Semi Exclusiva
Jesica Y. Pereyra	Dra. en Ciencias Químicas	Profesor Adjunto	Simple
Sofia Farioli	Ing. Química	Ayudante Primera	Simple
Analia Fochesato	Dra. En Ciencias Biológicas	Ayudante Primera	Semi Exclusiva

AÑO ACADÉMICO: 2024

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1ER. CUATRIMESTRE DE 1ER: AÑO

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
-	-

DURACIÓN: 15 semanas



ASIGNACIÓN DE HORAS:

Carga horaria semanal: 6 h	Carga horaria total: 90 h	RTF: 6.75
Teóricas: 45 h	Prácticas: 45 h	Teórico-prácticas: h

Distribución de las actividades de formación práctica	Resolución de problemas tipo	39 h
	Problemas de ingenieríah
	Laboratorio	6 h
	Proyecto integradorh
	Trabajo de campoh
	Práctica socio-comunitariah
	Práctica profesionalh

FUNDAMENTACIÓN

En el presente plan se desarrolla la propuesta educativa para la asignatura Química General (6620), correspondiente al primer año de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables. La asignatura objeto del plan es mediante la cual los estudiantes se inician en su Carrera Universitaria, y que además constituye una base conceptual fundamental para la prosecución del plan de estudios y para la formación del profesional. Esta situación motiva a utilizar una propuesta educativa tal que permita abordar esta problemática, para lo cual se utilizan estrategias de enseñanza que favorezcan un aprendizaje constructivista, autónomo y significativo de la química.

Como se desprende del análisis del plan de estudios, Química General se plantea como asignatura de formación básica, conjuntamente con Cálculo I, Introducción a la Ingeniería en Energías Renovables e Introducción a la Física, las cuales se desarrollan conjuntamente en el primer cuatrimestre, de modo que la asignatura se caracteriza por ser el primer encuentro formal que el alumno tiene con la Química Universitaria. Por lo tanto, la presente propuesta educativa pretende, además de alcanzar los objetivos curriculares establecidos en el plan de estudios, dar respuesta a las problemáticas propias que se detectan en los alumnos que recién se inician en la vida universitaria. Dicha problemática es ampliamente dispersa, se encuentra en general en todas las carreras, pero quizás con mayor incidencia en las llamadas "ciencias duras". A menudo se relaciona con bajos rendimientos en las evaluaciones, deserción, problemas para la comprensión de algunos conceptos trabajados, dificultades para su correcta aplicación en situaciones problemáticas y, en ciertas ocasiones, falta de motivación acerca de los temas abordados. Además, en general, la formación básica que tienen los alumnos al ingresar a menudo es insuficiente para comenzar un aprendizaje



constructivista acorde a lo requerido, o peor aún, poseen un bagaje de conceptos erróneos. Por otra parte, se observa escasa o nula experiencia para el desarrollo de actividades de laboratorio de química. El programa está organizado en unidades que se basan en los contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios.

Para conseguir estos aprendizajes, se implementarán clases teóricas (sustentadas por explicaciones en base a ejemplos y soporte bibliográfico adecuado utilizando recursos audiovisuales), clases prácticas (para la resolución de problemas), trabajos prácticos en el laboratorio. En todas las instancias mencionadas anteriormente se pretende lograr la participación activa de los estudiantes, motivando la discusión de los temas tratados.

La evaluación se realizará durante el cursado a partir de dos instancias de evaluaciones parciales teórico-prácticas (escritas) y de la corrección de 2 Trabajos Prácticos grupales (con entrega de informes).

Contenidos básicos del Programa a desarrollar

Familiarizar al estudiante con conceptos fundamentales de las ciencias que le permitan entender las leyes fundamentales de la química e interpretar la simbología y el lenguaje propio de esta ciencia, para estar en capacidad de dar explicaciones racionales y aproximarse a la interpretación de fenómenos químicos en el campo profesional del ingeniero

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Competencia genérica	Capacidades asociadas	Capacidades componentes
1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	<i>1. a. Capacidad para identificar y formular problemas.</i> <i>1. b. Capacidad para realizar una búsqueda creativa de soluciones y</i>	1. a.1. Ser capaz de identificar una situación presente o futura como problemática. 1. a.2. Ser capaz de identificar y organizar los datos pertinentes al problema. 1. a.3. Ser capaz de evaluar el contexto particular del problema e incluirlo en el análisis. 1. a.4. Ser capaz de delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa. 1. b.1. Ser capaz de generar diversas alternativas de solución a un problema ya formulado.



