



Presidencia Roque Sáenz Peña, 05 de junio de 2025

RESOLUCIÓN N° 140/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2025-01877 sobre propuesta de Programa actualizado de la asignatura Química de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, iniciado por la Directora de Carrera Ing. ZACHMAN, Patricia; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura 02 Química corresponde al Área de Formación Básica de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información y se dicta en el 1° año 1er. cuatrimestre;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera aprobado por Resolución N°063/19-C.S.;

Que las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera aprobado por Resolución N°088/19-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos y la bibliografía propuesta es actualizada;

Que la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales, los Trabajos Prácticos son pertinentes y adecuados y la forma de evaluación planteada se adecúa a la reglamentación vigente;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Química de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.




Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

ANEXO: PROGRAMA DE ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		02 - QUÍMICA Plan de Estudios Resolución N°063/19-C.S.	
Carga Horaria: 105 horas Teóricas: 40 horas Prácticas: 65 horas		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Ingeniería en Sistemas de Información		Primero	Primero
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	-Física II -Inglés Técnico
---	---	---	
DOCENTES:		Prof. Adjunto: Esp. Ing. Mariela N Derka J.T.P.: Ing. Ricardo Sánchez (G1) J.T.P.: Esp. Ing. Alejandro Saucedo (G2) J.T.P.: Ing. Marcelo Marinich (G3) J.T.P.: Ing. Mariela Derka (G4)	
FUNDAMENTACIÓN:		La Química es la base para que el estudiante adquiera los primeros conocimientos en ciencia básica necesarios para su desarrollo en la carrera, la manipulación correcta de diferentes instrumentos, reactivos y equipos sencillos complementan a su formación e inician al estudiante en el aprendizaje de las ciencias.	
OBJETIVOS:		Objetivos Generales: • Realizar un aprendizaje independiente de los fundamentos de la Química General a través del análisis de situaciones que inducen al planteo de soluciones. • Revalorizar la experimentación como método de reafirmación de conceptos. • Adquirir conciencia de la acción de la química sobre la ecología y situaciones de la vida diaria. Objetivos específicos: Para el laboratorio: • Emplear técnicas fundamentales para el desarrollo de trabajos de laboratorio, respetando las normas de seguridad. • Identificar los materiales de laboratorio y adquirir destreza en su manejo. • Desarrollar la observación, interpretación y elaboración de conclusiones de las reacciones y fenómenos realizados. • Relacionar la teoría con la experimentación fundamentando con especificidad los informes de laboratorio de cada trabajo realizado, respetando las normas de presentación, coherencia y cohesión. Para el gabinete: • Resolver ejercicios y problemas de aplicación empleando los conceptos teóricos. • Participar del análisis, debate y presentación de posturas frente a opciones de resolución de actividades. • Presentar informes de trabajo respetando las normas de presentación, la coherencia y cohesión de las respuestas.	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Principios de la Química. Materia: Propiedades. Leyes fundamentales de la química. Estructura Atómica. Sistema periódico. Estructura atómica.	



