

<b>PROGRAMA - AÑO 2022</b>		
<b>Espacio Curricular:</b>	Química General (Q101)	
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	<b>Período:</b> 1º y 2º Semestres
<b>Carrera/s:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CGCB</li> <li>• Articulación FING, FCA e Instituto Balseiro</li> </ul>	
<b>Profesor Responsable:</b>	Norma Graciela VALENTE	
<b>Equipo Docente:</b>	<p><u>Sede Central:</u>            Graciela VALENTE            Cecilia MEDAURA            Iris Valeria DÍAS            Susana VALDEZ            Mónica GODOY            Sebastián DRAJLIN GORDON</p> <p><u>Extensión áulica San Martín:</u>            Leticia ESCUDERO            Alejandra SĚBOK</p> <p><u>Extensión áulica General Alvear:</u>            Mariela Carolina BADINI            Mariana Eugenia NOGUEROL</p> <p><u>Extensión áulica Malargüe:</u>            Franco MARQUEZ            Nadia RIVERO</p> <p><u>Extensión áulica VALLE DE UCO</u>            Jorge Omar RIVEROS CASTRO            Yamila MENDIVIL</p>	
<b>Carga Horaria: 128 Hs (48 horas teóricas- 68 horas prácticos y 12 horas laboratorio)</b>		
<b>Requisitos de Cursado:</b>	-	

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir los conocimientos básicos sobre los fenómenos químicos, el lenguaje de la disciplina. Comprender los fenómenos naturales vinculados.

### 2-DESCRIPTORES

Estructura atómica. Ley periódica. Enlace químico. Nomenclatura. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Estados de agregación de la materia. Soluciones. Cinética química. Equilibrio químico. Electroquímica.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente).*

#### UNIDAD 1: SISTEMAS MATERIALES, REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA

Sustancias simples y compuestas, clasificación de sistemas materiales, mezclas

homogéneas y heterogéneas. Nomenclatura. Ecuación química, clasificación de reacciones y balance. Estequiometría. Predicciones en moles, masas y volúmenes. Límites de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento y pureza. Análisis químico.

#### UNIDAD 2: ESTRUCTURA ATÓMICA

Radiación electromagnética. Espectro visible de la luz. Ecuación de Planck. Espectros atómicos. Modelo del átomo de hidrógeno de Bohr. Teoría mecanocuántica. Principio de incertidumbre. El modelo de Schrödinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Energía de los orbitales en átomos polieletrónicos. Estabilidad adicional. Estructura atómica de iones.

#### UNIDAD 3: TABLA PERIÓDICA

Revisión: Ley periódica, grupos y períodos, elementos representativos, de transición, transición interna y gases nobles. Periodicidad y configuración electrónica. Propiedades atómicas y tendencias periódicas. Radio atómico. Radio iónico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad.

#### UNIDAD 4: UNIONES QUÍMICAS

Concepto de unión química, electrones de valencia, regla del octeto y tipos de enlaces químicos. Enlace iónico. Ciclo de Born-Haber. Características de los compuestos iónicos. Carácter iónico parcial. Enlace metálico. Enlace covalente. Estructura de Lewis. Excepciones. Resonancia. Carga formal. Polaridad del enlace y electronegatividad. Propiedades del enlace: orden, longitud y energía. Geometría Molecular. Teorías de la Repulsión (TRPECV). Nociones de las Teorías del Enlace Valencia (TEV) y del Orbital Molecular (TOM).

#### UNIDAD 5: ESTADO GASEOSO

Características del estado gaseoso. Propiedades de los gases. Concepto de gas ideal. Relaciones entre Presión, Volumen y Temperatura para gases ideales. Ley de Boyle-Mariotte. Efectos de la temperatura a presión y volumen constantes. Leyes de Charles y Gay-Lussac. Coeficiente de dilatación. Temperatura absoluta. Ecuación general del estado gaseoso para gases ideales. Constante R. Mezcla de gases. Determinación de la densidad. Determinación de pesos moleculares. Ley de las presiones parciales de Dalton. Hipótesis molecular de Avogadro. Teoría cinético-molecular. Difusión y efusión. Ley de Graham. Comportamiento no ideal: Gases reales. Ecuación de Van der Waals.

#### UNIDAD 6: ESTADOS SÓLIDO Y LÍQUIDO

Fuerzas intermoleculares. Propiedades de los líquidos. Tensión superficial. Capilaridad. Viscosidad. Cambios de fases. Diagramas de fases. Características del estado líquido. Presión de vapor. Punto de ebullición. Temperatura y presión crítica. Química del estado sólido. Metales. Sólidos iónicos. Otros tipos de sólidos.

#### UNIDAD 7: SOLUCIONES

Definición de solución. Sistema soluto-solvente. Clasificación de soluciones. Concentración: Unidades físicas y unidades químicas. Expresiones físicas y químicas de la concentración. Solubilidad. Solución saturada, insaturada y sobresaturada. Factores que afectan a la solubilidad. Curvas de solubilidad. Disoluciones de gases en

líquidos. Ley de Henry.

#### SOLUCIONES DILUIDAS

Propiedades coligativas. Presión de vapor. Ley de Raoult. Descenso de la Presión de vapor. Descenso crioscópico. Aumento ebulloscópico. Presión osmótica. Determinación de pesos moleculares. Soluciones diluidas de no electrolitos no volátiles. Presión osmótica. Ley de Van 'Hoff.

#### SISTEMAS COLOIDALES

Sistemas Coloidales: Clasificación de coloides. Fase dispersa y medio de dispersión. Efecto Tyndall. Adsorción. Coloides hidrofílicos e hidrofóbicos.

#### UNIDAD 8: EQUILIBRIO QUÍMICO

Naturaleza del estado de equilibrio. Constante de equilibrio. Cociente de reacción. Expresiones de las constantes de equilibrio. Aplicaciones en cálculos. Desplazamiento del equilibrio: Influencia de la presión y de la temperatura sobre el equilibrio. Efecto de la adición o eliminación de un reactivo o producto. Efecto del cambio de volumen sobre equilibrios en fase gaseosa. Principio de Le Chatelier-Braun. Aplicaciones.

#### EQUILIBRIO IÓNICO

Introducción a la química de los ácidos y bases. Electrolitos fuertes y débiles. Neutralización. Hidrólisis. Disociación iónica del agua. Constante de disociación. Concepto de pH. Cálculo de pH para ácidos y bases fuertes y débiles.

#### UNIDAD 9: CINÉTICA QUÍMICA

Alcance de la cinética química. Velocidad, orden de reacción. Ley de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción. Energía de activación y factor de frecuencia. Nociones sobre la teoría de las colisiones y teoría del estado de transición. Concepto de catálisis homogénea y heterogénea.

#### UNIDAD 10: ELECTROQUÍMICA

Reacciones de óxido reducción. Agentes oxidantes y reductores. Igualación de ecuaciones por el método del ión electrón. Pilas. Celdas voltaicas. Celdas de combustible. Electrólisis. Tipos de electrodos. Electrodo normal de hidrógeno, aplicaciones. Potencial de óxido-reducción. Serie electromotriz.

#### 4-BIBLIOGRAFÍA *(Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año)*

##### **Bibliografía Básica**

1. Atkins, P. Jones, L. Principios de Química. Panamericana. Quinta Edición. 2013.
2. Brown, LeMay y Bursten. Química: La Ciencia Central. Prentice Hall. Onceava edición. 2009.
3. Chang, R. 1998. Química General. Mc Graw Hill. Novena edición. 2007
4. Kotz, J. Treichel, M. Química y reactividad química. Thomson. Quinta edición. 2003.
5. Petrucci, R. Harwood, W. Herring F. Química General. Vol. I y II. Prentice Hall. Octava edición. 2003.
6. Whiten, Davis y Peck. Química General. Ed. Mc Graw Hill. Décima edición. 2014.

##### **Bibliografía Complementaria**

1. Atkins, P. De Paula, J. Química Física. Panamericana. Octava Edición. 2008.

2. Cotton, F. y Wilkinson, G. Química Inorgánica Básica. Limusa. Reimpresión. 1996.

**5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO** *(Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.*

*Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)*

Se utilizará una metodología de enseñanza-aprendizaje con participación activa del alumno a través de clases teórico-prácticas en el aula y prácticas de laboratorio, con modalidad presencial, complementándose con soporte virtual que consta de material de apoyo, elaborado por el equipo docente del espacio curricular, consistente en videos de clases teórico-prácticas, documentos de estudio, presentaciones en Power Point, situaciones problemas de referencia y a resolver, ejercicios tipo exámenes, actividades de laboratorio por simulación, guías de problemas y de experiencias de laboratorio.

Se desarrollarán instancias individuales y grupales de discusión, análisis bibliográfico y puesta en común de temas de interés en química, se aplicará la modalidad de clase invertida en unidades temáticas para incentivar la participación activa de los estudiantes, se propone la resolución de ejercicios y situaciones problema relacionadas a su especialidad y que integran diversos temas de la asignatura.

Las clases de laboratorio serán de carácter obligatorio, debiendo registrar el 100% de asistencia a las mismas. Se organizarán en comisiones de no más de 24 estudiantes quienes contarán con una Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio, elaborada para tal fin.

En las clases de aula se emplearán distintos recursos didácticos tales como: bibliografía básica, guías de problemas, material de apoyo virtual, etc. Se hará uso además de medios audiovisuales, proyector de multimedia y PC - software, para las diferentes actividades planificadas.

