

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Planificación 2024

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos

Plan: 2015

Química General

1. Información General

Carácter: cuatrimestral	Carga Horaria: 120 hs
Responsable a cargo: Alicia Guibert	Teoría: 3 hs
Equipo Docente: Alicia Guibert .Prof. Asoc.A Ana Magneago .Prof.Adj. Cecilia Pividori .JTP Gustavo Ramseyer (tutor)	- TP de laboratorios :3hs - Coloquio : 2hs - Consultas: 1h - Evaluaciones:2hs(parte práctica),2hs (teoría) - Tutoría ;2hs
Tribunal de mesa examinador Alicia Guibert .Prof.Asoc A Ana Magneago.Prof.Adj Cecilia Pividori. JTP	Suplentes del tribunal : Estela Zbinden.Prof.Adj Julio López .Prof.Adj

2. Contenidos mínimos de la asignatura

Funciones químicas. Nomenclatura. Sistemas materiales. Materia y Energía. Estequiometría. Reactivo limitante. Determinación de fórmulas moleculares El estado gaseoso. Leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. El estado líquido y el estado sólido; propiedades. Estructura atómica. Modelos atómicos. Descripción del átomo según la mecánica cuántica. Ley Periódica. Manejo de la tabla periódica. Teoría electrónica de la valencia. Tipos de enlace. Atracciones intermoleculares. Orbitales moleculares. Hibridación. Disoluciones. Formas de expresar concentración. Solubilidad. pH. Termoquímica. Calor de reacción. Ley de Hess. Cinética. Equilibrio



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



3. Fundamentación

Química General es una asignatura de carácter básico que pretende desarrollar conceptos generales fundamentales para comprender la estructura y propiedades de la materia y los cambios que ésta experimenta durante las reacciones químicas. Considerando que la química contribuye de forma decisiva a satisfacer las necesidades de la humanidad en alimentación, medicamentos, indumentaria, vivienda, energía, materias primas, transportes y comunicaciones, es de suma importancia para el área de alimentos.

4. Objetivos

Objetivos generales:

- Introducir a los estudiantes a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la química general, que les servirán de base para comprender y profundizar en los diversos temas más complejos de las ramas de la química.
- Inculcar en los alumnos un interés por el aprendizaje de la química, que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos, poniendo énfasis en el área de alimentos.
- Potenciar el pensamiento lógico para que el alumno analice, razone, argumente, justifique, o pruebe razonamientos.

Objetivos específicos:

- Que el alumno logre crear el puente imaginario entre el mundo macroscópico y el mundo microscópico de la química, para relacionar el nivel atómico-molecular con lo que lo rodea.
- Que el alumno interprete y aplique las leyes, teorías y conceptos de la asignatura para la resolución de problemas y adquiera un



**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



lenguaje científico para manifestarse.

- Propender al trabajo colaborativo, resaltando que es la forma en que trabajan los científicos.
- Proporcionar a los estudiantes una base sólida de conocimientos químicos y habilidades prácticas a desarrollar en el laboratorio cumpliendo siempre con las normas de seguridad impartidas.

5. Conocimientos previos específicos para cursar la asignatura

Los planteados en el taller Introductorio de Química (IEU)

6. Metodología de la enseñanza

Para el desarrollo de los contenidos de Química General se cuenta con 8 horas semanales distribuidas en; 3 horas de Teoría, 2 horas de Coloquio y Resolución de Problemas y 3 horas de Trabajos Prácticos de Laboratorio. Las tutorías son semanales, cabe destacar aquí el rol del alumno-tutor del programa de Permanencia de la UNL, que representa una herramienta valiosa como política tendiente a evitar el abandono y facilitar la continuidad, mediante el apoyo y acompañamiento, a los alumnos que no tienen un buen rendimiento desde el IEU y que continúa durante el desarrollo de Química General. Los estudiantes becados mediante el traslado de experiencias desde su lugar de alumno, y el abordaje disciplinar propio de su avance en la carrera, facilitan la incorporación



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



de los ingresantes a la vida universitaria. Representan a su vez, una importante experiencia en la iniciación a la docencia y una herramienta clave en el logro de compromisos institucionales en la generación de estrategias tendientes a lograr un buen ingreso y continuidad de los estudios universitarios.

. Al comenzar con cada nuevo grupo de estudiantes se dialogará con ellos para conocer; sus expectativas, sus vivencias y orientarlos en el estudio, en la organización de los tiempos y los materiales de estudio, ubicarlos en esta su nueva etapa estudiantil.

El docente deberá activar el proceso centrando la formación en el aprendizaje, la adquisición de competencias, valorando el esfuerzo de los alumnos; para tal fin se proponen:

- Hacer uso del cronograma propuesto para organizar el trayecto del aprendizaje, manteniendo el orden entre la teoría, los coloquios, la resolución de problemas y la verificación experimental cuando corresponda.
- Dar clases expositivas cortas, que motiven el interés y la participación activa de los estudiantes.
- Dar clases expositivas cortas, que motiven el interés y la participación activa de los estudiantes.
- Realizar lecturas comprensivas de los textos propuestos a partir de las cuales construir mapas conceptuales.



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



- Llevar a cabo una evaluación permanente del desarrollo del proceso de enseñanza -aprendizaje.
- Utilizar diversos recursos; videos, power point, prezi, google drive ,canva, jamboard para que se acerquen al conocimiento, incentivándolos para que busquen fuentes de información.
- Utilizar las posibilidades que ofrecen las tecnologías on-line en el entramado de la propuesta de enseñanza, tanto en clases presenciales como en el aula virtual planteada para la asignatura, en las actividades asincrónicas.
- Con los coloquios y los parciales se logrará identificar las dificultades y los logros de los estudiantes, tratando de mantenerlos activos en el estudio.
- Las clases de consulta también serán un pilar importante para avanzar en el proceso.
- Para la ejecución de los trabajos prácticos los alumnos contarán con las guías correspondientes y deberán asistir con los principios básicos estudiados, al comenzar cada TP se hará una evaluación previa escrita, y luego deberán enviar el informe correspondiente.



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



7. Programa analítico

Unidad I: Conceptos Fundamentales. Importancia de la química en las ciencias alimentarias. Concepto de materia y energía. Principio de conservación de la materia y la energía. Propiedades. Mezclas y métodos de separación. Nomenclatura. Estequiometría. Reactivo limitante. Rendimiento de las reacciones químicas. Pureza de las muestras.

Unidad II: Estados de agregación: gaseoso, líquido y sólido. Leyes de los gases. Presión. Ley de Boyle. Escalas de temperatura. Ley de Charles. Condiciones normales. Volumen molar. Principio de Avogadro. Ecuación combinada. Ecuación de estado de los gases ideales. Densidad de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinético-molecular. Ecuación de Van der Waals. El estado líquido; tensión superficial, viscosidad. La estructura del agua y sus propiedades. El estado sólido; estructura cristalina y sólido amorfo.

Unidad III: Estructura atómica. Naturaleza de los átomos. Partículas subatómicas. Electrones. Protones Neutrones Rayos alfa, beta y gamma. Modelo atómico de Rutherford. El espectro de rayos X y el número atómico. Número másico e isótopos. Espectrometría de masas y abundancia isotópica. Modelo atómico de Bohr. Radiación electromagnética. Espectro de emisión atómica. Descripción del átomo según la mecánica cuántica. Ecuación de onda de Schrodinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Principio de incertidumbre. Principio de exclusión de Pauli. Regla de máxima multiplicidad. Principio de construcción de Auf bau. Ley periódica. Manejo de tabla periódica. Metales. No metales. Metaloides.

Unidad IV: Enlace químico. Regla del octeto. Estructuras punto- electrón de Lewis. Radio atómico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Concepto de enlace. Enlace iónico o electrovalente. Determinación del carácter iónico de un enlace químico. Enlace covalente: puro, polar, coordinado. Enlace metálico. Resonancia. Atracciones



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



intermoleculares. Interacciones ión-ión.

Interacción dipolo-dipolo. Puente hidrógeno. Fuerzas de London. Estructura cristalina. Teoría del orbital molecular (OM). Teoría de enlace de valencia (EV). Hibridación. Geometría molecular.

Unidad V: Soluciones y dispersiones coloidales. Mecanismo de la disolución. Tipos de disolución. Solubilidad y límite de solubilidad. Efecto de la temperatura y la presión sobre la solubilidad. Miscibilidad. Conductión eléctrica de soluciones acuosas. Teoría de Arrhenius de disociación electrolítica. Conceptos de ácidos y bases según Arrhenius. Propiedades de las soluciones y los sistemas coloidales. Estabilidad de un coloide. Soluciones iónicas y moleculares. Formas de expresar concentración. Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor. Ley de Raoult. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico. Presión osmótica. Determinación de pesos moleculares de biomoléculas.

Unidad VI: Termoquímica. Concepto de energía interna y entalpía. Primer Principio de la Termodinámica. Calor de reacción: reacciones endotérmicas y exotérmicas. Calorímetro. Concepto de entropía. Segundo Principio de la Termodinámica. Energía libre. Ley de Hess y cálculos termoquímicos.

Unidad VII: Cinética química. Velocidad de reacción. Mecanismo de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Orden de reacción y molecularidad. Determinación experimental de la ley de velocidad de reacción. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Ecuación de Arrhenius. Vidamedia. Catálisis.

Unidad VIII: Equilibrio químico. Concepto. Ley de acción de masas de Guldberg y Waage. Formas de expresar la constante de equilibrio. Relaciones entre K_c , K_p y K_x . Factores que pueden afectar el equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Aplicaciones. Equilibrio de solubilidad: producto de solubilidad y reacciones de precipitación. Determinación y



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



aplicación de las constantes del producto de solubilidad (Kps). Efecto ión común.

Unidad IX: Reacciones químicas: transferencias de partículas. Teoría de Bronsted-Lowry. Reacciones de intercambio protónico. Producto iónico del agua. Concepto de pH. Reacciones de intercambio iónico. Ácidos y bases de Lewis. Reacciones de intercambio de electrones: óxido-reducción. Método ión- electrón. Electroquímica. Potencial normal. Leyes de Faraday. Pilas. Baterías. Electrólisis.

7. Bibliografía

Bibliografía básica:

- Aldabe S,,Aramendía P, Lacreu L. (2001)Química I fundamentos. ISBN;9505813430.Ed Colihue.
- Alsina, D.; Cagnola, E.; Güemes, R.; Nosedá, J. C.; Odetti, H.(2008). Química Conceptos fundamentales. ISBN; 978-987-657-001-5. Ediciones UNL.
- Atkins P.Jones L. (1998) Química : Moléculas. Materia. Cambio. ISBN;978842821314 Ed. Omega
- Chang Raymond. (2010). Química. ISBN; 9701038940.Ed. Mc Graw Hill.
- Kotz J,Treichel P.Química y reactividad química (2006).ISBN;9789706863072. Ed Thomsom
- Ocampo E, Dapuetto M, Papa G,Cámara E. (2008).Manual de calidad del laboratorio de Química General. Ediciones UNL.
- Ocampo, E.; Dapuetto, M.; Piovano, N. (2009). Química General: ejercicios,problemas y pequeñas investigaciones- Segunda edición. Ediciones UNL.
- Petrucci R,Harwood W.,Herring F. . (2003)Química General Vol I y II.8vaEdición.ISBN; 109706867988. Ed. Pearson-Prentice Hall..



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



- Whitten K. Gailey K. Davis R. (2008).
Química General. ISBN;9786075199597 Ed. Mc
Graw Hill.

Bibliografía complementaria:

- Casabó i Gispert J. (2004). Estructura atómica y Enlace
químico ISBN; 9788429177893 .Ed Reverté
- Cotton y Wilkinson. Química Inorgánica Básica. ISBN;
9789681800529 Ed.Limusa

8. Cronograma de actividades

Actividad: Teoría Unidad I

Semana: 18/03 al 22/03

Docente a cargo: Alicia Guibert

Descripción: Desarrollo de conceptos fundamentales

Actividad: Taller de seguridad en el laboratorio

Docente a cargo: Julio López

Actividad: Teoría y Coloquio Unidad I

Semana: 25/03 al 29/03

Docente a cargo: Alicia Guibert

Descripción: Balance estequiométrico

Actividad: Trabajo práctico N°1 Aprestamiento de laboratorio

Docentes a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori

Actividad: Teoría y Coloquio Unidad I

Semana: 03/04 al 05/04

Docente a cargo: Alicia Guibert

Descripción: Reactivo limitante

Actividad: Trabajo práctico N°2 Ensayos preliminares

Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori

Actividad: Teoría y Coloquio Unidad II

Semana: 8/04 al 12/04



(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



<p>Docente a cargo: Alicia Guibert Descripción: Desarrollo de la Teoría de los gases ideales Actividad: Trabajo práctico N°3 Propiedades intensivas Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori</p>
<p>Actividad: Teoría y Coloquio Unidad III Semana: 15/04 al 19/04 Docente a cargo: Alicia Guibert Descripción: desarrollo de Estructura atómica Actividad: Trabajo práctico N°4 Determinación de volumen molar Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori</p>
<p>Actividad: Teoría y Coloquio Unidad IV Semana: 22/04 al 26/04 Docente a cargo: Alicia Guibert Descripción: Desarrollo de tipos de enlace Actividad: Trabajo práctico N°5 Agua de cristalización Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori</p>
<p>Actividad: Teoría y Coloquio Unidad IV Semana: 29/04 al 03/05 Docente a cargo: Alicia Guibert Descripción: Desarrollo de hibridaciones</p>
<p>Actividad: Teoría Unidad V y Coloquio Unidad V Semana: 6/05 al 10/05 Docente a cargo: Alicia Guibert Descripción: Desarrollo de disoluciones Actividad: Primer parcial. Unidades I,II,III yIV Actividad: Trabajo práctico N°6 Disoluciones Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori</p>
<p>Actividad: Teoría Unidad VI y Coloquio Unidad VI Semana: 20/05 al 24/05 Docente a cargo: Alicia Guibert Descripción: Desarrollo de Termoquímica Actividad: Trabajo práctico N°6 Volumetría Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori</p>



**(1994-
2024)**

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



Actividad: Teoría Unidad VII y Coloquio Unidad VII

Semana: 27/05 al 31/05

Docente a cargo: Alicia Guibert

Descripción: Desarrollo de Cinética

Actividad: Trabajo práctico N°7 Cinética Química

Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori

Actividad: Teoría Unidad VIII y Coloquio Unidad VII

Semana: 3/06 al 7/06

Docente a cargo: Alicia Guibert

Descripción: Desarrollo de Equilibrio Químico

Actividad: Segundo parcial ;Unidades IV,V,VI,VII.

Actividad de trabajos prácticos : recuperatorio de TP

Docente a cargo: Ana Magneago y Cecilia Pividori

Actividad: Teoría Unidad IX

Semana: 10/06 al 14/06

Docente a cargo: Alicia Guibert

Descripción: Desarrollo de Aplicaciones del Equilibrio

Actividad: Recuperatorio Segundo parcial

Observaciones: se propone realizar actividades de producción sostenible, en función de los lineamientos de la ONU, con los que se trabajó en el IEU.

9. Regularización de la asignatura

**Para
regularizar:**

- 80% de asistencia a los teórico-prácticos
- 80% de asistencia y participación en los coloquios.
- Tener aprobados los Trabajos Prácticos de Laboratorio, para los que deberá:

**Centro Universitario Reconquista-
Avellaneda**



Laura Devetach 3535
3560, Reconquista, Santa Fe, Argentina
(03482) 449048
cu-ra@unl.edu.ar

(1994-
2024)

30 años de la
Consagración Constitucional
de la Autonomía y Autarquía
Universitaria en Argentina.



- Tener el 80 % de asistencia.
- Entregar y aprobar todos los informes.
- Aprobar el 80 % de las instancias evaluativas previas al trabajo de laboratorio. Haber obtenido como mínimo 40 % en los dos parciales de la parte práctica.

Para promocionar la parte práctica; Los alumnos que aprobaran los dos parciales con un porcentaje de 65% o superior, tendrán aprobada la parte práctica referente a resolución de problemas por un cuatrimestre y solo serán evaluados en la teoría.

11 Examen final

Para alumnos regulares: examen de problemas y examen de teoría

Para alumnos libres: si han perdido la regularidad, se los evaluará en los trabajos prácticos, se les tomarán dos problemas más que a los alumnos regulares y si los aprueban pasarán un examen teórico más exhaustivo.

12 Evaluaciones

Parciales:

1- Fecha: 22 de mayo

Descripción: Se abordarán los temas de las unidades I,II,III y IV

2- Fecha: 12 de junio

Descripción: Se abordarán los temas de las unidades V,VI,VII

Examen integrador de trabajos prácticos:

Fecha: 17 de junio

Descripción:

Información complementaria:

Un adscripto en docencia acompañará a los docentes en el desarrollo de los trabajos prácticos.

Lic. Alicia Guibert

**Centro Universitario Reconquista-
Avellaneda**



Laura Devetach 3535
3560, Reconquista, Santa Fe, Argentina
(03482) 449048
cu-ra@unl.edu.ar