

Química General
Planificación Ciclo lectivo 2026

1. Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Depto. Ingeniería Civil	Carrera	Ing.Civil
Asignatura:	QUÍMICA GENERAL		
Nivel de la carrera	1er Año	Duración	Cuatrimestral
Plan	Ing. Civil Plan 2023 – Ord. C. S. 1853	Modalidad	Presencial
Bloque Curricular:	Ciencias Básicas de la Ingeniería		
Área	Química	RTF	10
Horas cátedra semanal:	5	Horas reloj anual total:	120
Carga horaria no presencial semanal	-----	% horas no presenciales	-----
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Ing. Pablo Labrador	Dedicación:	Adj. Ord. Ded. Simple
Auxiliar/es de 1º/JTP	Ing. Rolando Cena	Dedicación:	JTP Ded.Simple
Competencias	Específicas	Genéricas	
	-	CG.1 / CG7.1 / CG9.1	

1

2. Presentación, Fundamentación

La asignatura Química General/Química en la carrera de Ingeniería se debe a la necesidad de brindar al futuro Ingeniero una formación teórico-práctica basada en el dominio de capacidades básicas. En tal sentido, la Química General ofrece herramientas para la interpretación y resolución de problemas relacionados fundamentalmente con la materia, sus estados y sus

¹ Los datos administrativos de la planificación fueron registrados en referencia por la información que indica a **Res. 976/21 del C.S.** y por **Ord. 1875** - Diseño Curricular Ing. Química, **Ord. 1901** - Diseño Curricular Ing. Mecánica, **Ord. 1845** - Diseño Curricular Ing. Electrónica - Diseño Curricular Ing Civil **Ord. 1853/2022**.



transformaciones. Lo que le permitirá, al egresado, adquirir conocimientos sobre la composición, propiedades y usos de los diferentes materiales empleados en la industria. Otorgando una formación interdisciplinaria al alumno.

La química intenta explicar cómo funcionan, y de qué manera pueden ser mejorados y controlados los procesos que conocemos. Y además con ella podemos descubrir y explicar nuevos procesos.

El aprendizaje y trabajo de la Química conlleva la necesidad de consolidar la madurez personal, social y moral y actuar de forma responsable y autónoma.

Atento al perfil del graduado de UTN, esta asignatura le incorpora conocimientos que permiten aplicar tecnología existente en forma comprometida con el medio ambiente y promoviendo el conocimiento productivo que lo ubique en una posición relevante como profesional comprometido y responsable.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso.

Contribuye a la formación del perfil profesional del egresado dotándolo de conocimientos básicos que le permiten prepararse para realizar estudios, cálculos y mejoras de procesos. Además, de otorgarle herramientas para realizar selección de materiales, conocimiento en manejo en laboratorios, transformaciones de efluentes y/o cualquier transformación de la materia en una planta de procesos industriales contemplando habilidades y actitudes sustentados en el conocimiento científico y tecnológico, enfocándose en una producción sustentable y responsable, preservando los recursos naturales.

Confiere las bases para relacionarse e interactuar con sus pares y otorga instrumentos del lenguaje propios de la química, necesarios para relacionarse con otras disciplinas intervinientes en la actividad industrial colaborando en la formación de equipos interdisciplinarios, en el marco de la realidad social y ambiental.

Relación de la asignatura con los alcances del título.

Preparar el aprendizaje ejercitando la identificación de problemas, análisis y selección de alternativas de solución y metodologías de resolución.

Aportar a la formación de un profesional que afronte el planeamiento, desarrollo, dirección y control, integrando la información proveniente de distintos campos disciplinares que puedan concurrir en un proyecto común.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera



Se detalla en la siguiente tabla, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicando a cuáles competencias de egreso tributa y en qué nivel (No Tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG. 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.,	1
CG. 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	No tributa
CG. 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No Tributa
Competencias genéricas sociales y actitudinales (CG):	
CG. 6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	No tributa
CG. 7. Comunicarse con efectividad	1
CG. 8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	No tributa
CG. 9. Aprender en forma continua y autónoma.	1
CG. 10. Actuar con espíritu emprendedor	No Tributa
Competencias específicas (CE)	
CE. 1.1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información para concebir soluciones tecnológicas que permitan resolver situaciones en las organizaciones mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías asociadas a los sistemas de información	No Tributa
CE. 1.2. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos, evaluando posibles soluciones tecnológicas disponibles para dar soporte a los sistemas de información en lo referido al procesamiento y comunicación de datos.	No Tributa
CE. 1.3. Especificar, proyectar y desarrollar software para la elaboración de soluciones informáticas con el propósito de resolver problemas estratégicos y operativos, así como de servicios y de negocios, en el marco de una actividad económica que sea social y ambientalmente sustentable.	No Tributa