Se aplicará un sistema de evaluación continua e integral, realizando un seguimiento del alumno en cada instancia tomando en cuenta diversos aspectos de su desempeño durante el cursado. Se realizará a través de los siguientes instrumentos:

- Resolución de problemas de manera individual y grupal con presentación y discusión de algunos problemas seleccionados.
- Cuestionarios sobre la temática de cada laboratorio: Los mismos serán evaluados de manera escrita u oral.
- Dos exámenes parciales, cuyos contenidos versarán sobre temas analizados previamente durante las clases de teoría y de práctica.
- Un examen integrador de promoción al que podrán acceder aquellos alumnos que hayan cumplido con los requisitos establecidos para adquirir la condición de alumnos promocionables y que les permitirá, en caso de aprobación, acreditar el espacio curricular.
- Un examen global al que podrán acceder aquellos alumnos que no habiendo obtenido regularidad o promoción del espacio curricular hayan cumplido con requisitos mínimos previamente establecidos.
- Un examen final que versará sobre el contenido del programa de la asignatura. El mismo podrá ser escrito, oral o combinación de ambos.

La evaluación durante el desarrollo del espacio curricular se plantea a través de un sistema de acreditación de puntos, de acuerdo con la siguiente tabla:

CONDICIÓN	PUNTAJE
Aprobación y asistencia del primer laboratorio parcial, con el desarrollo de los temas vistos a la fecha.	6 puntos máximos: 2 puntos por cuestionario aprobado y 4 puntos por práctico realizado e informe aprobado.
Aprobación y asistencia del segundo laboratorio integrador y transversal a todos los contenidos trabajados.	10 puntos máximos: 2 puntos por cuestionario aprobado y 8 puntos por práctico realizado e informe aprobado.
Actividad de laboratorio en entornos virtuales.	4 puntos máximos por informe entregado y aprobado.
Primer Parcial	35 puntos máximos
Segundo Parcial	45 puntos máximos
Total:	100 PUNTOS

**6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO** *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

Para alcanzar la condición de alumno REGULAR en la asignatura, el alumno deberá contabilizar 60 puntos mínimos. Es condición indispensable, para que el estudiante alcance la regularidad, haber rendido los dos parciales y haber asistido y/o presentado los informes correspondientes a la totalidad de las actividades de laboratorio (presenciales y no presenciales). Para alcanzar la acreditación final del espacio curricular el alumno deberá rendir un examen final durante el período asignado como mesas de exámenes.

**7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR** *(Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

- Para alcanzar la condición de PROMOCIÓN en la asignatura, el estudiante deberá contabilizar 80 puntos mínimos, haber asistido y/o presentado los informes correspondientes a la totalidad de las actividades de laboratorio (presenciales y no presenciales) y obtener un puntaje igual o superior a 60 puntos considerando la suma de los puntos obtenidos de los dos parciales. Para obtener la acreditación del espacio curricular el alumno deberá rendir y aprobar el examen integrador con una nota igual o mayor a 8 (ocho). La nota final será el promedio entre la nota que resulte del cursado y la nota del examen integrador.
- El estudiante que haya obtenido entre 60 y 79 puntos y haya cumplido con todas las actividades referentes al laboratorio, habrá alcanzado la condición de alumno REGULAR

debiendo rendir y aprobar el examen final para lograr la acreditación final del espacio curricular.

- El estudiante que alcance un puntaje entre 40 y 59 puntos tendrá la opción a rendir un examen global que abarque los contenidos del programa del espacio curricular, debiendo obtener un mínimo de 60% del total de su puntaje para aprobarlo, lo que le permitirá alcanzar la condición de alumno REGULAR. Es condición necesaria para acceder al examen global que el estudiante asistido y/o presentado los informes correspondientes a la totalidad de las actividades de laboratorio (presenciales y no presenciales).
- El estudiante que contabilice un puntaje menor a 40 puntos o que no apruebe el examen Global, estará en condición de alumno LIBRE (No Regular).
- El estudiante que se haya inscripto pero que no haya asistido a rendir ningún parcial se considera alumno LIBRE.
- Solo podrán rendir el examen final en condición de ALUMNO LIBRE, aquellos estudiantes que acrediten los trabajos prácticos de laboratorio, es decir que conste en calidad de Insuficiente en el sistema Guaraní.
- El sistema de calificación del espacio curricular se regirá de acuerdo a lo establecido en la ordenanza Nro. 108 de la Universidad Nacional de Cuyo. Consta de una escala ordinal, de calificación numérica, en la que el mínimo exigible para aprobar equivaldrá al SESENTA POR CIENTO (60%). Este porcentaje mínimo se traducirá, en la escala numérica, a un SEIS (6). Las categorías establecidas refieren a valores numéricos que van de CERO (0) a DIEZ (10) fijándose la siguiente tabla de correspondencias:

Resultado	Escala Numérica	Escala Porcentual
NO APROBADO	Nota	%
	0	0%
	1	1 a 12%
	2	13 a 24%
	3	25 a 35%
	4	36 a 47%
APROBADO	5	48 a 59%
	6	60 a 64%
	7	65 a 74%
	8	75 a 84%
	9	85 a 94%
	10	95 a 100%

**PROMOCIONABLE** (Marque con una cruz la respuesta correcta)

SI

X

NO

**FIRMA Y ACLARACIÓN  
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**

**QUÍMICA GENERAL**

<b>CROMOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>			
<b>Semana</b>	<b>Fechas</b>	<p><b>Clases Presenciales</b></p> <p><b>Viernes 08:30 – 12:00</b> <b>Viernes 14:00 – 17:30</b></p> <p><b>Actividades asincrónicas programadas</b> <b>2 horas semanales</b></p> <p><b>CONTENIDOS</b></p>	<p><b>Evaluaciones</b></p> <p><b>Viernes</b> <b>15:00 a 17:00 horas</b></p>
		Indicar fecha/día de la semana y nombre de la actividad	

1	14/03 al 18/03	ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA TRABAJO PRÁCTICO N° 1	
2	21/03 al 25/03	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR TRABAJO PRÁCTICO N° 2	
3	28/03 al 01/04	REACCIONES QUÍMICAS Y REACCIONES REDOX TRABAJO PRÁCTICO N° 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PARTE A. REACCIONES QUÍMICAS (repaso)</li> <li>• PARTE B. REACCIONES REDOX</li> </ul>	
4	04/04 al 08/04	ESTEQUIOMETRÍA TRABAJO PRÁCTICO N° 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PARTE C. ESTEQUIOMETRÍA</li> </ul>	
5	11/04 al 15/04	ESTEQUIOMETRÍA Viernes sin actividad (Semana Santa)	
6	18/04 al 22/04	ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA TRABAJO PRÁCTICO N° 4	
7	25/04 al 29/04	CONSULTA GENERAL PRIMER PARCIAL (Horario de Mañana) PRIMER LABORATORIO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad</li> <li>- Material de laboratorio</li> <li>- Reacciones químicas (Horario de Mañana)</li> </ul>	<b>PRIMER PARCIAL</b> ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA. ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR. REACCIONES QUÍMICAS. REDOX. ESTEQUIOMETRÍA. ESTADOS DE AGREGACIÓN.
8	02/05 al 06/05	SOLUCIONES. ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN TRABAJO PRÁCTICO N° 5	
9	09/05 al 13/05	SOLUCIONES. SOLUBILIDAD. PROPIEDADES COLIGATIVAS. COLOIDES TRABAJO PRÁCTICO N° 5	
10	16/05 al 20/05	CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO TRABAJO PRÁCTICO N° 6	

11	23/05 al 27/05	EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE TRABAJO PRÁCTICO N° 7	
12	30/05 al 03/06	ELECTROQUÍMICA TRABAJO PRÁCTICO N° 8 (Durante la Mañana) (Entra en el final)  ENTREGA ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA	<b>SEGUNDO PARCIAL</b> SOLUCIONES ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN NOCIONES DE CINÉTICA. EQUILIBRIO QUÍMICO. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE.
13	06/06 al 10/06	TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO INTEGRADOR (Durante la Mañana) Necesitaríamos los dos laboratorios para hacer 6 comisiones.	GLOBAL DE RECUPERACIÓN  INTEGRADOR/COLOQUIO DE PROMOCIÓN
14	13/06 al 17/06	ENTREGA DE REGULARIDADES Y/O PROMOCIONES	

**FECHAS IMPORTANTES:**

**PRIMER PARCIAL: 29 de abril de 15 a 17 horas**

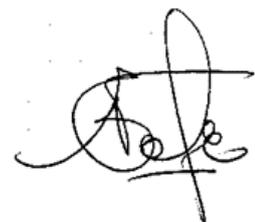
**SEGUNDO PARCIAL: 03 de junio de 15 a 17 horas**

**GLOBAL/INTEGRADOR: 10 de junio de 15 a 17 horas**

**PRIMER LABORATORIO: 29 de abril de 8 a 14 horas (Opcional)**

**ENTREGA ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA: 03 de junio**

**SEGUNDO LABORATORIO: 10 de junio de 8 a 14 horas**





**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES**  
Ciencia, Tecnología y Humanismo

► 2022

LAS MALVINAS SON ARGENTINAS

***Dra. Graciela Valente.***

***FIRMA Y ACLARACIÓN***

***RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR***