



UNCAUS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL
CHACO AUSTRAL

DCBA
DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS
BÁSICAS Y APLICADAS

///Res. N° 298/2023-DCByA.

Presidencia Roque Sáenz Peña, 9 de noviembre de 2023

RESOLUCIÓN N° 298/2023 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2023-06162 sobre Aprobación Programa de la Asignatura “Química General e Inorgánica”. Carrera: Ingeniería Agronómica, iniciado por el Director de Carrera Ing. Agr. PRAUSE, Juan; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura Química General e Inorgánica corresponde al Área de Formación Básica de la Carrera Ingeniería Agronómica y se dicta en 1° año 1er cuatrimestre;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el Plan de estudios de la Carrera, aprobado por Resolución N°335/2023-C.S.;

Que las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera, aprobado por Resolución N°336/2023-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, los métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados, la forma de evaluación propuesta se adecua a la reglamentación vigente y la bibliografía propuesta es actualizada;

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 General e Inorgánica de la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.

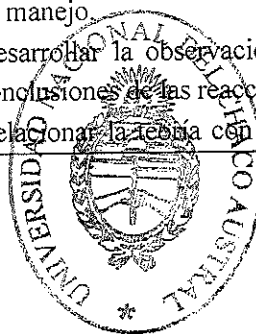


Nora B. Okun
Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

ANEXO

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

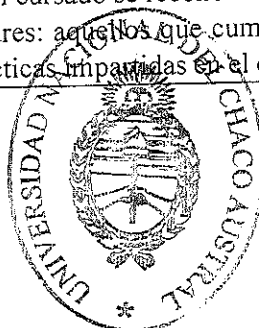
 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		03 - QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA Plan de Estudios Resolución N°335/2023-C.S.	
Departamento		Ciencias Básicas y Aplicadas	
Carga Horaria: 90 horas Teóricas: 30 horas Prácticas: 60 horas		Programa vigente desde: 2023	
Carrera		Año	Cuatrimestre
INGENIERIA AGRONÓMICA		Primero	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE			CORRELATIVA SUBSIGUIENTE
Asignaturas			Asignaturas
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
---	---	---	
DOCENTES:		• Prof. Adjunto: Ing. (Esp.) Mariela N. Derka • J.T.P.: Prof. Eliana Radulovich (G1) • J.T.P.: Prof. Paola Sánchez (G2) • J.T.P.: Prof. Liliana Habarta (G3) • J.T.P.: Ing. Gabriela Alvarez (G4)	
OBJETIVOS:		Objetivos Generales: • Lograr que el alumno ingresante se inserte en la Universidad brindándole las herramientas necesarias de enseñanza- aprendizaje para desarrollar un pensamiento crítico y científico. • Generar un aprendizaje independiente de los fundamentos de la química General e Inorgánica a través del análisis de situaciones que inducen al planteo de soluciones. • Revalorizar la experimentación como método de reafirmación de conceptos. • Contribuir a la concientización de la acción de la química sobre la ecología y situaciones de la vida diaria. Objetivos específicos: Para el laboratorio: • Aplicar 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	





///Res. N° 298/2023-DCByA.

	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. • Fomentar el 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:	Estructura electrónica. Soluciones y propiedades coligativas. Termoquímica. Electroquímica. Equilibrio químico e iónico. Nociones sobre radioquímica, isótopos radioactivos y aplicaciones agronómicas.
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 gabinete: 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 de los efectos de nuestras actividades. 6- Resultados alcanzados.
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	Los contenidos desarrollados se evalúan en tres etapas, cada una con un recuperatorio que puede ser acumulativo por etapa evaluada. Las evaluaciones contemplan el 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





///Res. N° 298/2023-DCByA.

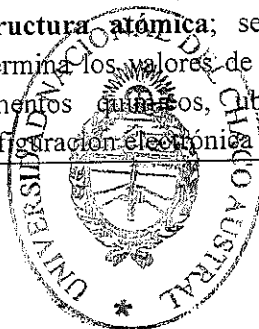
	100% de los trabajos prácticos desarrollados, aprobación de los exámenes parciales con 6 o más (escala de 0 a 10). Los libres: aquellos que cursando la asignatura no cumplen con alguno de los requisitos anteriores.
PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:	UNIDAD 1: Conceptos fundamentales. Ciencia. Química. Objeto y división. Materia. Cuerpo. Sustancia. Sistema. Componentes y Constituyentes. Sistemas Homogéneos y Heterogéneos. Mezclas. Separación de mezclas. Elemento químico. Leyes fundamentales de la química: Lavoisier, Proust, Dalton, Richter. Equivalente Químico. Ley de Avogadro. Mol. Masa atómica y masa molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Nomenclatura química. Cálculos Estequiométricos. UNIDAD 2: ESTRUCTURA ATÓMICA. SISTEMA PERIÓDICO. 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. Principio de Exclusión de Pauli. Principio de construcción de Aufbau. Regla de Hund. La tabla periódica: grupos y periodos. Familia de elementos. Propiedades periódicas. Radio atómico. Radio iónico. Afinidad electrónica. Energía de ionización. Electronegatividad. UNIDAD 3: ENLACES QUÍMICOS Uniones químicas. Electrones de valencia. Representación de puntos de Lewis. Regla del octeto, excepciones. Enlace iónico, representación, características del enlace. Enlace covalente, clasificación y representación. Enlace polar y no polar. Características del enlace covalente. Fuerzas intermoleculares: puente de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals. UNIDAD 4: SOLUCIONES QUÍMICAS. Estado coloidal: generalidades. Soles, emulsiones y espumas. Purificación de los coloides. Propiedades de los coloides. Importancia de los coloides. Soluciones: generalidades, soluto y solvente. Soluciones saturadas y diluías. Solubilidad. Variación de la solubilidad con la temperatura y con la presión. Ley de Henry. Formas de expresar las concentraciones (por ciento en peso; por ciento en volumen; molaridad; normalidad; molalidad; fracción molar, ppm). UNIDAD 5: 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.





///Res. N° 298/2023-DCByA.

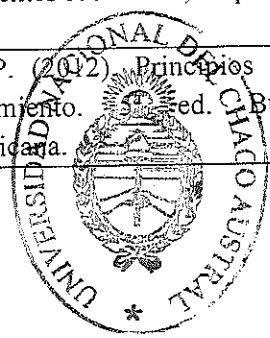
	UNIDAD 6: TERMOQUÍMICA. Termodinámica y Termoquímica. Formas de expresarla energía. Equivalente mecánico del calor. Primera Ley. Principio de conservación de la energía. Efectos térmicos de las reacciones químicas. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Entalpía y Energía interna. Calor específico. Caloría. Ecuaciones termoquímicas. Calor de reacción. Calor de formación. Calor de combustión. Leyes de la termoquímica (Lavoisier y Hess). Concepto de entropía. UNIDAD 7: 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: Kc, Kp. Distintas formas de expresar la constante: relación entre ellas. Principio Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo y equilibrio iónico. Catalizadores. UNIDAD 8: ELECTROQUÍMICA. Oxidación y reducción. Concepto. Balanceo de ecuaciones por el método del ion electrón: distintos medios. Conducción 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. UNIDAD 9: TEORÍAS ACIDO – 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. Soluciones reguladoras. Indicadores. Análisis volumétricos. UNIDAD 10: METALES Y NO METALES Metales alcalinos y alcalinos térreos. Propiedades físicas y químicas, estado natural, compuestos importantes y aplicaciones. Elementos no metálicos. Hidrógeno, oxígeno, agua, nitrógeno, fósforo, carbono: propiedades físicas y químicas, método de obtención, formas alotrópicas. Principales compuestos y aplicaciones. Isótopos y radioisótopos, aplicaciones en agricultura.
PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS:	Los trabajos prácticos corresponden al 65% de la carga total de la asignatura. Trabajos prácticos de Gabinete: 1- Formación de compuestos; se resuelven ejercicios de formación de óxidos, hidruros, hidróxidos, sales. Nomenclatura de los mismos y escritura de fórmulas. 2- Estequiometría; se resuelven ejercicios aplicando conceptos de las leyes fundamentales de la química, cálculos de reactivos limitante y rendimiento. 3- Estructura atómica; 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.





///Res. N° 298/2023-DCByA.

	4- Uniones químicas; se resuelven ejercicios aplicando los conceptos de enlaces químico a distintas moléculas, identificación de moléculas polares y apolares, resonancia. 5- Soluciones químicas; se resuelven ejercicios de cálculo de concentraciones físicas y químicas, diluciones, cálculos de masa o volumen a partir de concentraciones. 6- Equilibrio químico; se resuelven ejercicios de determinación de constantes de equilibrio, interpretación de sus resultados, aplicación del principio de Le Chatelier. 7- 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. 8- 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. 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- Operaciones básicas; se analiza el rendimiento de una reacción química a partir del precipitado obtenido aplicando una serie de procesos básicos. 5- 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 y desplazamiento de metales en solución. 6- Ácido- base. pH: se realiza la valoración de una muestra donde se determina la concentración, medición de pH de diferentes sustancias, empleo de indicadores.
BIBLIOGRAFIA:	ATKINS, P. (2012). Principios de Química: Los caminos del descubrimiento. 5ª ed. Buenos Aires, Arg. Médica Panamericana.





///Res. N° 298/2023-DCByA.

	CHANG, Raymond. (2010). Química. 10ª. ed. México. McGraw-Hill. PETERSON, W. R. (2010). Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas. 1ª.ed. Barcelona, Esp. Reverté. RIZZOTTO, Marcela. (2007). Diccionario de Química General e Inorgánica. 1ª ed. Rosario. Corpus Editorial y Distribuidora. TIMBERLAKE, K.; TIMBERLAKE, W. (2008). Química. 2ª ed. México. Pearson Educación. WHITTEN D. [y otros]. (2009). Química General. 8ª ed. México. CENGAGE. 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. 1ª.ed. España. Acribia. REBOIRAS, M. D. (2007). Problemas resueltos de Química: la Ciencia Básica. 1ª ed. España. Thompson.
--	--



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