CE. 2.1. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática para seleccionar y aplicar técnicas, herramientas, métodos y normas, garantizando la seguridad y privacidad de la información procesada y generada por los sistemas de información.	No Tributa
CE. 3.1. Establecer métricas y normas de calidad de software para medir, evaluar, controlar y monitorear el rendimiento, impulsando mejoras de acuerdo a técnicas y normas vigentes definidas por los organismos de estandarización.	No Tributa
CE. 4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software para asegurar la generación de los resultados deseados en función de restricciones de tiempo y recursos establecidos.	No Tributa
CE. 5.1. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de alcanzar los objetivos fijados por la organización.	No Tributa
CE. 6.1. Asesorar y capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados en la adquisición, instalación y uso, en lo que respecta a sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de un uso correcto de los sistemas intervinientes.	No Tributa
CE. 7.1. Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes relacionados con su actividad profesional, respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes o a los tribunales de Justicia.	No Tributa

4. Propósito

Promover curiosidad, interés y actitud experimental adquiriendo los fundamentos de la ciencia de la química junto a herramientas para la comprensión de situaciones problemáticas elementales de la ingeniería brindando una sólida formación básica que permita al estudiante aprender y desarrollar capacidades de análisis y comunicación para luego relacionar con otras disciplinas y comprender el lenguaje científico que se emplea en otras ciencias.

5. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular



- Describir la estructura de la materia en sus diferentes niveles, y su impacto en las propiedades físicas y químicas.
- Identificar las funciones químicas más comunes.
- Interpretar las uniones entre átomos, iones y moléculas.
- Describir el efecto de cambios de distintas variables que puedan modificar las propiedades de sistemas materiales.
- Aplicar la información que brindan las Leyes Fundamentales de la Química en las reacciones químicas.
- Interpretar los factores que influyen en las velocidades de las reacciones y en el estado de equilibrio.
- Explicar el comportamiento de reacciones y procesos electroquímicos.
- Interpretar la influencia de la química en el ambiente y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

6. Contenidos Mínimos establecidos en el Diseño Curricular

- Sistemas Materiales.
- Notación. Cantidad de sustancia.
- Estructura de la materia.
- Uniones químicas.
- Estados de agregación de la materia.
- Estequiometría y relaciones energéticas de las reacciones químicas.
- Soluciones.
- Cinética Química.
- Equilibrio Químico.
- Equilibrio en soluciones.
- Electroquímica.
- Química del ambiente.

7. Resultados de aprendizaje



Se describen los Resultados de aprendizaje (RA) a promover en el desarrollo de la asignatura.

Identificador del RA	Redacción
RA1	Reconoce los principios fundamentales básicos de la química general vinculando definiciones, propiedades, estructuras, teorías, leyes con la finalidad de interpretar casos particulares para resolver situaciones problemáticas y prácticas de laboratorio.
RA2	Interpreta los efectos termoquímicos, cinéticos y comportamientos de equilibrio de una reacción química con la finalidad de vincular teorías y conceptos con ejemplos particulares para aplicarlos a procedimientos de cálculo y a experiencias prácticas.
RA3	Identifica la problemática ambiental con la finalidad de vincular la química y el rol del ingeniero en la producción para desarrollar y potenciar el pensamiento crítico acerca de dicha temática.
RA4	Selecciona bibliografía y material relevante luego de lectura comprensiva y crítica con la finalidad de crear su propio proceso de aprendizaje para desarrollar autonomía, cooperar en las propuestas de trabajo en equipo y afianzar conocimientos.