	<i>seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada.</i>	<p>1. b.2. Ser capaz de desarrollar criterios profesionales para la evaluación de las alternativas y seleccionar la más adecuada en un contexto particular.</p> <p>1. b.3. Ser capaz de valorar el impacto sobre el medio ambiente y la sociedad, de las diversas alternativas de solución.</p>
7. Comunicarse con efectividad.	<i>7. b. Capacidad para producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes, etc.), y presentaciones públicas.</i>	<p>7. b.1. Ser capaz de expresarse de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita.</p> <p>7. b.2. Ser capaz de identificar el tema central y los puntos claves del informe o presentación a realizar.</p>
9. Aprender en forma continua y autónoma.	<p><i>9. a. Capacidad para reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida.</i></p> <p><i>9. b. Capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje.</i></p>	<p>9. a.1. Ser capaz de asumir que se trabaja en un campo en permanente evolución, donde las herramientas, técnicas y recursos propios de la profesión están sujetos al cambio, lo que requiere un continuo aprendizaje y capacitación.</p> <p>9. a.2. Ser capaz de asumir que la formación y capacitación continuas son una inversión.</p> <p>9. b.6. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bibliotecas, librerías, Internet, centros de documentación, etc.), de seleccionar el material relevante (que sea a la vez válido y actualizado) y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Se aporta de manera inicial a la siguiente competencia específica:

Actividades reservadas/Alcances	Competencias específicas
1. Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia; e instalaciones de control y de transformación de emisiones energéticas, efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones gaseosas.	1.1 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis



PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Las actividades se planifican con los propósitos de:

- I) Favorecer e interrelacionar los conceptos fundamentales de la química, de modo que le sea posible la construcción sobre sus bases de nuevos conocimientos, y su aplicación a nuevas situaciones.
- II) Explicar y predecir procesos químicos y fisicoquímicos elementales, basándose en sus conocimientos sobre propiedades periódicas, estructura atómica y estructura molecular.
- III) Promover a la experiencia en el trabajo de laboratorio, y fundamentalmente que integre los conocimientos teóricos con los resultados experimentales observados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En el trascurso del dictado de la asignatura, los estudiantes:

Reconocen la estructura interna de la materia para predecir su comportamiento teniendo en cuenta los modelos, principios y leyes que la describen.

Aplican la experiencia y habilidades adquiridas en los trabajos prácticos de laboratorio para integrar los conocimientos teóricos y prácticos basándose en los conocimientos sobre reacciones químicas y reacciones en disolución acuosa.

Generan hábitos de trabajo en equipo, realizan informes técnicos y resuelven problemas teniendo en cuenta los procesos químicos.

CONTENIDOS

CONTENIDOS MÍNIMOS

Conceptos generales de química. Teoría atómica y desarrollo histórico de los modelos atómicos. Estructura atómica y generalidades sobre el modelo cuántico propiedades periódicas. Nomenclatura de compuestos inorgánicos simples Uniones químicas. Estequiometría Estados de la materia. Gases, líquidos y sólidos. Soluciones. Preparación. Equilibrio ácido - base.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD 1: LAS HERRAMIENTAS DE LA QUIMICA

La ciencia y sus métodos. El estudio de la Química. Algunas definiciones básicas. Materia. Masa y peso. Sustancias y mezclas. Propiedades físicas y químicas. Átomos y moléculas. Elementos y compuestos. Los elementos químicos y la tabla periódica. Estados de la materia. Medición. Unidades de medición. Unidades SI. Unidades SI derivadas. Escalas de temperatura.



UNIDAD 2: ATOMOS, MOLECULAS, IONES

Estructura del átomo. El electrón. El protón y el núcleo. El neutrón. Relaciones de masas de los átomos. Número atómico, número de masas e isótopos. Masa atómica. Masa atómica promedio. Masa molar de un elemento y número de Avogadro. Moléculas: átomos en combinación. Moléculas y fórmulas químicas. Masa molecular. Iones y compuestos iónicos. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Compuestos iónicos. Compuestos moleculares. Ácidos y bases. Hidratos. Compuestos inorgánicos comunes.

UNIDAD 3: LA TEORÍA CUÁNTICA. ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ATOMOS

De la Física Clásica a la Teoría Cuántica. Breve descripción modelos atómicos. Aplicación de la ecuación de Schrödinger al átomo de hidrógeno. Números cuánticos. El número cuántico principal. El número cuántico de momento angular. El número cuántico magnético. El número cuántico de spin-electrónico. Orbitales atómicos. Las energías de los orbitales. Configuración electrónica. El Principio de exclusión de Pauli. El efecto de apantallamiento en átomos poli-electrónicos. Regla de Hund. Reglas generales para asignar electrones a orbitales atómicos. El principio de construcción progresiva.

UNIDAD 4: RELACIONES PERIÓDICAS ENTRE LOS ELEMENTOS

Desarrollo de la tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Representación de los elementos libres en las ecuaciones químicas. Configuraciones electrónicas de cationes y aniones. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Carga nuclear efectiva. Radio atómico. Radio iónico. Variación de propiedades físicas a lo largo de un período. Predicción de propiedades físicas. Energía de ionización. Energías de ionización de átomos poli-electrónicos. Afinidad electrónica. Variación de las propiedades químicas. Tendencias generales de las propiedades químicas. Propiedades químicas de los grupos individuales. Número de oxidación.

UNIDAD 5: ENLACE QUÍMICO. CONCEPTOS BÁSICOS

Símbolos de puntos de Lewis. Elementos que forman compuestos iónicos. Iones poli-atómicos. La energía reticular y las fórmulas de los compuestos iónicos. El enlace covalente. Comparación entre las propiedades de los compuestos iónicos y covalentes. Electronegatividad. Electronegatividad y número de oxidación. Escritura de las estructuras de Lewis. Fuerza del enlace covalente.

UNIDAD 6: ECUACIONES QUÍMICAS Y REACCIONES EN DISOLUCIÓN ACUOSA.

Composición porcentual en masa de los compuestos. Leyes de la combinación química. Fórmula molecular. Fórmula empírica. Determinación experimental de fórmulas empíricas. Determinación de fórmulas moleculares. Ecuaciones químicas. Escritura de ecuación químicas. Balanceo de ecuaciones químicas. Propiedades de las disoluciones acuosas. Electrolitos y no-electrolitos. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Cantidades de reactivos y productos. Reactivo limitante. Rendimientos de las reacciones. Concentración y dilución de disoluciones

UNIDAD 7: EL ESTADO GASEOSO

Sustancias que existen como gases. Presión de un gas. Las leyes de los gases. Relación presión-volumen: ley de Boyle. Relación temperatura-volumen: ley de Charles y Gay Lussac. La relación volumen-cantidad: Ley de Avogadro. La ecuación del gas ideal. Cálculos de densidad. La masa molar de una sustancia gaseosa. Estequiometría con gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. La



teoría cinética molecular de los gases. Aplicación de las leyes de los gases. Desviación del comportamiento ideal.

UNIDAD 8: EQUILIBRIO FÍSICO ENTRE FASES.

Equilibrio Físico. Equilibrio entre fases. Cambios de fase. Equilibrio líquido-vapor. Calor de evaporación y punto de ebullición. Equilibrio sólido-líquido. Equilibrio sólido-vapor. Diagramas de fase. Agua. Dióxido de carbono. Mezclas y Soluciones: Leyes empíricas de Raoult y Henry. Solubilidad. Propiedades coligativas.

UNIDAD 9: TERMOQUIMICA

Algunas definiciones. Cambios energéticos en las reacciones químicas. Energía de disociación del enlace y energía de enlace. Calorimetría. Calor específico y capacidad calorífica. Calorimetría a volumen constante. Calorimetría a presión constante. Entalpía estándar de formación y reacción. Calor de solución y dilución. La primera ley de la termodinámica. Trabajo y calor. Entalpía.

UNIDAD 10: ACIDOS Y BASES. PROPIEDADES GENERALES

Ácidos y bases de Brønsted. Par conjugado ácido-base. El protón hidratado. La auto-ionización del agua y la escala de pH. El producto iónico del agua. Fuerza de ácidos y bases. La estructura molecular y la fuerza de los ácidos. Ácidos binarios. Ácidos ternarios. Algunas reacciones ácido-base típicas.

UNIDAD 11: EQUILIBRIOS ACIDO-BASE.

Ácidos débiles y constantes de ionización ácida. ¿Cuánto se puede ignorar la ionización del agua? Porcentaje de ionización. Bases débiles y constantes de ionización básica. La relación entre las constantes de ionización de pares conjugados ácido-base. Propiedades ácido-base de las sales. Sales que producen disoluciones neutras, básicas y ácidas. Sales en las que se hidrolizan el anión y el catión. El efecto del ion común. Disoluciones amortiguadoras. Preparación de una disolución amortiguadora con un pH específico.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

En esta propuesta educativa las actividades se diseñan de modo de favorecer en los alumnos la comprensión y el aprendizaje de los conceptos fundamentales las ciencias químicas. Para lograr los propósitos se introducen los contenidos curriculares de forma que constituyan un flujo continuo, es decir que cada uno de los nuevos temas planteados se los presenta contruidos sobre las bases de los conocimientos ya adquiridos. Si bien esto parece trivial, no es tan sencillo evitar que los alumnos traten de aprender conceptos como si fueran compartimientos estancos, que no se interrelacionan. Si bien es necesario dividir los contenidos curriculares en unidades para generar un marco organizativo, los mismos están planificados temporalmente de forma tal que ofrezcan, en la medida de lo posible, la oportunidad de introducirlos formando un conjunto de conocimientos que naturalmente se apoyan unos en otros. Para lograr lo propuesto se plantea la organización de los contenidos curriculares de forma que contengan todos los conceptos mínimos exigidos en el plan de estudios de la carrera y que



a su vez permita un abordaje constructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo mismo, se planifica un cronograma de actividades que se adecue a los horarios establecidos y que permita a su vez cumplir con el objetivo planteado.

Por otra parte, con el fin de abordar parte de la problemática asociada al inicio de los estudios universitarios, en particular de ciencia químicas, las clases se planifican de forma tal que permitan, demostrar mediante ejemplos cómo los conceptos introducidos se relacionan directamente con diversas aplicaciones de interés para el futuro perfil profesional del estudiante. Con el propósito de generar motivaciones en el alumno que permitan satisfacer, en la medida de lo posible, sus expectativas. Durante el curso se desarrollaran brevemente algunos *tópicos específicos* referidos a la relación de fenómenos básicos con aplicaciones concretas, como por ejemplo, relacionar equilibrio físico entre fases y las interacciones intermoleculares con el proceso de las entalpías puestas en juego en una reacción química. Este tipo de ejemplos permite adecuar, paulatinamente, en la estructura cognoscitiva de los alumnos, los niveles de abstracción que continuamente se irán incrementando a medida que avance en su carrera universitaria.

Además, se ofrece continuamente por parte del equipo docente apoyo personalizado, en horarios de consulta extracurriculares. Durante estas actividades, como asimismo durante las clases, se trata de que el alumno aprenda a utilizar métodos de estudio que le permitan adquirir conocimientos significativos. Se trata de minimizar en la medida de lo posible, que el alumno trate de memorizar definiciones en lugar de aprender conceptos. Para ello las clases teóricas se construyen y se presentan en forma de que exista dialogo entre el docente y el alumno, en el cual los mismos ofrezcan sus propias explicaciones sobre las causales de efectos o fenómenos que se plantean. Del mismo modo, durante las clases prácticas (problemas y laboratorios) se insiste continuamente en que las situaciones a resolver se deben abordar en base al razonamiento y la utilización de conceptos, en lugar de hacerlo solamente como una mecánica operativa. Se trata en definitiva que el alumno tome como norma el hecho de que solamente ha llegado a la comprensión y aprendizaje de un concepto cuando puede explicar y aplicar el mismo, y no cuando meramente puede enunciarlo.

Finalmente, la evaluación es una faceta relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta propuesta educativa la misma se plantea de modo de inducir al alumno al estudio global y conceptual de los contenidos de la asignatura. Para ello se ofrece un régimen promocional mediante el cual el alumno es eximido del examen final. Pero para acceder a este régimen el alumno debe satisfacer una serie de requisitos que involucran la evaluación acumulativa de los conceptos fundamentales, además



de superar las exigencias inherentes a la evaluación de las actividades prácticas. Sumado a esto, el alumno debe superar un coloquio final integrador donde demuestre que los conceptos fundamentales de la currícula se han incorporado adecuadamente a su estructura cognoscitiva. Motivados por la posibilidad de eximición del examen final regular, los alumnos en general se esfuerzan por superar satisfactoriamente las evaluaciones, estudiando de forma continuada los contenidos de la misma, lo que conlleva a favorecer el proceso fluido y constructivista que se pretende implementar. Asimismo, los alumnos que no acceden al mencionado régimen obtienen por lo general una visión globalizadora de los conceptos introducidos cuando estudian para la presentación del examen. En esta etapa es nuevamente relevante la intervención del equipo docente a través de las clases de consulta.

El proceso se apoya en una adecuada bibliografía, a la cual el alumno tiene acceso por medio de la biblioteca central de la UNRC.

Actividades

Clases Teóricas.

En las mismas se introduce al alumno en el tema a desarrollar mediante una elaboración escalonada del conocimiento a ser transmitido, partiendo de bases conceptuales fundamentales ya adquiridas, y en muchos casos de observaciones cotidianas concretas. Se utiliza proyección multimedia y pizarra como herramientas didácticas. La proyección multimedia permite mostrar esquemas, figuras y fotografías con rapidez y claridad, lo que ayuda a la trasmisión de los conocimientos. Las actividades propuestas apuntan tanto a motivar al alumno al estudio de la materia como a facilitar la comprensión y aplicación de los temas del programa. Durante las clases se promueve continuamente la discusión e intervención de los alumnos en los tópicos que se desarrollan. Se pretende estimular al estudiante al entendimiento integral de la materia, priorizando la vinculación de los conceptos teóricos con los problemas concretos. Es también de gran importancia desarrollar un espíritu crítico en el estudiante, realizando análisis en conjunto sobre las problemáticas abordadas.

Clases Prácticas:

Las clases prácticas están centradas en discusiones grupales de situaciones problemáticas diseñadas y seleccionadas de modo que impliquen la resolución de problemas tanto operativos como conceptuales. Se orienta a los alumnos en la resolución de los mismos usando bases conceptuales y aplicando estrategias de resolución de problemas adaptada a cada temática. En el diseño de los



problemas propuestos se pone particular atención en el lenguaje utilizado y en el planteo de las consignas a fin de favorecer la interpretación del fenómeno analizado, para luego poder definir y aplicar los conceptos que lo explican o lo describen. Cuando es posible se insiste en el manejo e interpretación de gráficos, lo que permite estudiar el fenómeno a partir de la representación cuali-cuantitativa de diferentes variables involucradas en modelo estudiado. Este abordaje permite una visión global del fenómeno en estudio. Es importante destacar que es notoria la ausencia de habilidades iniciales sobre el uso de estas herramientas, consideradas además de gran valor para el aprendizaje de las ciencias. Las clases se desarrollan en torno a la resolución de guías de problemas, las cuales tratan profundizar la incorporación de los conceptos teóricos fundamentales de la materia a la estructura cognoscitiva de los alumnos. Se confecciona para ello una serie de guías de problemas, elaboradas para cada tema y organizadas en un orden de complejidad creciente, en la que se incluyen tanto problemas operativos como conceptuales. Los problemas se realizan individualmente, o en grupos pequeños, esto crea un ámbito de discusión en el que también participa el docente, y que permite el análisis, comparación y asimilación de conceptos. Luego los resultados obtenidos se exponen, en forma grupal o individual, lo que favorece la autocorrección y facilita el seguimiento y evaluación del alumno.

Clases de Trabajos Prácticos de Laboratorio

La actividad de laboratorio se planifica teniendo presente la predisposición de los alumnos por el aprendizaje de lo concreto, lo que determina la importancia de la observación de los fenómenos y su posterior interacción con los mismos a través del análisis de los resultados obtenidos, y la elaboración de las conclusiones finales. Para ello se provee al alumno de una guía de laboratorio donde se detalla la actividad a realizar, como así también una breve introducción teórica y un cuestionario que orienta al alumno en la elaboración del informe y el planteo de las conclusiones. Debido a que la química es una ciencia fáctica, hay que considerar que su enseñanza sin experiencias realmente constructivas induce en el alumno una falsa expectativa de la disciplina, dificultando su comprensión y aplicación. Para que el trabajo de laboratorio sea constructivo el alumno debe participar en forma activa en la elaboración del trabajo que realiza. Para alcanzar lo anterior se realiza, antes de comenzar el práctico, una discusión en la que los alumnos participan en el diseño de la metodología a implementar para alcanzar el objetivo que se les ha fijado. Si bien esta discusión utiliza una porción de tiempo mayor a la mera explicación del proceso experimental, esto se ve recompensado por la mayor predisposición



que genera en el alumno hacia el trabajo en el laboratorio. Además, es muy importante que el docente realice una evaluación continua del trabajo experimental que lleva adelante el alumno, interrogándolo sobre el fundamento de los pasos que ejecuta.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La asignatura incluye diferentes actividades evaluativas que en su conjunto contribuyen a la formación del estudiante en los temas específicos y en el desarrollo de las competencias genéricas y específicas incluidas en este programa.

La evaluación es una faceta relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta propuesta educativa la misma se plantea de modo de inducir al alumno al estudio global y conceptual de los contenidos de la asignatura. Para ello se ofrece un régimen promocional mediante el cual el alumno es eximido del examen final. Pero para acceder a este régimen el alumno debe satisfacer una serie de requisitos que involucran la evaluación acumulativa de los conceptos fundamentales, además de superar las exigencias inherentes a la evaluación de las actividades prácticas. Sumado a esto, el alumno debe superar un coloquio final integrador donde demuestre que los conceptos fundamentales de la currícula se han incorporado adecuadamente a su estructura cognoscitiva. Motivados por la posibilidad de eximición del examen final regular, los alumnos en general se esfuerzan por superar satisfactoriamente las evaluaciones, estudiando de forma continuada los contenidos de la misma, lo que conlleva a favorecer el proceso fluido y constructivista que se pretende implementar. Asimismo, los alumnos que no acceden al mencionado régimen obtienen por lo general una visión globalizadora de los conceptos introducidos cuando estudian para la presentación del examen. En esta etapa es nuevamente relevante la intervención del equipo docente a través de las clases de consulta.

El proceso se apoya en una adecuada bibliografía, a la cual el alumno tiene acceso por medio de la biblioteca central de la UNRC.

FORMACIÓN PRÁCTICA

Actividad	Unidad	Tema	Tipo	Entrega y evaluación
Práctico N° 1	1,2,3	Estructura atómica	Trabajo Práctico	No se evalúa
Práctico N° 2	4,5	Tabla Periódica- Uniones Químicas	Trabajo Práctico	No se evalúa
Práctico N° 3	2	Nomenclatura-Formación de compuestos	Teórico Práctico	No se evalúa
Práctico N° 4	2	Reacciones Redox	Práctico	No se evalúa



Práctico N° 5	6	Pesos atómicos, Fm y FM	Práctico	No se evalúa
Práctico N° 6	6	Soluciones	Práctico	No se evalúa
Práctico N° 7	6	Trabajo Práctico de Laboratorio: Materiales de Laboratorio y Soluciones	Práctico	Entrega de informe
Práctico N° 8	6	Estequiometría	Práctico	No se evalúa
Primer Parcial	1, 2, 3, 4, 5, 6	Unidades 1-6	Escrito	Escrito
Práctico N° 9	7	Gases	Práctico	No se evalúa
Práctico N° 10	8	Propiedades Coligativas	Práctico	No se evalúa
Práctico N° 11	9	Termoquímica	Práctico	No se evalúa
Práctico N° 12	10	Ácido-Base	Práctico	No se evalúa
Práctico N° 13	11	Equilibrio Ácido-Base	Práctico	No se evalúa
Práctico N° 14	9	Calorimetría	Práctico	Entrega de informe
Segundo Parcial	7, 8, 9, 10, 11	Unidades 7-11	Escrito	Escrito
Recuperatorios del Primer y Segundo Parcial	7, 8, 9, 10, 11	Unidades 1-11	Escrito	Escrito

PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS E INCLUSIVOS

No se contemplan en el presente ciclo lectivo.

CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES, PARCIALES y ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA

Día	Actividad
Semana 1.1 (12/3) M	Introducción- Estructura atómica
Semana 1.2 (14/3) J	G1TP –Estructura atómica
Semana 2.1 (19/3) M	Tabla Periódica-Uniones Químicas
Semana 2.2 (21/3) J	G2TP- Tabla Periódica- Uniones Químicas
Semana 3.1 (26/3) M	T-P Nomenclatura Formación de compuestos
Semana 3.2 (28/3) J	Feriado jueves Santo
Semana 4. 1 (2/4) M	Feriado Día del Veterano de Malvinas
Semana 4.2 (4/4) J	T-P G3 Reacciones Redóx - Balance
Semana 5. 1 (9/4) M	Pesos Atómicos, Fm, FM
Semana 5.2 (11/4) J	G4 TP Pesos Atómicos, Fm- FM
Semana 6.1 (16/4) M	Soluciones - Estequiometría
Semana 6.2 (18/4) J	G5TP Soluciones
Semana 7.1 (23/4) M	Integración de contenidos



Semana 7.2 (25/4) J	Trabajo Práctico de Laboratorio: Materiales de Laboratorio y Soluciones
Semana 8.1 (30/4) M	PRIMER PARCIAL
Semana 8.2 (2/5) J	G6TP Estequiometría
Semana 9.1 (7/5) M	Estado Gaseoso
Semana 9.2 (9/5) J	G7TP Estado Gaseoso
Semana 10.1 (14/5) M	Propiedades Coligativas
Semana 10.2 (16/5) J	G8TP Propiedades Coligativas
Semana 11.1 (21/5) M	Termoquímica
Semana 11.2 (23/5) J	G9 TP Termoquímica
Semana 12.1 (28/5) M	Equilibrio Acido-Base
Semana 12.2 (30/5) J	G10TP Equilibrio Acido-Base
Semana 13.1 (4/6) M	G10TP Equilibrio Acido-Base
Semana 13.2 (6/6) J	Integración de Contenidos
Semana 14.1 (11/6) M	SEGUNDO PARCIAL
Semana 14.2 (13/6) J	Trabajo Práctico de laboratorio: Calorimetría
Semana 15.1 (18/6) M	Integración de Contenidos
Semana 15.2 (20/6) J	Feriado Día de la Bandera
Semana 16.1 (25/6)	Integración de Contenidos
Semana 16.2 (27/6)	RECUPERATORIO Primer y Segundo Parcial
Semana 17.1 (2.7)	COLOQUIOS

**BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICAS Y DE CONSULTA
ESPECIFICANDO EL EJE TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA:**

Básica

Título	Autores	Año, Edición, Editorial	Ejemplares disponibles	Eje temático			
				1	2	3	...
Química - 9a ed.	Chang, Raymond	2007 Mc Graw Hill México.	11				
Principios de química: los camino del descubrimiento 3a ed.	Atkins, Peter William - Jones, Loretta	2006 Editorial Medica Panamericana - Buenos Aires	11				



Experimentación en química general	Martinez Urreaga, Joaquin - Narros Sierra, Adolfo - De la Fuente Garcia-Soto, Maria del Mar - Pozas Requejo, Frutos - Dias Lorente, Victor Manuel	2006 Paraninfo - Madrid	2				
Química: la ciencia central. 9a ed.	Brown, Theodore L.; LeMay, H.Eugene; Bursten, Bruce E.; Burdge, Julia R.	2004 Prentice Hall - México	12				
Química: la ciencia central. 11a ed.	Brown, Theodore L.; LeMay, H.Eugene; Bursten, Bruce E.; Burdge, Julia R.	2009 Prentice Hall - México	2				
Química General	Chang, R	2007 Mc Graw Hill Interamericana	60				
Química General. Versión Breve	Chang, R	1999Mc Graw Hill Interamericana	25				
Temas de química general	Angelini, M.; Baumgartner, E.; Benitez, C.; Bulwik, M.	1993 Eudeba	5				
Temas de química general	Angelini, M.; Baumgartner, E.; Benitez, C.; Bulwik,	1994 Eudeba	3				



Temas de química general	Angelini, M.; Baumgartner, E.; Benitez, C.; Bulwik, M.; Crubellati, R.; Landau, L.; Lastres	1998 Eudeba	8				
Química General	Longo, Frederick	1991 McGraw-Hill	6				
Química General	Becker, Ralph Sherman; Wentworth, Wayne E.	1977 Reverte	2				
Química	Sienko, Michell J.; Planes, Robert A.	1982 Aguilar	16				
Química: curso universitario	Mahan, Bruce H.; Myers, Rollie J.	1990 Addison-Wesley	6				
Química: la ciencia central	Brown, Theodore L.; LeMay, H.Eugene; Bursten, Bruce E.; Burdge, Julia R.	2004 Prentice hall	8				



De consulta

Título	Autores	Año, Edición, Editorial	Ejemplares disponibles	Eje temático			
				1	2	3	...
-	-	-	-				

HORARIOS DE CLASES

DÍA	HORARIO	LUGAR
Martes	14-17 h	Aula 1 del DTQ
Jueves	14-17 h	Aula3, Aula Informática 3 y Aula 3 del DTQ

HORARIO Y LUGAR DE CONSULTAS

DÍA	HORARIO	LUGAR
Lunes	10-12 h	Oficina 11 PP DTQ
Miércoles	14-16 h	Oficinas PP DTQ
Viernes	10-12 h	Oficinas PP DTQ

AULA VIRTUAL: SIAL

REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Las condiciones requeridas para alcanzar ya sea la condición regular como promocional se ajustan a lo establecido en el anexo I de la Res. CS. N° 120/17 y a la Res. CD N° 138/18, Res. CD N° 121/19 y Res. CD N° 259/22, estableciéndose los siguientes requisitos:

Requisitos generales:

Se utiliza un sistema de evaluación asociado a un régimen de promoción. Se toman dos exámenes parciales. Cada parcial equivale a 10 puntos. Total: 20 puntos.

Requisitos para alcanzar la regularidad:

Los alumnos lograrán la condición de regular habiendo conseguido:

- Aprobar los dos exámenes parciales en primera o segunda (recuperatorio) instancia. El alumno podrá acceder a una instancia recuperatoria por cada parcial. Un parcial se considera aprobado si el estudiante ha conseguido reunir más de 5 puntos sobre los 10 posibles (50%).
- Aprobar el 100 % de los trabajos prácticos de laboratorio.
- Asistir al 80 % de las clases de problemas.

Requisitos para alcanzar la promoción:

Los alumnos lograrán la promoción habiendo conseguido:

- Aprobar los dos exámenes parciales con una calificación promedio de siete puntos (sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferiores a cinco puntos).
- Un estudiante que no hubiere alcanzado la nota mínima de cinco puntos, tendrá derecho a recuperar cada instancia evaluativa, definida como requisito para la obtención de la promoción, cualquiera sea la calificación obtenida. (Resol. C.S. N° 120/17).



- c) Aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio.
- d) Asistir al 80% de las clases de problemas.
- e) Haber aprobado un coloquio oral integrador (a final de cuatrimestre). Los alumnos que no aprueben este coloquio, pasarán automáticamente a la condición de regular.

Los alumnos promovidos están exentos del examen final.

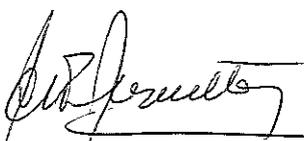
Instancias de evaluación previstas:

- Trabajos Prácticos de Laboratorio
- Exámenes parciales.
- Exámenes Recuperatorio.

CARACTERÍSTICAS Y MODALIDAD DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS, INCLUYENDO EXAMEN FINAL, ESTABLECIENDO TIEMPOS DE CORRECCIÓN DE LAS MISMAS Y LA DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES

EXÁMENES PARCIALES				
INSTANCIA EVALUATIVA	CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD	TIEMPO DE CORRECCIÓN	TIEMPO DE DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES
Primer Parcial	Teórico-Práctico	Escrito	7 días	7 días
Primer Parcial	Teórico-Práctico	Escrito	4 días	4 días
Recuperatorio del Primer y segundo Parcial	Teórico-Práctico	Escrito	2 días	2 días

EXAMENES FINALES	
Alumnos en condición regular	
CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD
Teórico-práctico	Teórico-Oral
Alumnos en condición libre	
CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD
Práctico	Escrito
Teórico-práctico	Oral


Firma Docente Responsable


Firma Secretario Académico