	Uniones químicas. Estados de la materia. Estado gaseoso. Fenómenos críticos. Estado líquido. Equilibrio líquido-vapor. Estado sólido. Soluciones. Soluciones, componentes. Solubilidad. Propiedades coligativas. Termodinámica Química. Primera ley de la termodinámica. Termoquímica. Funciones de estado. Cinética Química. Velocidad de reacción. Factores que afectan la cinética de una reacción. Equilibrio Químico. La constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo. Equilibrio Iónico. Teorías ácido-base. Hidrólisis de sales. Autoionización del agua. pH. Electroquímica. Reacciones de óxido-reducción. Electrólisis. Conductividad eléctrica. Celdas galvánicas. Corrosión. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y No metales. Estequiometría. Química del Carbono.
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	La metodología empleada es la deductiva - inductiva. Las clases teóricas se organizan en unidades temáticas siguiendo un orden lógico y psicológico para la comprensión de los contenidos. La técnica aplicada es la exposición acompañada de imágenes que faciliten la asimilación de conceptos y la participación dialogada del estudiante. Las clases prácticas se dividen en: Clases de laboratorio, que consisten en el análisis de experiencias establecidas que guardan relación directa con el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las prácticas parten de un objetivo, una hipótesis a constatar, la demostración del proceso de investigación y obtención de resultados que lleven a determinar una conclusión del mismo. Las clases de gabinetes consisten en la resolución de ejercicios y de problemas, requiere que el estudiante resuelva los mismos a partir del análisis de variables. La apropiación de aprendizajes que inducen a nuevos saberes, en forma práctica deben seguir los siguientes pasos: 1-Identificación del problema, 2- Definición y representación del problema, 3- Exploración de posibles estrategias, 4- Actuación fundada en una estrategia, 5- Observación y evaluación
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	Los contenidos desarrollados de evalúan en tres etapas, cada una con un recuperatorio que puede ser acumulativo por etapa evaluada. Las evaluaciones contemplan desarrollo de trabajos de gabinete, de laboratorio y teoría de conceptos aplicativos en la resolución. La aprobación del cursillo de nivelación en la primera instancia da la posibilidad de acceder a un cuarto recuperatorio, no pudiendo ser utilizado como cuarta posibilidad de una misma evaluación parcial. La aprobación de los parciales permite al alumno la regularidad de la asignatura, la acreditación de la misma se realiza con examen final. Al final del cursado se reconocerán dos tipos de alumnos: Los regulares: aquellos que cumplen con el 75% de asistencia a las clases prácticas impartidas en el curso, presentación y aprobación del 100% de los trabajos prácticos desarrollados, aprobación de los exámenes parciales (3) con 6 o más (escala de 0 a 10). Los libres: aquellos que cursando la asignatura no cumplen con alguno de los requisitos anteriores. Se aplica la normativa vigente.
PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:	UNIDAD 1: GENERALIDADES Ciencia. Química. Objeto y división. Relación con otras ciencias. Mundo físico. Materia. Cuerpo. Masa y peso. Sustancia. Sistemas materiales. Componentes y Constituyentes. Homogeneidad y Heterogeneidad. Mezclas. Separación de mezclas Ho y He. Elemento químico. UNIDAD 2: LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA. Ley de conservación de la masa (Lavoisier). Ley de las proporciones constantes (Proust). Ley de las proporciones múltiples (Dalton). Ley de las



proporciones recíprocas (Richter). Leyes volumétricas. Equivalente Químico. Ley de Avogadro. Masa atómica y masa molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Nomenclatura química. Cálculos estequiométricos.

UNIDAD 3: ESTRUCTURA ATÓMICA. UNIONES QUÍMICAS

Partículas subatómicas fundamentales. El átomo de Rutherford. Número atómico y número másico. Isótopos. El átomo de Bohr. Nociones de mecánica cuántica. Números cuánticos. Configuraciones electrónicas. La tabla periódica: grupos y periodos. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, electronegatividad, afinidad electrónica, energía de ionización. Uniones químicas: iónica, covalente y covalente dativa. Unión polar y no polar. Fuerzas de Van der Waals, Unión puente de hidrógeno.

UNIDAD 4: ESTADOS DE LA MATERIA.

Estado gaseoso: Leyes fundamentales (Boyle, Gay Lussac, Dalton, Graham) Ecuación de estado y ecuación general. Concepto de fracción molar. Gases reales: ecuación de Van der Waals.

Estado líquido: Licuación de gases. Equilibrio dinámico. Calor de vaporización. Temperatura de ebullición. Equilibrio de fases del agua. Regla de las fases (Gibbs): aplicaciones.

Estado sólido: Estructuras cristalinas. Cristales iónicos. Cristales moleculares. Redes cristalinas. Cristales metálicos. Equilibrio sólido – líquido – vapor. Punto de solidificación. Calor de fusión. Sublimación. Defectos de las estructuras. Tipos de redes cristalinas.

UNIDAD 5: SOLUCIONES QUÍMICAS.

Estado coloidal: generalidades. Soles, emulsiones y espumas. Purificación de los coloides. Propiedades de los coloides. Importancia de los coloides.

Soluciones: distintos tipos. Solubilidad. Variación de la solubilidad con la temperatura y con la presión. Ley de Henry. Formas de expresar concentraciones (por ciento en peso; por ciento en volumen; molaridad; normalidad; molalidad y fracción molar).

UNIDAD 6: PROPIEDADES COLIGATIVAS.

Presión de vapor de las soluciones. Ley de Raoult. Propiedades coligativas de las soluciones: descenso de la presión de vapor, elevación del punto de ebullición, descenso del punto de congelación, presión osmótica. Mezclas ideales y no ideales: líquidos totalmente miscibles, desviaciones positivas y negativas. Líquidos parcialmente miscibles. Líquidos completamente inmiscibles. Destilación: simple y fraccionada. Mezclas azeotrópicas. Destilación por arrastre de vapor.

UNIDAD 7: TERMODINÁMICA Y TERMOQUÍMICA.

Termodinámica y energía. Formas de expresar la energía. Equivalente mecánico del calor. Primera Ley de la Termodinámica.

Principio de conservación de la energía. Energía interna. Entalpía. Termoquímica. Efectos térmicos de las reacciones químicas. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Calor de reacción. Calor de formación. Calor de combustión. Leyes de la termoquímica (Lavoisier y Hess).

UNIDAD 8: CINÉTICA QUÍMICA.

Concepto de equilibrio dinámico. El estado de equilibrio. Ley de equilibrio químico. Velocidad de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción. Constante de equilibrio. Distintas formas de expresar la constante: relación entre ellas. Principio Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo y equilibrio iónico. Catalizadores. Función de un catalizador.

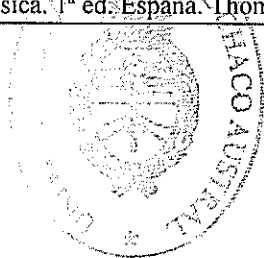
UNIDAD 9: TEORÍAS ÁCIDO BASE.

Fases importantes del desarrollo histórico del concepto ácido – base. Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Fuerza de ácidos y bases. Teoría de Lewis. Nociones de equilibrio ácido-base. Concepto de pH y pOH. Escala. Soluciones reguladoras. Indicadores. Análisis volumétricos.



	UNIDAD 10: ELECTROQUÍMICA. Oxidación y reducción. Concepto. Balanceo de ecuaciones por el método del ion electrón: distintos medios. Conductividad electrónica (metálica) y electrolítica (iónica). Grado de disociación. Electrólisis. Electrolitos fuertes y débiles. Celda galvánica. Ecuación de Nernst. Leyes de Faraday: El Faradio. Electrólisis de sales fundidas. Corrosión. Aplicaciones industriales. UNIDAD 11: METALES Y NO METALES Tabla periódica, distribución de los elementos químicos. Metales alcalinos y alcalinos térreos. Metales de transición: hierro, cobre, plata, oro. Propiedades, obtención y aplicaciones. Elementos no metálicos: hidrógeno, cloro, oxígeno, nitrógeno, fósforo, carbono, silicio. Propiedades, obtención, aplicaciones. Compuestos de importancia industrial. UNIDAD 12: QUÍMICA DEL CARBONO Carbono: estructura e hibridación. Hidrocarburos: alcano, alqueno y alquino, ciclo alcanos. Hidrocarburos bencénicos. Grupos funcionales: alcohol, éter, aldehído, cetona, ácido carboxílico, ésteres. Alcohol de 1°, 2° y 3° grado. Obtención y aplicación. Polímeros.
PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:	Los trabajos prácticos corresponden al 65% de la carga total de la asignatura. Trabajos prácticos de Gabinete: 1- TP1. Formación de compuestos; se resuelven ejercicios de formación de óxidos, hidruros, hidróxidos, sales. Nomenclatura de los mismos y escritura de fórmulas. 2- TP2. Sistemas materiales; se resuelven ejercicios aplicando conceptos de propiedades de la materia, mezclas, separación de mezclas. 3- TP3. Estequiometría; se resuelven ejercicios aplicando conceptos de las leyes fundamentales de la química, cálculos de reactivos limitante y rendimiento. 4- TP4. Estructura atómica y Uniones químicas; se resuelven ejercicios donde se determina los valores de las partículas subatómicas de los elementos químicos, ubicación en la tabla periódica, configuración electrónica y propiedades periódicas. Resuelven ejercicios aplicando los conceptos de enlaces químicos a distintas moléculas, identificación de moléculas polares y apolares, resonancia. 5- TP5. Soluciones químicas; se resuelven ejercicios de cálculo de concentraciones físicas y químicas, diluciones, cálculos de masa o volumen a partir de concentraciones. 6- TP6. Óxido- Reducción; se resuelven ejercicios de balanceo de ecuaciones por método ión electrón y por número de oxidación, identificación de oxidantes y reductores, cálculo de potenciales de pilas. 7- TP7. Ácido- Base-pH y pOH; se resuelven ejercicios de identificación de ácidos y bases según teorías, cálculo de pH y pOH, análisis de curvas de titulación 8- TP8. Equilibrio químico, Termoquímica.; se resuelven ejercicios de determinación de constantes de equilibrio, interpretación de sus resultados, aplicación del principio de Le Chatelier. Ejercicios relacionados con cantidad de calor y determinación de entalpía. 9- TP9. Carbono; se resuelven ejercicios de formación de hidrocarburos, reconocimiento de fórmula y nomenclatura. Trabajos prácticos de Laboratorio: 1- Materiales de laboratorio y seguridad; se realiza identificación de los materiales de uso habitual en un laboratorio de química general, análisis de sus características y uso. Explicación y análisis de las normas de seguridad a tener en cuenta durante el trabajo en un laboratorio.

	2- Volumetría; se realiza la medición de volúmenes de soluciones incoloras y coloreadas en diferentes materiales volumétricos teniendo en cuenta la lectura del menisco en cada caso. Densidad. 3- Soluciones químicas; se realiza la preparación de soluciones a partir de una sal y de un ácido, se analizan las precauciones de cada caso, se realiza una dilución de la solución a partir de la sal. 4- Oxidación- reducción- pila y electrólisis; se realiza la pila de Daniell y la electrólisis del Cloruro de sodio fundido para determinar las diferencias entre ambas, cálculo de potenciales de pila, la espontaneidad de una reacción 5- Ácido- base. pH; se realiza la valoración de una muestra donde se determina la concentración, medición de pH de diferentes sustancias, empleo de indicadores. 6- Obtención de Hidrógeno- Metales G1 y 2: se realiza la obtención de hidrógeno a partir de una reacción de desplazamiento, comprobación de sus propiedades. En metales observación de su color a la llama y algunas propiedades.
BIBLIOGRAFÍA:	• ATKINS, P. (2012). Principios de Química: Los caminos del descubrimiento. 5ª. ed. Buenos Aires, Arg. Médica Panamericana. [UNIDAD 1 2,3,4,5,6,7] • CHANG, Raymond. (2010). Química. 10ª. ed. México. McGraw-Hill. [UNIDAD 1 2,3,4,5,6,7, 8, 9] • PETERSON, W. R. (2010). Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas. 1ª.ed. Barcelona, Esp. Reverté. [UNIDAD 1 2,3] • RIZZOTTO, Marcela. (2007). Diccionario de Química General e Inorgánica. 1ª ed. Rosario. Corpus Editorial y Distribuidora. [UNIDAD 1 2,3,4,5,6] • TIMBERLAKE, K.; TIMBERLAKE, W. (2008). Química. 2ª ed. México. Pearson Educación. [UNIDAD 4,5,6,7,8,9,10] • WHITTEN D. [y otros]. (2009). Química General. 8ª ed. México. CENGAGE. [UNIDAD 1, 2,3,4,5,6,7] Complementaria: • ATKINS, P. (1998). Química: Moléculas, Materia-Cambio. 3ª. ed. Barcelona, Esp. Ediciones Omega. • BROWN, T; LEMAY, H.; BURSTEN, B. (2004). Química: La ciencia central. 9ª ed. México. Pearson-Educación. • CHANG, Raymond. (2007). Química. 9ª. ed. México. McGraw-Hill. De consulta clásicos: • BROWN, T; LEMAY, H.; BURSTEN, B. (2004). Química: La ciencia central. 9ª ed. México. Pearson-Educación. 1039 • COTTON, F. A.; WILKINSON, G. (1994). Química Inorgánica Básica. 1ª ed. 7ª. Reimp. México. Limusa. • MOELLER, Therald. (1988). Química Inorgánica. 1ª.ed. Barcelona, Esp. Reverté. • MORTIMER, CH. (1983). Química. 1ª ed. México. Grupo Editorial Iberoamericana. • MUELLER HARVEY, I.; BAKER, R. M. (2005). El Análisis Químico en el laboratorio: guía básica. 1ªed. España. Acribia. • REBOIRAS, M. D. (2007). Problemas resueltos de Química: la Ciencia Básica. 1ª ed. España. Thompson.



Nora B. Okun
Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas