



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: CIENCIAS BÁSICAS

CARRERA:

Ingeniería Civil
Ingeniería Eléctrica
Ingeniería Electrónica
Ingeniería Industrial
Ingeniería Mecánica
Ingeniería Naval
Ingeniería Textil

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: QUIMICA GENERAL 951407

Año Académico: 2025

Área: homogénea

Bloque: Ciencias Básicas

Nivel: primero

Tipo (obligatoria o electiva): obligatoria

Modalidad (cuatrimestral o anual): anual/cuatrimstral

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
120	160	5 anual 10 cuatrimestral

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CÁTEDRA:

CATEDRA 1

Director: Inga. Alicia Fucello

Profesora Titular Ordinaria

Profesores Adjuntos:

Dr. Dominighini, Claudio

Lic. Iturria, Marisa Edith

Dra. Kim, Mi Ra

Ing. Kim, Sang Kee

Inga. Marchisio, Bettina

Ing. Monsó, José Luis

Ing. Montiel, Gonzalo

Ing. Sánchez, Sergio Gabriel

CATEDRA 2

Director: Mg. Inga. Graciela De Seta

Profesora Titular Ordinaria

Profesores Adjuntos:

Ing. Espinoza, César Jesús

Ing. Lan, Luis

Inga. Ricotti, Elisa Beatríz

Lic. Rivas, Gabriela

Inga. Russo, Analía

Ing. Sánchez, Marina

Ing. Sánchez, Pablo

Lic. Torres, Adrián

Ing. Trunzo, Carlos Alberto

Lic. Valente, Beatriz



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

JTP: Inga. Ahumada, Claudia; Ing. Ayala, Sergio; Inga. Caputo, Julieta Sol; Inga. García Federico, Ayelen; Dr. Gotttardo, Marcelo; Ing. Kim, Sang Kee; Ing. Lan, Luis Eugenio; Inga. Lopolito, M. Fernanda; Inga. Marchisio, Bettina; Ing. Méndola, Esteban; Inga. Sánchez, Marina; Ing. Sánchez, Pablo; Inga. Segovia, María Sol; Inga. Zerpa, Vanesa.

ATP 1°: Ahumada, Claudia; Aristi, María Elena; Ayala, Sergio; Banega, Damián; Bonini, María Paula; Caputo, Julieta Sol; Cruz, Natalia; Di Fraia, Guido; Gamboa Briceño, Wilfredo; Lan, Luis Eugenio; Lavezzari, Emanuel; Leiva, Gabriela; Lojo Marin, Jazmin; Makselán, Andrés; Méndola, Esteban; Monsó, Mariana Belén; Ricotti, Juliana; Sánchez, Marina; Rivas, Gabriela; Segovia, María Sol; Zerpa, Vanesa

ATP 2°: Clemençon, Catalina; Mamani Titerico, Alan Nicolás; Civils, Tomás; Iván TanioKa

FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Química General es obligatoria del primer nivel en las carreras de Ingeniería, ubicada en el bloque de Ciencias Básicas. Su propósito es afianzar y profundizar los conocimientos en química de los y las estudiantes provenientes de diversas orientaciones de la educación media, preparando al futuro ingeniero / ingeniera para comprender y aplicar conceptos fundamentales en sus futuras áreas de desempeño.

Esta materia abarca el estudio de la estructura de átomos, moléculas e iones, las propiedades, interacciones y transformaciones de la materia, así como la cinética y los cambios energéticos asociados a estas reacciones. De este modo, busca que los estudiantes puedan interpretar fenómenos en distintos niveles —macroscópico, submicroscópico y simbólico— y adquieran habilidades en el uso de terminología específica de la química.

El contenido de la asignatura está organizado de manera creciente en complejidad, los temas se presentan de forma jerárquica, por lo que se requiere la asimilación de conocimientos previos para facilitar la comprensión de los nuevos conceptos. Las actividades prácticas del aula y el laboratorio son fundamentales para afianzar los conceptos teóricos, se introduce el análisis y la resolución de problemas básicos, se desarrollan destrezas experimentales, se induce el pensamiento crítico y la autogestión, que serán esenciales en su futuro profesional.

Además, Química General fomenta la formación de competencias genéricas necesarias en las carreras de Ingeniería, como el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo, e introduce a los estudiantes a un marco propio de la ingeniería. Busca familiarizar a los estudiantes con problemas de aplicación industrial, relacionando los conocimientos



adquiridos con los procesos químicos y fisicoquímicos de relevancia en el campo profesional de las diferentes especialidades de la ingeniería.

COMPETENCIAS DE EGRESO GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Baja	Media	Alta
Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería.	x		
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	x		
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	x		
Fundamentos para una comunicación efectiva.	x		
Fundamentos para el aprendizaje continuo.	x		

OBJETIVOS

- Describir la estructura de la materia en sus diferentes niveles y su relación con las propiedades físicas y químicas
- Identificar las funciones químicas más comunes (óxidos, hidróxidos, ácidos y sales)
- Interpretar las uniones entre átomos, iones y moléculas
- Describir el efecto de cambios de distintas variables que puedan modificar las propiedades de los 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



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

- Interpretar la influencia de la química en el ambiente y en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

- 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

Contenidos analíticos

Unidad Temática 1: SISTEMAS MATERIALES

Sistemas materiales. Propiedades intensivas y extensivas. Sistema homogéneo, heterogéneo e inhomogéneo; concepto de variables de estado. Estados físicos o de agregación y nombres de los cambios. Criterio de heterogeneidad.

Soluciones. Clasificación; criterio experimental para distinguir solución de sustancia pura. Fraccionamiento por destilación, cristalización y extracción por solventes.

Sustancia pura. Elemento. Sustancia simple y compuesta.

Cambios físicos y químicos.

Unidad Temática 2: ESTRUCTURA ATÓMICA

Estructura atómica. Número atómico y número de masa. Isótopos. Masa y carga del protón, neutrón y electrón. Masa atómica. Unidad de masa atómica (uma), masa atómica y molecular relativa.

Cantidad mínima de sustancia; moléculas y otras unidades mínimas. Significado conceptual de las fórmulas. Masa de la unidad mínima de una sustancia no formada por moléculas.

Unidad: mol. Sistema Internacional y Sistema Métrico Legal Argentino; Número de Avogadro; Volumen molar y Volumen molar normal.

Unidad Temática 3: ESTADO GASEOSO



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Gases. Descripción cinético-molecular del estado gaseoso y correlación con las propiedades presión, temperatura, volumen, densidad, miscibilidad y compresibilidad de los gases.

Gases ideales. Ecuación de estado y Ecuación general. Ley de las presiones parciales de Dalton y ley de la difusión de Graham. Desviación del comportamiento ideal. Gases reales. Ecuación de van der Waals.

Unidad Temática 4: REACCIONES QUÍMICAS y ESTEQUIOMETRÍA

Leyes de Conservación de la Materia y de la Energía. Representación de las Ecuaciones Químicas. Método de balanceo de la ecuación química por tanteo.

Cálculos estequiométricos con masas, volúmenes y número de moles. Reactivo limitante. Pureza de reactivos y rendimiento de las reacciones.

Unidad Temática 5. ESTRUCTURA ELECTRÓNICA y TABLA PERIÓDICA

Estructura electrónica. Modelos atómicos. Espectros. Cuantos. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre; concepto probabilístico de distribución de electrones. Orbital. Significados de los números cuánticos n , l , m y s . Orden de llenado; regla de las diagonales. Principio de exclusión de Pauli y Regla de Hund. Configuración electrónica de los átomos en orbitales y por casilleros.

Tabla periódica. Ley periódica moderna. Configuración electrónica; bloques s , p , d , f . Tendencias del radio atómico, potencial de ionización y afinidad electrónica en grupos y períodos; características de los elementos metálicos, no metálicos, semimetálicos e inertes.

Unidad Temática 6. UNIONES QUÍMICAS

Uniones químicas. Regla del octeto. Escala de electronegatividades de Pauling. Unión covalente polar y no polar. Ejemplos de uniones covalentes en moléculas y en redes de átomos. Redes covalentes. Notación de Lewis. Unión iónica. Unión covalente. Unión metálica.

Fuerzas intermoleculares. por dipolos-dipolos permanentes, puentes de hidrógeno y dipolos temporarios.

Funciones Químicas. Número de oxidación. Nomenclatura tradicional y sistemática de Stock de óxidos, ácidos, hidróxidos y sales sencillas.

Unidad Temática 7. ESTADOS LÍQUIDO y SÓLIDO

Líquidos. Descripción de su estructura interna. Presión de vapor; punto de ebullición; calor latente de vaporización. Viscosidad. Tensión superficial.

Sólidos. Descripción de su estructura interna: amorfos y cristalinos. Cohesión interna y puntos de fusión comparativos de los sólidos moleculares, covalentes, iónicos y metálicos. Calor latente de fusión. Presión de vapor del sólido.

Diagrama de fases de una sustancia. Punto triple. Gráficos presión-temperatura del agua y del dióxido de carbono.

Unidad Temática 8: SOLUCIONES



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Soluciones. Soluciones gaseosas, líquidas y sólidas. Composición y concentración: % m/m, % m/v, % v/v, molaridad, molalidad y fracción molar. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas. Curva de solubilidad de sólidos en líquidos. Soluciones de gases en líquidos: ley de Henry.

Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor; ley de Raoult. Descenso crioscópico; anticongelantes. Ascenso ebulloscópico. Presión osmótica. Aplicaciones. Electrolitos y no electrolitos; mención del efecto de la disociación de los electrolitos en las propiedades coligativas.

Unidad Temática 9: RELACIONES ENERGÉTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Termoquímica. Ecuación termoquímica. Primera ley de la termodinámica. Energías en tránsito: calor y trabajo. Capacidad calorífica y calor específico. Funciones de estado, energía interna y entalpía. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Condiciones Estándar: Entalpía estándar de formación, entalpía de reacción, entalpía de combustión. Ley de Lavoisier y de Hess. Poder calorífico inferior y superior.

Unidad Temática 10: CINÉTICA QUÍMICA y EQUILIBRIO MOLECULAR y IÓNICO

Cinética química. Definición de velocidad de reacción; curva de concentraciones de reactivos y productos en función del tiempo; velocidad media; velocidad instantánea. Expresión genérica de la velocidad instantánea en función de las concentraciones. Velocidad específica; efecto de la temperatura; nociones de catálisis.

Reacciones totales y reversible. Equilibrio molecular; constante de equilibrio en términos de concentraciones molares. Perturbación del equilibrio; principio de Le Châtelier; noción de reacción exotérmica y endotérmica. Comparación del cociente de reacción Q y las constantes de equilibrio K_c y K_p .

Equilibrio iónico. Teorías ácido-base. Producto iónico del agua K_w . Medidas de acidez y basicidad pH y pOH . Reconocimiento de electrolitos débiles y fuertes, constantes K_a y K_b . Grado de disociación. Dilución y neutralización.

Unidad Temática 11: ELECTROQUÍMICA

Reacciones de óxido reducción: Ejemplos de química inorgánica y combustiones. Método del ion-electrón para balancear reacciones de óxido reducción en medio acuoso. Potenciales estándar de reducción; reacciones espontáneas y no espontáneas.

Pilas. Cálculo del potencial estándar de una pila o fem. Diagrama de una pila. Descripción y ecuaciones de la pila de Daniell. Otras pilas.

Electrólisis; carga del electrón; carga de 1 mol de electrones, constante de Faraday. Correlación con la expresión final de las leyes de Faraday.

Obtención de aluminio. Refinación del cobre. Nociones sobre corrosión y protección metálica.

Unidad Temática 12: QUÍMICA DEL AMBIENTE

Contaminantes atmosféricos: aire, producidos por combustiones de hidrocarburos. Efecto invernadero, huella de carbono. Polución, micropartículas en suspensión, monóxido de carbono, ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Contaminación del agua, principales agentes contaminantes de mares, ríos y acuíferos. Aguas duras. Ablandamiento. Agua potable. Nociones sobre: Tratamiento de efluentes y desechos industriales peligrosos.

Contaminación del suelo, principales agentes contaminantes. Metales pesados procedentes, minería y tratamientos metalúrgicos; residuos domésticos; productos agrícolas fitosanitarios y fertilizantes.

Prácticas de Laboratorio

TRABAJO DE LABORATORIO 1

Práctica 1: Elementos de Laboratorio. Seguridad en el Laboratorio.

Objetivo: Presentación y demostración del uso de los elementos de Laboratorio.

Práctica 2: Sistemas materiales.

Objetivo: Separar los componentes de sistema de materiales heterogéneos y homogéneos con la finalidad que el alumno domine las técnicas y el manejo del material de laboratorio.

TRABAJO DE LABORATORIO 2

Práctica 3: Gases

a) Determinación de la masa atómica relativa del magnesio.

Objetivo: La determinación se basa en la medición cuantitativa y volumétrica de la reacción entre el magnesio y el ácido clorhídrico.

b) Determinación de la concentración de una solución de peróxido de hidrógeno.

Objetivo: Medición del oxígeno desprendido mediante la descomposición del peróxido de hidrógeno por la acción del dióxido de manganeso como catalizador. Se expresan las concentraciones utilizando distintas formas empíricas y normalizadas.

Práctica 4: Solubilidad. Determinación de la solubilidad del clorato de potasio.

Objetivo: Aprender el manejo de las curvas de solubilidad determinando la masa de una muestra incógnita.

TRABAJO DE LABORATORIO 3

Práctica 5: Soluciones. Preparación y valoración de una solución de ácido clorhídrico.

Objetivo: Comprensión de las técnicas de volumetría, utilización de diferentes indicadores y las verificaciones del punto de equivalencia y punto final de una titulación.

Práctica 6: Potencial hidrógeno (pH) y potencial hidróxido (pOH).



Objetivo: Familiarizar a los alumnos con el manejo y aplicación de los medidores de pH (peachímetros) y papeles indicadores, como así también el fenómeno de hidrólisis de sales.

TRABAJO DE LABORATORIO 4

Práctica 7: Reacciones de Óxido-Reducción.

Objetivo: Realizar experimentalmente distintas reacciones redox, visualizando lo ocurrido en cada una de ellas y explicando lo observado mediante hemi-reacciones.

Práctica 8: Electroquímica.

Objetivo: Consustanciarse con las leyes básicas de los procesos electrolíticos (electrólisis, pilas, etc.)

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales (o sincrónicas)	Horas reloj virtuales asincrónicas totales	Horas totales
Teórica	60		60
Formación práctica	20+40		60

Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Lugar donde se desarrolla la práctica (si corresponde indicar laboratorio, ámbito externo)
Formación experimental	20		Laboratorio de Química UDB-Química
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)	40		Aula
Proyecto y diseño			
Otras:			
Práctica supervisada			
Total de horas	60		60



ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El dictado de la asignatura se realiza bajo la modalidad presencial. Las clases teórico-prácticas se desarrollan en el aula y las prácticas experimentales de laboratorio en el Laboratorio de Química perteneciente a la UDB-Química.

Las metodologías de enseñanza empleadas en el aula se basan en estrategias y teorías de aprendizaje centradas en el estudiante, con el docente desempeñando el rol de guía o facilitador.

Se prevé realizar experiencias y trabajos prácticos de resolución de problemas en pequeños grupos que podrán interactuar dentro y fuera del ámbito universitario, utilizando los recursos que proporciona el Aula Virtual diseñada en la plataforma Moodle que poseen producciones propias de cada docente, videos, simulaciones, foros de discusión, entre otros, además de actividades propuestas sincrónicas y asincrónicas.

Durante el desarrollo de las primeras clases se utilizará el método expositivo dialogado, a fin de incentivar la participación de los alumnos a través de preguntas y observaciones relacionadas con la temática que se está abordando. Los temas nuevos se presentarán en forma constructiva siguiendo pasos sucesivos de complejidad creciente.

Al iniciar cada clase se visualizará el cronograma de la asignatura y se tendrán en cuenta las fechas de los próximos eventos, por ejemplo, los trabajos de laboratorio y las evaluaciones parciales. Para el desarrollo de las clases en los casos en que el tema lo requiera, se usarán presentaciones en PowerPoint u otro software, Socrative, Mentimeter, Genially y otros, además de simuladores de uso libre, también disponibles en el Aula Virtual de la asignatura.

En las clases se observará la participación de los alumnos en el grupo a través de preguntas, ejemplos y consultas. En las producciones escritas se tendrán en cuenta: los contenidos, la redacción, el poder de síntesis y la claridad conceptual.

Para el caso particular de las comisiones para alumnos recursantes (Z) se cuenta con una resolución de CD propia que les permite el cursado virtual a través de Internet mediante Meet, o Zoom institucional. Las clases serán sincrónicas, la formación experimental en el Laboratorio, los dos parciales y los dos recuperatorios serán presenciales. Las actividades presenciales, sincrónicas y/o asincrónicas, se articulan a través del cronograma y en el aula virtual de la asignatura. Las interacciones docente - estudiantes se basan en el desarrollo de las metodologías de enseñanza anteriormente descriptas, mientras que las interacciones estudiantes-estudiantes se realizan a través del trabajo en equipo durante las clases sincrónicas y los trabajos de laboratorio.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Se tomarán 2 evaluaciones parciales escritas individuales y presenciales, con 2 instancias de recuperación por cada una. Las mismas constarán de ejercicios problemas



integradores y preguntas teóricas, que relacionarán los conceptos estudiados en las unidades temáticas descritas en la asignatura. Dichas instancias de evaluación tienen carácter sumativo y, el valor numérico obtenido en dichos exámenes, junto con las evaluaciones formativas, que se integran al proceso educativo a través del seguimiento de resolución de la guía de problemas, las prácticas experimentales en el laboratorio con los cuestionarios de autoevaluación y la elaboración de informes, determinarán la condición de aprobación respecto de la asignatura.

De acuerdo al Reglamento de estudios aprobado según **Ordenanza 1549** del 15 de setiembre de 2016, A partir de la reunión con los Directores de Cátedra de la UDB de Química para la presentación ante el Consejo Departamental, se decidió adoptar el siguiente **Régimen de Cursada** para la **Asignatura Química General (95-1407)** correspondiente al **caso A**:

Requisitos de aprobación directa:

Para obtener la aprobación directa (o promoción) de la asignatura, eximiéndose de realizar la evaluación final, el estudiante deberá cumplir con la asistencia a las prácticas de laboratorio, aprobar las evaluaciones (cuestionario e informe) de dichas prácticas, aprobar la primera evaluación parcial con una nota de seis (6) puntos como mínimo, obtener como nota mínima en la segunda evaluación parcial ocho (8) puntos y sumar entre las notas obtenidas en ambos parciales quince (15) puntos.

Los estudiantes que se encuadren en dicha condición, tendrán la posibilidad de un (1) solo recuperatorio en la primera instancia, ya sea de la primera o de la segunda evaluación parcial, sin posibilidad de recuperar ambas evaluaciones. En caso de utilizar la instancia de recuperación, la nota obtenida en dicha instancia sólo reemplazará la de la evaluación parcial en caso de obtener un valor numérico mayor.

Requisitos de regularidad:

Para obtener la regularidad en la asignatura, accediendo de esta manera a la posibilidad de rendir la evaluación final, el estudiante deberá cumplir con la asistencia a los trabajos de laboratorio, aprobar las evaluaciones (cuestionario e informe) de dichas prácticas y aprobar ambas evaluaciones parciales con una nota mínima equivalente a 6 (seis) puntos.

Los estudiantes que se encuadren en dicha condición, tendrán la posibilidad de rendir 2 (dos) exámenes recuperatorios por cada evaluación parcial, para acceder a la instancia de evaluación final tal como se encuentra estipulado en los lineamientos establecidos del Reglamento de Estudios vigente.



Requisitos de aprobación:

Aprobar la evaluación final de la asignatura. Dicha evaluación consiste en la resolución de problemas estructurados que integran las unidades temáticas estudiadas en la asignatura. En dicha instancia, los estudiantes deberán evidenciar un cierto nivel de comprensión en cada uno de los temas evaluados.

La evaluación final es *escrita* y abarcará todos los contenidos de la materia donde se deberán responder temas teóricos y resolver los problemas planteados.

En todos los casos se mostrarán las evaluaciones corregidas a las y los estudiantes aclarando las dudas sobre los errores que hubieran cometido.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

El estudio de la química busca cimentar las bases teórico-prácticas que posibiliten encarar en los años sucesivos las distintas disciplinas con la que dicha asignatura articula a lo largo de cada especialidad.

Teniendo como eje su característica integradora se busca relacionar los contenidos de la asignatura con las demás materias del primer nivel de cada especialidad. La Química General forma parte de diseño curricular y articula horizontalmente con otras asignaturas de primer nivel que brindarán la formación que se requiere para abordar asignaturas de la carrera de niveles superiores como la futura formación a lo largo de su vida profesional.

La asignatura está insertada en la parte homogénea de la currícula de ingeniería a través de un conjunto de conocimientos que son indispensables para la formación básica del ingeniero que integran las Ciencias Básicas y se articula con las distintas disciplinas (Matemáticas, Física, Química, Ciencias sociales, Gestión Ingenieril e Idioma). Las acciones de articulación horizontal se llevan a cabo en el Consejo Departamental de Ciencias Básicas en el marco de los proyectos pedagógicos propuestos para la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La asignatura Química General está incluida en un primer nivel de las ingenierías, las diferentes carreras establecen sus materias correlativas a las que aporta saberes como en Tecnología de los Materiales de Ingeniería Civil; Tecnología y Ensayos de Materiales Eléctricos de Ingeniería Eléctrica; Dispositivos electrónicos y Electrónica Aplicada I de Ingeniería Electrónica; Ciencia de los Materiales, Procesos Industriales de Ingeniería Industrial; Química Aplicada, Materiales Metálicos, Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial, Mediciones y Ensayos de Ingeniería Mecánica; Materiales Navales de Ingeniería Naval; Química Orgánica, Fibras Textiles, Química Analítica y Química Textil de Ingeniería Textil; además de articular con Seguridad, Higiene y Medio Ambiente correspondiente a las distintas especialidades ingenieriles.



CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Clase	Tema	Modalidad de dictado
1	Introducción Estructura atómica. Protón, neutrón, electrón. Número atómico y de masa. Isótopo, Unidad de masa atómica. Masa atómica absoluta de un átomo. Masa atómica promedio. Masa atómica relativa o masa atómica. Masa molecular relativa. Número de Avogadro. Mol y masa molar	Presencial
2	Gases: Teoría cinético molecular de un gas. Variables de estado de un gas: P,V,T, n. Temperatura absoluta. Ecuación General y de Estado de los gases ideales.	Presencial
3	Mezcla de Gases. Ley de Dalton. Gases ideales y Gases Reales. Correcciones.	Presencial
4	Soluciones. Definición de solución. Soluciones en fase gaseosa. Soluciones en fase líquida. Formas de expresar concentraciones de soluciones: % masa/masa, % masa/volumen, fracción molar, molaridad y molalidad.	Presencial
5	TRABAJO DE LABORATORIO 1	Presencial
6	Solubilidad: solución no saturada, saturada y sobresaturada. Efecto de la temperatura sobre la Solubilidad. Curva de solubilidad	Presencial
7	Estequiometría. Ley de conservación de la masa. Ecuación equilibrada.	Presencial
8	Pureza de reactivos. Reactivo Limitante y en exceso. Rendimiento de reacción.	Presencial
9	Estructura Electrónica. Noción de Orbital. Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Números cuánticos. Regla de Hund y Principio de exclusión de Pauli.	Presencial
10	Tabla periódica. Ley periódica moderna. Configuración electrónica de valencia; bloques s, p, d, f. Tendencias del radio atómico, potencial de ionización y afinidad electrónica en grupos y períodos; características de los elementos metálicos, no metálicos, semimetálicos e inertes.	Presencial
11	Uniones químicas. Regla del octeto. Representación de Lewis. Unión Iónica y Unión covalente (pura, polar). Unión metálica. Número de oxidación. Nomenclatura tradicional y sistemática de Stock.	Presencial
12	Líquidos y sólidos. Diferencias entre estados G, L y S. Fuerzas intermoleculares (de Van der Waals): puente hidrógeno, dipolo-dipolo, ion-dipolo, fuerzas de dispersión de London. Propiedades de los líquidos: tensión superficial (fuerzas de adhesión y de cohesión), viscosidad, presión de vapor, curvas de presión de vapor vs temperatura, diagrama de fases. Propiedades de los sólidos. Sólidos amorfos y cristalinos. Sólidos iónicos, metálicos, metálicos, moleculares, covalentes. Diagrama de fases de una sustancia.	Presencial
13	TRABAJO DE LABORATORIO 2	Presencial
14	Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor del solvente en la solución. Ascenso del punto de ebullición. Descenso del punto de congelación. Osmosis y presión osmótica. Electrolitos y no electrolitos. Propiedades coligativas de los de los electrolitos: Factor i de Van't Hoff	Presencial
15	REPASO	Presencial
16	PRIMER PARCIAL	Presencial



17	Termoquímica. Primera ley de la termodinámica. Funciones de estado, energía interna y entalpía. Energías en tránsito: calor y trabajo. Procesos endotérmicos y exotérmicos.	Presencial
18	Condiciones Estándar: Entalpía estándar de formación, entalpía de reacción, entalpía de combustión. Ley de Lavoisier y de Hess. Poder calorífico inferior y superior.	Presencial
19	Cinética química. Velocidad de reacción. Representación Gráfica. Velocidad instantánea y Promedio. Factores que afectan la cinética de una reacción química: el estado físico de los reactivos, la concentración de los reactivos, la temperatura, la presencia de un catalizador.	Presencial
20	Equilibrio Molecular. Reacciones reversibles e irreversibles. Ley de acción de masas. Constante de Equilibrio. K_c y K_p . Relación entre K_c y K_p . Cociente de reacción Q . Principio de Le Châtelier. Efectos sobre el equilibrio: variación de la concentración de los reactivos, variación de la concentración de los productos, variación de la presión, variación de la temperatura.	Presencial
21	Equilibrio Iónico: Ácido y bases fuertes y débiles. Producto iónico del agua K_w . Medidas de acidez y basicidad pH y pOH.	Presencial
22	Constantes de ácidos y bases K_a y K_b . Grado de disociación. pH y pOH. Dilución y neutralización.	Presencial
23	TRABAJO DE LABORATORIO 3	Presencial
24	Electroquímica: Reacciones redox. Balanceo de ecuaciones redox en medio acuoso. Medio ácido. Medio básico. Agente oxidante y agente reductor.	Presencial
25	Pilas. Potencial o Fem. Reacciones anódica y catódica. Oxidación y reducción. Espontaneidad. Diagrama de pilas. Potenciales e reducción estándar. Electrodo normal de hidrógeno.	Presencial
26	Electrólisis. Carga de 1 mol de electrones, Leyes de Faraday. Celda electrolítica: ánodo y cátodo. Corrosión y protección metálica.	Presencial
27	Química del ambiente. Contaminantes atmosféricos: aire, producidos por combustiones de hidrocarburos. Efecto invernadero, huella de carbono. Polución, micropartículas en suspensión, monóxido de carbono, ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre. Contaminación del agua, principales agentes contaminantes de mares, ríos y acuíferos. Aguas duras. Ablandamiento. Agua potable. Nociones sobre: Tratamiento de efluentes y desechos industriales peligrosos. Contaminación del suelo, principales agentes contaminantes. Metales pesados procedentes, minería y tratamientos metalúrgicos; residuos domésticos; productos agrícolas fitosanitarios y fertilizantes. Trabajo práctico	Presencial
28	TRABAJO DE LABORATORIO 4	Presencial
29	REPASO PARA EL PARCIAL	Presencial
30	SEGUNDO PARCIAL	Presencial
31	RECUPERATORIO 1er PARCIAL	Presencial
32	RECUPERATORIO 2do PARCIAL	Presencial
Los 2do Recuperatorios serán programados para las semanas del llamado de finales.		



BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Brown, T. L. LeMay, J. y Bursten, B. E. (2021). Química: la ciencia central: Pearson, Pearson Educación. <https://elibro.net/es/lc/utnfrba/titulos/190698>.
- Chang, R. y Overby, J. (2020). Química. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Peck, M. L. Davis, R. E. & Whitten, K. W. (2014). *Química*. Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/utnfrba/titulos/93299>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Angelini M. Baumgartner, E.; Benítez, C.; Bulwik, M.; Crubellati, R.; Landau, L. (1995) Temas de Química General. EUDEBA. Buenos Aires

Atkins, P. y Jones, L. (2011) Principios De Química. Editorial Médica Panamericana.

Masterton, W.L.; Hurley, C. (2004) Química: principios y reacciones. Paraninfo Cengage Learning

Petrucci R., Bissonnette C., Herring F. Madura, Jeffry D. (2011) Química General. Editorial Prentice-Hall.

Reboiras, M. D. (2006) Química. La ciencia básica. Paraninfo.

Sienko M. J. (1996) Problemas De Química. Editorial Reverte.

Martínez Márquez, E. (2009). Química I. Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/utnfrba/titulos/39917>

Martínez Márquez, E. (2012). Química II. Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/utnfrba/titulos/39932>

Libros y Apuntes de Cátedra

Naveira, A. (2012) Química para todos. Editorial CEIT

Naveira, A. (2004) Problemas resueltos de Química General. Editorial CEIT

Cataldi, Z. (2011) Tópicos de Química General. ISBN 978-987-33-1136-9

Producciones propias de cada docente en Aula Virtual diseñada en la plataforma Moodle.