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Asignatura: Ninguna

Para cursar debe tener aprobada:

- Asignatura: Ninguna

Para rendir debe tener aprobada:

Asignatura: Ninguna

9. Asignaturas correlativas posteriores

Para Ingeniería Civil:

Cursada para cursar y rendir:

- Tecnología de los materiales (Nivel II)



Aprobada para cursar y rendir:

- Tecnología del hormigón (Nivel III)
- Tecnología de la Construcción (Nivel III)
- Instalaciones Eléctricas Acústicas (Nivel III)
- Instalaciones Termomecánicas (Nivel III)

10. Programa analítico, Unidades temáticas

Ejes temáticos	Contenidos
Principios Básicos de la Química	Química, definición, objetivos. Método Científico. Materia. Clasificación. Mezclas y sustancias. Separación y fraccionamiento. Sustancias elementales, símbolos químicos. Estados de la materia. Propiedades físicas y químicas de la materia. Teoría atómica. Masas atómicas relativas y absolutas. Conceptos de mol y volumen molar. Número de Avogadro. Concepto de molécula. Composición centesimal. Fórmulas empíricas y moleculares. Nomenclatura. Estequiometría. Métodos de Balance.
Estructura de la Materia	Átomo y molécula. Estructura atómica. Partículas subatómicas fundamentales. Radiación Electromagnética. Modelo Atómico de Bohr. Teoría Atómica Moderna. Teoría de Planck y De Broglie. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Clasificación Periódica de los elementos. Tabla periódica. Metales, no metales, gases nobles. Enlace Químico. Enlace Iónico. Enlace Covalente. Orbitales Moleculares. Niveles de Energía.
Estados de Agregación de la Materia	Estados de agregación de la materia. Gases. Propiedades. Leyes de Boyle-Mariotte, Charles-Gay Lussac. Gas ideal. Ecuación general de estado. Constante universal de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Fuerzas intermoleculares en líquidos y sólidos. Líquidos. Propiedades. Tensión superficial. Viscosidad. Presión de vapor. Sólidos. Propiedades. Punto de fusión. Calor de fusión. Estructura cristalina. Redes cristalinas. Tipos de sólidos: moleculares, covalentes, iónicos, metálicos. Sólidos conductores, no conductores y semiconductores. Cambios de fase. Diagrama de fases.
Disoluciones	Tipos de disoluciones. Unidades de concentración. Soluciones diluidas. Presión de vapor. Ley de Raoult. Soluciones ideales y no ideales. Propiedades coligativas. Elevación del punto de ebullición, constante ebullioscópica. Descenso del punto de congelación, constante crioscópica. Osmosis y presión osmótica. Propiedades coligativas en soluciones electrolíticas. Soluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Sistemas coloidales, propiedades generales. Emulsiones.
Energía, Calor y Termoquímica	



	Termodinámica Química. Cambios de Energía en las reacciones químicas. Leyes de la Termodinámica. Calorimetría. Ecuaciones termoquímicas. Entalpía. Entalpías Molares de Formación. Ley de Hess.
Cinética Química	Velocidad de reacción, factores que influyen. Orden de reacción. Leyes de velocidad. Constante de velocidad y temperatura. Energía de activación. Teorías sobre velocidad de reacción: teoría de la colisión y teoría del estado de transición o complejo activado. Catálisis.
Equilibrio Químico	Equilibrio químico. Naturaleza del equilibrio. Constante de equilibrio. Factores condicionales del equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrio y temperatura. Equilibrio y Energía de Gibbs. Equilibrio iónico: Fuerza de electrolitos. Teorías ácido-base. Autoprotólisis del agua. Concepto de pH. Ácidos y bases débiles. Soluciones reguladoras. Hidrólisis.
Electroquímica	Potenciales de oxidación-reducción. Pilas electroquímicas. Pilas galvánicas. Fuerza electromotriz. Potencial de electrodo. Potenciales normales de reducción. Energía de Gibbs y fem de una pila. Ecuación de Nernst. Baterías. Corrosión, su impacto en la economía. Métodos de prevención.
Química ambiente del	Agua. Contaminantes. Efluentes. Normativa, responsabilidad del generador, efluentes industriales, parámetros de determinación, tratamientos. Aire, composición. Contaminantes. Lluvia ácida, efecto invernadero. Insecticidas y pesticidas clorados y fosforados: impacto sobre el medio ambiente. Producción sustentable y responsable. Rol del ingeniero. Impacto Ambiental: concepto, características, evaluación, legislación.

Cuadro de Carga Horaria de Formación Práctica

Tipo de Formación Práctica	Carga horaria	
	Presencial	A Distancia
Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aula, laboratorios, campo u otros)	60 Hs	
Proyecto Integrador		
Práctica profesional supervisada		
Carga horaria total	60 Hs	



11. Metodología de enseñanza

Resultados de Aprendizaje	Unidades Temáticas	Actividades formativas		Estrategias de enseñanza	Tiempo aproximado: hs reloj.		Evaluación		
		Dentro del aula	Fuera del aula		Dentro del aula	Fuera del aula	Tipo	Indicador de logro	Actividades
RA 1 C.G. 1 C.G. 7 C.G. 9	1, 2, 3 y 4.	Participar de manera activa durante la clase presencial resolviendo las actividades propuestas relacionando los conceptos individuales con la situación particular.	Realizar la lectura comprensiva de la bibliografía obligatoria y el material de estudio disponible en el aula virtual en formato escrito y audiovisual con ejemplos contextualizados .	Presentación de situaciones contextualizadas, de sarrollando diálogos expositivos y de intercambio continuo con los estudiantes para demostrar analíticamente la relación entre conceptos, definiciones y el procedimiento.	45	20	Formativa Continua Instrumentos:	Interpreta las situaciones de actividades integradoras.	Actividades integradoras propuestas de resolución analítica con procedimientos y fundamentación a través del uso apropiado (según cada actividad) de conceptos teóricos aplicados.
		Realizar las actividades grupales colaborando con sus compañeros	Realizar una lista de consultas y/o preguntas acordes a cada temática para el avance gradual de la comprensión de las mismas. Realizar actividades grupales de	Planteo de experiencias de laboratorio áulicas presenciales mediadas por tecnología: comprobación de la ley de conservación de la masa, preparación de soluciones y comprobación de			Instancias evaluativas integradoras individuales donde se agrupan las unidades temáticas 1-2 y 3-4. Instancia evaluativa grupal con co-evaluación. Cuestionarios individuales cortos de preguntas sobre experiencias de laboratorio.	Demuestra conocimiento adquirido al responder preguntas de análisis e interrelación de contenidos. Fundamenta sus respuestas con pertinencia en la bibliografía. Utiliza vocabulario apropiado y variado con términos específicos del lenguaje de la ciencia química.	

Handwritten signature

			creación de infografías o algún documento de contenidos particulares cortos.	propiedades coligativas. Desarrollar consignas para infografías. Realizar recursos educativos a través del uso del aula virtual que permitan al estudiante gestionar tiempos y hábitos de estudio.				Redacta correctamente utilizando gramática adecuada y sin faltas de ortografía.	
RA 2 C.G. 1 C.G. 7 C.G. 9	5, 6, 7 y 8.	Participar de manera activa durante la clase presencial resolviendo las actividades propuestas relacionando los conceptos individuales con la situación particular. Realizar las actividades grupales colaborando con sus compañeros	Realizar la lectura comprensiva de la bibliografía obligatoria y el material de estudio disponible en el aula virtual en formato escrito y audiovisual con ejemplos contextualizados Realizar una lista de consultas y/o preguntas acordes a cada temática para el avance gradual de la	Presentación de situaciones contextualizadas, desarrollando diálogos expositivos y de intercambio continuo con los estudiantes para demostrar analíticamente la relación entre conceptos, definiciones y el procedimiento. Planteo de experiencias de laboratorio áulicas presenciales mediadas por tecnología: comprobación de	25	6	Formativa Continua Instrumentos: Instancia evaluativa integradora individual de las unidades temáticas planteadas en el RA 2. Cuestionarios individuales cortos de preguntas sobre experiencias de laboratorio.	Interpreta las situaciones de actividades integradoras. Demuestra conocimiento adquirido al responder preguntas de análisis e interrelación de contenidos. Fundamenta sus respuestas con pertinencia en la bibliografía. Utiliza vocabulario apropiado y variado con	Actividades integradoras propuestas de resolución analítica con procedimientos y fundamentación a través del uso apropiado (según cada actividad) de conceptos teóricos aplicados.

Qued.

			comprensión de las mismas. Realizar actividades grupales de creación de infografías de contenidos particulares cortos.	variación de temperatura en un calorímetro a presión constante, realización de una titulación ácido-base y demostración de medición de pH junto a calibración de pHmetro. Realizar recursos educativos a través del uso del aula virtual que permitan al estudiante gestionar tiempos y hábitos de estudio.				términos específicos del lenguaje de la ciencia química. Redacta correctamente utilizando gramática adecuada y sin faltas de ortografía.	
RA3 C.G. 7	9	Realizar las consultas pertinentes a la disertación/conferencia seleccionada con la guía del docente según la relación la química del ambiente con el perfil ingenieril.	Realizar la lectura comprensiva de la bibliografía obligatoria y el material de estudio disponible en plataforma relativo a la temática ambiental. Realizar las actividades propuestas luego de la disertación para	Acompañar al estudiante en las consultas que genere y el tiempo que requiera en su aprendizaje autónomo relacionado a la temática de la química ambiental.	2	6	Formativa continua: Instrumentos Certificado de asistencia y aprobación de capacitación.	Respetar las fechas de entrega organizadas de acuerdo al cronograma. Adquiere conocimiento completamente autónomo para aplicar en otras áreas relacionadas.	Actividades propuestas sencillas dentro de la plataforma virtual vinculada.



			completar la capacitación.						
RA4: C.G. 1 C.G. 7 C.G. 9	En todas las unidades temáticas	Participar de manera activa durante la clase, colaborando con los compañeros de grupo de trabajo, para resolver las actividades propuestas diarias además de vincular lo aprendido con el objeto de estudio seleccionado para cada grupo.	Realizar la lectura comprensiva de la bibliografía obligatoria y el material de estudio disponible en el aula virtual en formato escrito y audiovisual con ejemplos contextualizados. Vincular los conceptos adquiridos al objeto de estudio en particular. Redactar, formular y fundamentar en un informe cada parte del Trabajo Grupal Integrador para cumplir con el avance de las entregas propuesto.	Presentación de consigna clara y organización según cronograma de clases y unidades temáticas para avanzar con el Trabajo Grupal Integrador desde el primer encuentro. Seguimiento del Trabajo Grupal Integrador utilizando fechas de presentación pactadas con anterioridad. Brindar el espacio presencial durante clases para consultas que se generan al trabajar sobre cada objeto de estudio abordado.	10	6	Formativa continua: Instrumentos Seguimiento de avance a través de un check list. Exposición y presentación dialogada del Trabajo Grupal Integrador.	Integra los conceptos adquiridos a los largo de los contenidos temáticos dentro de la química general. Coopera con sus compañeros en la realización y finalización del Trabajo Grupal Integrador, escucha propuestas y propone mejoras. Respeta las fechas de entrega organizadas de acuerdo al cronograma. Utiliza vocabulario apropiado y variado con términos específicos del lenguaje de la ciencia química.	Presentación de informe académico final del Trabajo Grupal Integrador.

Final

Trabajo Grupal Integrador

Evaluación Trabajo Grupal Integrador

El trabajo consta de 3 (tres) entregas con fechas organizadas en el cronograma. Durante las clases anteriores a cada entrega se acompaña a los estudiantes con consultas sobre su avance y guía en la búsqueda de información si así lo requieren. Se tendrán en cuentas los siguientes **criterios evaluación**:

- Integra los conceptos adquiridos a los largo de los contenidos temáticos dentro de la química general.
- Cooperar con sus compañeros en la realización y finalización del Trabajo Grupal Integrador, escucha propuestas y propone mejoras.
- Respeta las fechas de entrega organizadas de acuerdo al cronograma.
- Utiliza vocabulario apropiado y variado con términos específicos del lenguaje de la ciencia química.

El Trabajo Grupal Integrador consiste en una búsqueda de información referida a un compuesto dado y que tendrá como objetivo principal la aplicación y la relación de los contenidos desarrollados a lo largo del programa de la cátedra.

Presentación:

- **Carátula:**
 - Institución – Carrera – Materia.
 - Empresa.
 - Título de la Entrega (ej.: "Entrega N° 1")
 - Nombre Profesor.
 - Número de Grupo.
 - Nombre y apellido de cada integrante del grupo.
- **Contenido:**
 - Índice - Páginas numeradas.
 - Títulos de Temas
 - Formato uniforme (fuente, párrafo, encabezado, etc.).



12.Recomendaciones para el estudio

Dada su condición de ser una materia de los inicios de las carreras se recomienda a los alumnos:

- Tener presente el cronograma de la materia presentado al inicio del cuatrimestre.
- La organización es primordial para completar todas las actividades previstas.
- Revisar periódicamente la plataforma, ya que es el medio de comunicación entre los docentes y los alumnos durante los días que no se tiene clases de la asignatura.
- Tener siempre la Tabla Periódica de los Elementos, en todas las clases. Además de otros elementos de trabajo como calculadora, tablas de conversión de unidades, etc.
- Ser constante en el estudio. Idealmente deberás dedicarle un tiempo a la materia diariamente.
- Leer el material extra-áulico y mirar los videos recomendados por los docentes, compartido en la plataforma, para dar continuidad a la materia y consolidar el aprendizaje.
- Completar las guías de ejercitaciones prácticas.
- Reunirte a estudiar con tus compañeros ayudará a tu propio aprendizaje. Idealmente no más de 3 o 4 personas.
- Los docentes siempre pueden ayudarte a resolver tus inquietudes y el tiempo en clase brindado por ellos es muy valioso para tu propio aprendizaje.

13.Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica que el grupo de docentes apliquen metodologías e instrumentos de evaluación que permitan conocer el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura, entendiendo la importancia de acompañar al estudiante en su proceso de aprendizaje desde el espacio áulico con encuentros presenciales y utilizando los medios de comunicación tecnológicos a disposición para seguir presentes mediante la virtualidad.

Se describen las estrategias de evaluación previstas durante el desarrollo de la asignatura. Se consideran los siguientes aspectos:

- **Evaluación de cada Resultado de Aprendizaje:**

Se indican instrumentos de evaluación mediante los cuales se recogerán las evidencias para determinar el nivel de logro de cada resultado de aprendizaje.

Para RA1:

- Aprobar 2(dos) instancias evaluativas integradoras.
- Aprobar cuestionarios de seguimiento sobre experiencias de laboratorios.

PARA RA2:

- Aprobar 1(una) instancia evaluativa integradora.



- Aprobar cuestionarios de seguimiento sobre experiencias de laboratorios.

PARA RA3:

- Entrega de certificado de realización de capacitación de temática: química ambiental.

PARA RA4:

- Aprobar el Trabajo Grupal Integrador.
- Respetar los tiempos de entrega organizados según el cronograma.

Condiciones de aprobación:

Se expresan cuáles son los requisitos para aprobación compatibles con la Ordenanza n° 1549 "Reglamentos de estudios" de la UTN.

No aprobación

El estudiante no aprueba o su condición final es libre en el caso de no cumplir con los requisitos mínimos detallados en los títulos "aprobación no directa" o "aprobación directa" debiendo retomar el cursado de la asignatura en otro ciclo lectivo.

Aprobación no directa o Regularidad:

- El estudiante deberá completar las instancias evaluativas integradoras previstas en la cátedra siendo aprobadas cada una con nota mínima de 6 (seis).
- La inasistencia (justificada) o calificación menor a 6 (seis) en alguna de las instancias evaluativas integradoras implica la posibilidad de una instancia de recuperatorio. El estudiante podrá acceder sólo a 2(dos) de las 3(tres) totales. Es decir, no podrá tener las 3 desaprobadas, deberá tener aprobada al menos una instancia para poder recuperar las 2 que están desaprobadas. Si el alumno desaprobara las 3 instancias evaluativas, quedará como condición de libre en la asignatura debiendo retomar el cursado en otro ciclo lectivo.
- El estudiante deberá completar la entrega del Trabajo Grupal Integrador siendo aprobado con nota mínima de 6 (seis).
- El estudiante deberá completar las actividades de cuestionarios de seguimientos que se realicen de diferentes temas y sobre experiencias de laboratorio (nota mínima: 6).

Examen final

Para aprobar la asignatura el estudiante en condición Regular deberá aprobar un examen final en fechas organizadas según Calendario Académico de la Facultad Regional Villa María. En el mismo se evaluarán todos los contenidos temáticos descritos en esta planificación en una primera



instancia de actividades de resolución prácticas para luego, continuar en una segunda instancia con una fundamentación de conceptos utilizados en las actividades abordadas. La calificación mínima para aprobar el examen final es de 6 (seis).

Aprobación Directa:

- El estudiante deberá completar las instancias evaluativas integradoras previstas en la cátedra siendo aprobada cada una de ellas con nota mínima de 8 (ocho).
- La inasistencia o calificación menor a 8(ocho), siempre que esté aprobado, es decir, nota 6 o 7 en alguna de las instancias evaluativas integradoras implica la posibilidad de una instancia de recuperación. El estudiante podrá acceder a 2(dos) de los 3(tres) totales.
- El estudiante deberá completar la entrega del Trabajo Grupal Integrador siendo Aprobado nota mínima de 8 (ocho).
- El estudiante deberá completar el 100% de las actividades de cuestionarios de seguimiento sobre experiencias de laboratorios y demás temáticas.

Escala de porcentajes de aprobación

0-55%=Insuficiente
 55-65%= Aprobado.
 65-75%= Bueno
 75-85%= Muy bueno
 85-95%= Distinguido
 95-100%= Sobresaliente

14. Cronograma de clases año 2026

Semana	Contenido / Actividad
Semana 1	Presentación Materia. Estructura atómica y molecular.
Semana 2	Estructura electrónica. Tabla periódica. Entrega infografía: modelos atómicos.
Semana 3	Enlace químico.
Semana 4	Formulación de compuestos y nomenclatura.
Semana 5	Tipos de reacciones y balances.
Semana 6	Entrega primera actividad integradora. Revisión primera parte Trabajo Grupal Final.
Semana 7	Estequiometría
Semana 8	Balances estequiométricos
Semana 9	Gases y diagramas de fases.
Semana 10	Soluciones y propiedades coligativas



Semana 11	Entrega segunda actividad integradora. Revisión segunda parte Trabajo Grupal Final.
Semana 12	Termoquímica. Cinética Química.
Semana 13	Equilibrio químico.
Semana 14	Electroquímica.
Semana 15	Entrega tercera actividad integradora. Revisión tercera parte Trabajo Grupal Final.
Semana 16	Entrega Trabajo Grupal Final.

15. Recursos necesarios

Se detallan los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura, considerando diferentes aspectos y las necesidades para alcanzar los Resultados de Aprendizaje previstos:

Disponibilidad de infraestructura

Aula de clases: con equipamiento específico por ejemplo proyector multimedia, disponibilidad de acceso a internet.

Laboratorio de docencia - Equipamiento y elementos de seguridad específicos: Para desarrollo de trabajos experimentales se requerirá el Laboratorio de química, allí se utilizará el equipamiento, utensilios y reactivos específicos para cada práctica. Los mismos serán indicados con anterioridad para su previa preparación y disponibilidad. Si fuera necesario el uso de elementos de seguridad también será indicado con anterioridad.

Otros recursos requeridos:

Acceso a campus virtual mediante plataforma MOODLE.

Videos didácticos sobre temas específicos.

Plataformas con cursos online

Apps de química.

16. Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Bibliografía obligatoria

(s.f.).

- B., U. J., & M., B. J. (2000). *Química General*. (Tercera ed.). México: Thomson/Learning,.
- BRADY, J. E. (1988). *Química Básica, Principios y Estructura*. Limusa.
- BROWN T., L. J. (2014). *Química para cursos con enfoque por competencias (Primera edición)*. México: Editorial Pearson.
- BROWN T., L. J. (2004). *Química La Ciencia Central*. (Novena ed.). México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- CHANG. (2017). *Química* (Duodécima ed.). México: McGrawHill.
- FERNANDEZ, C. (2004). *Química*. Estrada.
- H., M. B. (1968). *Química. Curso Universitario*. Fondo Educativo Interamericano.



- HEIN M., A. S. (2016). *Fundamentos de Química*. (Décimocuarta ed.). México: CENGAGUE LEARNING.
- LACREAU, A. A. (s.f.). *Química 1 - Fundamentos*. Colihue.
- LEMBRINO PÉREZ, I; RIVERA ÁLVAREZ G. (2012). *Química II. Con enfoque por competencias*. México: CENGAGUE LEARNING.
- MACKENCIE, D. (2005). *Ingeniería y Ciencias Ambientales*. McGraw-Hill.
- MARTÍNEZ MÁRQUEZ, E. (2009). *Química I Con enfoque por competencias*. México: CENGAGUE LEARNING. .
- N, S. C. (2001). *Química para Ingeniería Ambiental*. McGraw-Hill.
- PIOVANO, O. D. (2009). *Química General*. Universidad Nacional del Litoral.
- SCHAUM D., R. S. (1980). *Problemas de Química General*. Editorial McGraw-Hill.
- SMITH, W. (2006). *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales*. McGraw-Hill.
- ZUMDAHL, Z. (2007). *Chemistry*. (Séptima ed.). Houghton Mifflin Company.

17. Función Docencia

Actividades de cada integrante de la asignatura:

Profesor/es

Desarrollo de clases generales.

Realiza la organización general de la cátedra en coordinación con su JTP.

Realiza la organización de la asignatura en la Plataforma Moodle en coordinación con su JTP.

Plantea y prepara los materiales didácticos en formato digital.

Adecuación de las guías de actividades de aprendizaje.

Coordinación del desarrollo de Trabajos Prácticos de Laboratorio.

Elaboración y evaluación de exámenes parciales y finales.

Contribuye a la formación de recursos humanos acompañando a su ayudante.

Atención de consultas.

Jefe/s de Trabajos Prácticos

Desarrollo de clases prácticas y TPL

Colabora con el profesor en la organización general de la cátedra.

Colabora con el profesor en la organización de la asignatura en la Plataforma Moodle.

Colabora con el diseño y elaboración de materiales didácticos en formato digital.

Colabora en la elaboración y corrección de evaluaciones parciales y finales.

Colabora en el diseño y en la implementación de la evaluación de cátedra.

Colabora en la adecuación de las guías de actividades de aprendizaje.

Supervisión de trabajos prácticos de laboratorio.

Evaluación de Cuestionarios de Laboratorio.



Colaboración en evaluación de exámenes parciales y finales.

Atención de consultas.

18. Reuniones de asignatura y área

Se realiza una reunión general, participando Profesor y ayudantes, para trabajar sobre la Planificación y su implementación, además de cronograma, cambios y mejoras en las guías de trabajos prácticos y de laboratorio.

Luego, de manera continua (ya que los docentes se encuentran en comunicación permanente) se realizan reuniones de cátedra para observar el avance del grupo, seguimiento de temas, clases y prácticas dentro del cronograma planeado, se intenta mantener el esquema de las clases planificadas e ir año a año optimizando el plan y forma de trabajo.

Se proyectan reuniones organizadas por Departamento de carrera, participando de las mismas docentes del área de básicas y docentes de asignaturas posteriores para coordinar algunos prácticos y temas que son útiles a desarrollar para que sean base en dichas asignaturas, establecer criterios de evaluación, avance de los cursos, etc.

Como punto de partida, de reuniones al finalizar ciclo 2024, se estableció el fortalecimiento de algunos temas específicos y reforzar guías de ejercicios debido a problemas detectados en cursos avanzados.

19. Atención y orientación a las y los estudiantes

En el desarrollo de las clases los docentes se encuentran a disposición de los estudiantes atendiendo las consultas que surjan en la misma clase, del tema de ese momento o alguno anterior, también para orientarlos en la resolución de ejercicios y/o prácticos de laboratorio.

Si los alumnos tuvieran inconvenientes/dudas fuera del horario de clases podrán consultar a los docentes por correo electrónico o a través de la mensajería de la plataforma Moodle que se mantiene activa permanentemente. Si necesitaran clases de consultas se coordinan según sus necesidades.

En la asignatura se intenta seguir el cronograma previsto con respecto a los contenidos, guías de ejercicios y prácticas experimentales. En general, no quedan actividades sin cumplir. Los alumnos disponen de tal cronograma desde el inicio del ciclo.

Si los estudiantes deben revisar algún concepto antes de una clase o ver algún video propuesto de un tema para luego trabajarlo en la clase, se comunica por la plataforma Moodle mediante



avisos o recordatorios. Todos los recursos los alumnos los tienen disponibles allí. Y la comunicación se mantiene por este sitio.

Lo mismo sucede con alguna actividad no presencial que debieran realizar, posterior a alguna clase. Se darán las indicaciones de manera presencial y se mantiene la comunicación vía plataforma Moodle.

Se programan Prácticos de Laboratorio que, una vez finalizados, los alumnos deberán respaldar con una instancia evaluativa. Dicha instancia deberá estar aprobada como requisito de la aprobación de la asignatura con la finalidad de observar la adecuación con la realidad de los conceptos teóricos y situaciones problemáticas. Todos los evaluativos deberán estar aprobados para obtener la aprobación de la asignatura y/o aprobación directa, conjuntamente con los parciales aprobados. Tal información se les comunica también al iniciar el cuatrimestre, y se les van realizando avisos vía plataforma de las fechas de los evaluativos.

Con la finalidad de lograr autonomía en los estudiantes en el aprendizaje de algunos temas específicos se proponen realizar NOOC (Nano Cursos Abiertos masivos y Online). Los mismos son de alta calidad educativa e involucran reconocidas universidades. Previamente el equipo docente realiza dichos cursos en las plataformas para verificar la calidad y cantidad de contenidos involucrados.

ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)

En este Anexo 1 (a completar si correspondiese) la cátedra detallará las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura.

Lineamientos de Investigación de la cátedra

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los lineamientos de investigación en los cuales la asignatura este participando.

Lineamientos de Extensión de la cátedra

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de Extensión que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los programas de Extensión en los cuales la asignatura este participando.



Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes	
Incluir todas aquellas instancias en las cuales las y los estudiantes puedan incorporarse como participantes activos tanto en proyectos de investigación como de extensión, en la asignatura o mediante el trabajo conjunto con otras asignaturas.	
Eje: Investigación	
Proyecto	Cronograma de actividades
Eje: Extensión	
Proyecto	Cronograma de actividades

