

PROGRAMA - AÑO 2021			
Espacio Curricular:	Química General (Q101)		
Carácter:	Obligatorio	Período:	1º y 2º Semestres
Carrera/s:	<ul style="list-style-type: none"> • CGCB • Articulación FING, FCA e Instituto Balseiro 		
Profesor Responsable:	Norma Graciela VALENTE		
Equipo Docente:	<p><u>Sede Central:</u> Profesora Titular: Norma Graciela VALENTE Profesor Asociada: Susana Ruth VALDEZ Profesora Adjunta: María Cecilia MEDAURA Jefes de Trabajos Prácticos: Mónica Elizabeth GODOY Iris Valeria DÍAS (Primer Semestre) Diego Sebastián DRAJLIN GORDON (Segundo Semestre)</p> <p><u>Extensión áulica San Martín:</u> Leticia ESCUDERO Alejandro 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>		
Carga Horaria: 128 Hs (48 h teóricos, 68 h prácticos y 12 h laboratorios)			
Requisitos de Cursado:	No corresponde.		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Introducir al alumno en los conocimientos sobre los fenómenos químicos, el lenguaje de la disciplina y la comprensión de los fenómenos naturales vinculados.

2-DESCRIPTORES

Sistemas materiales. Estructura atómica. Ley periódica. Enlace químico. Nomenclatura. Estados de la materia. Propiedades y modelos. Soluciones. Sistemas coloidales. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Elementos de cinética y equilibrio químico. Nociones de 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: ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA

Modelo nuclear del átomo. Teoría cuántica. Modelo del átomo de hidrógeno de Bohr. Mecánica cuántica. 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 polielectrónicos. Estabilidad adicional. Estructura atómica de iones.

Tabla periódica y configuraciones electrónicas. Ley periódica, familia de elementos. Principales propiedades y tendencias periódicas. Radio atómico. Radio iónico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Periodicidad y configuración electrónica.

UNIDAD 2: ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR

Concepto de unión química, electrones de valencia, regla del octeto y tipos de enlaces químicos. Enlace iónico. Características y propiedades de los compuestos iónicos. Enlace metálico. Características y propiedades. Enlace covalente. Estructura de Lewis. Excepciones. Carga formal. Resonancia. Polaridad del enlace y electronegatividad. Propiedades del enlace.

Geometría Molecular. Teorías de la Repulsión (TRPECV). Nociones de las Teorías del Enlace Valencia (TEV) y del Orbital Molecular (TOM).

Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 3: COMPUESTOS, REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA

Átomos y elementos. Masas Atómicas. Número de Avogadro y concepto de mol. Compuestos químicos. Nomenclatura. Ecuación química, clasificación de reacciones y balance.

Reacciones de óxido reducción. Agentes oxidantes y reductores. Igualación de ecuaciones por el método del ion electrón.

Estequiometría. Predicciones en moles, masas y volúmenes. Límites de una reacción: Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento y pureza.

UNIDAD 4: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

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. 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.

Estado líquido. Propiedades. Tensión superficial. Capilaridad. Viscosidad.

Estado sólido. Clasificación de los sólidos. Estructuras cristalinas.

Cambios de estado. Diagramas de fases.

UNIDAD 5: SOLUCIONES

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

Propiedades coligativas. Concepto

Sistemas Coloidales: Clasificación de coloides. Fase dispersa y medio de dispersión. Efecto Tyndall. Adsorción.

UNIDAD 6: NOCIONES DE CINÉTICA QUÍMICA y EQUILIBRIO QUÍMICO

La velocidad de las reacciones químicas. Concentración y velocidad de reacción: ley de velocidad. Órdenes de reacción. Factores que afectan la velocidad de reacción. Concepto de catálisis.

Equilibrio químico. Naturaleza del estado de equilibrio. Constante de equilibrio. Interpretación de la constante de equilibrio. Expresiones de las constantes de equilibrio. Relación entre K_c y K_p . Equilibrios heterogéneos. Cociente de reacción. Problemas de aplicación.

Factores que afectan al equilibrio: Influencia de la presión y de la temperatura. 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.

UNIDAD 7: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

Equilibrio ácido-base. Concepto y definiciones. Teorías ácido-base. Pares ácido-base conjugados. Autoionización del agua. Fortaleza relativa de los ácidos y las bases. Concepto de electrolitos. Concepto y escala de pH. Cálculo de pH para ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación de los ácidos y bases débiles. Propiedades ácido-base de sales. Reacciones de hidrólisis.

UNIDAD 8: ELECTROQUÍMICA

Conceptos de electrogénesis y electrólisis. Celdas electroquímicas. Potencial de electrodo. Celda Voltaica. Potencial y diagrama de una celda. Potenciales estándar de los electrodos. Electrodo normal de hidrógeno. Serie electromotriz. Potencial estándar de una celda voltaica. Electrólisis. Aspectos cuantitativos del proceso de electrólisis. Aplicaciones.

Trabajos Prácticos de Resolución de problemas:

1. Estructura atómica y Tabla periódica.
2. Enlace químico y estructura molecular.
3. Reacciones químicas. Reacciones Redox. Estequiometría en reacción.
4. Estados de agregación de la materia. Gases.
5. Soluciones y estequiometría en solución.
6. Equilibrio químico.
7. Equilibrio ácido-base.
8. Electroquímica.

Trabajos Prácticos de Laboratorio o Actividad integradora que involucre a los temas:

Para el desarrollo de las actividades en el laboratorio, los estudiantes serán capacitados en normas de seguridad, reconocimiento, uso apropiado de materiales y reactivos y operaciones fundamentales en el laboratorio.

1. Reacciones químicas, reacciones redox y estequiometría.
2. Soluciones.
3. Equilibrio ácido-base.
4. Electroquímica.

4-BIBLIOGRAFÍA

Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año

Bibliografía Básica

1. Angelini M. Baumgartner, E. Benítez, C. Bulwik, M. Crubellati, R. Landau, L. Lastre Flores, L. Pouchan, M. Servant, R. Sileo, M. Temas de Química General. Eudeba. Onceava edición. 1995.
2. Atkins, P. Jones, L. Principios de Química. Panamericana. Quinta Edición. 2013.
3. Brown, LeMay y Bursten. Química: La Ciencia Central. Prentice Hall. Onceava edición. 2009.
4. Chang, R. 1998. Química General. Mc Graw Hill. Novena edición. 2007
5. Kotz, J. Treichel, M. Química y reactividad química. Thomson. Quinta edición. 2003.
6. Petrucci, R. Harwood, W. Herring F. Química General. Vol. I y II. Prentice Hall. Octava edición. 2003.
7. 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.
3. Rouessac, F. Rouessac, A. Análisis Químico. Métodos y Técnicas Instrumentales Modernas. Ed. Mc Graw Hill. Quinta Edición. 2003.

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.)

METODOLOGÍA MODO NO PRESENCIAL AÑO 2021

En el contexto de pandemia COVID 19, se propone la modalidad no presencial estableciendo un Espacio Virtual de Enseñanza y Aprendizaje para Química General en la plataforma MOODLE, con la utilización además de recursos para videoconferencias tales como ZOOM, Meet, etc. Para ello se prevé realizar las siguientes acciones:

1. Establecer grupos de trabajo de acuerdo al número de estudiantes y de docentes.
2. Disponer de un cronograma donde consten las actividades semanalmente.
3. Habilitar semanalmente los diferentes contenidos, de acuerdo a un cronograma preestablecido. Las clases serán abordadas de dos maneras:
 - Sincrónica, a través del uso de plataformas que así lo permitan, en donde se desarrollarán clases expositivas, de interacción a través de preguntas y respuestas, de resolución de problemas y discusión de los resultados.
 - Asincrónica, que conste de presentaciones en PowerPoint, vídeos con clases expositivas teórico-prácticas, material de lectura y estudio, guías de trabajos prácticos de aula y de laboratorio, actividades de evaluación y seguimiento.
4. Se prevé una actividad que involucre diversos contenidos conceptuales de complejidad creciente con aspectos de laboratorio. La misma puede desarrollarse a partir de simulaciones publicadas en páginas de educación validadas y/o videos realizados por el equipo docente. Se busca que el estudiante observe, analice y aplique algunos fenómenos y/o procedimientos químicos, para elaborar un informe final donde demuestre capacidades y competencias obtenidas.
5. En el caso de regreso a la presencialidad, se prevé la realización en forma presencial de un laboratorio que implique diversos contenidos y prepara un informe tal como el descrito en el punto anterior. Se realizaría en grupos reducidos, en donde se compilen los contenidos prioritarios a desarrollar en este ámbito.
6. Evaluaciones parciales en modalidad no presencial, considerando la posibilidad de un global y/o integrador en forma presencial.

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios	100
Formación Experimental – Laboratorio	16 Solo en caso de la finalización del aislamiento/distanciamiento social y obligatorio. Caso contrario se reemplazará la actividad.
Resolución de problemas integradores	12
Total	128

CONDICIONES DE EVALUACIÓN MODO NO PRESENCIAL AÑO 2021

En el contexto de pandemia COVID 19, se proponen los instrumentos de evaluación con sus respectivos contenidos y puntajes que se muestra a continuación:

EVALUACIONES CONTROL DE LECTURA							
Son evaluaciones cortas y sencillas que estarán disponibles al iniciar la clase sincrónica del tema correspondiente, considerando que ya cuentan con el material de estudio correspondiente, videos, documentos en power point, apuntes teórico-prácticos, guías de problemas. El estudiante deberá completarla en el tiempo establecido y enviarla bajo la plataforma MOODLE.							
1	2	3	4	5	6	7	8
Estructura Atómica y Tabla Periódica.	Enlace Químico y estructura Molecular	Reacciones. Reacciones Redox. Estequiometría.	Estados de agregación de la materia. Gases	Soluciones. Estequiometría en solución.	Equilibrio Químico.	Equilibrio Iónico.	Electroquímica
1 p	1 p	1,5 p	1 p	1,5 p	1,5 p	1,5 p	1 p
ACTIVIDAD REFERIDA AL LABORATORIO							
Los estudiantes deberán realizar una actividad que será debidamente programada e informada y que involucre contenidos propios de la asignatura trabajados con complejidad creciente, en condiciones de presencialidad o en entornos virtuales.							
Tendrá un puntaje máximo de 10 puntos.							
EVALUCIONES PARCIALES							
Las evaluaciones parciales serán en línea (plataforma Moodle) e involucran los contenidos trabajados, de opción múltiple, a desarrollar o combinación de ambos, que cada estudiante resolverá de manera independiente. A realizar en fecha y horarios determinados, consignados debidamente en el cronograma de actividades.							
1. PARCIAL		2. PARCIAL			3. PARCIAL		
Estructura atómica y Tabla Periódica. Enlace químico y estructura Reacciones Redox. Estequiometría.		Estados de agregación de la materia. Gases. Soluciones y Estequiometría en solución.			Nociones de Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios ácido-base. Electroquímica.		
25 puntos		25 puntos			30 puntos		
RECUPERACIÓN GLOBAL:							
Para aquellos estudiantes que no alcanzaron el puntaje mínimo (60%) para obtener la regularidad en el espacio, podrán acceder a rendir un examen global en el que se evaluarán todos los temas vistos y previamente evaluados en los tres parciales. El mismo de desarrollará en forma presencial o en entornos virtuales de acuerdo a la situación epidemiológica del momento.							
Tendrá un puntaje máximo de 100 puntos y para su aprobación de deberá obtener el 60% como mínimo.							
EXAMEN INTEGRADOR:							
Los estudiantes que durante el cursado en entornos virtuales alcanzaron un puntaje del 76% o más, considerando los puntos obtenidos de las evaluaciones control de lectura, los tres parciales y la actividad referida al laboratorio, podrán acceder a un examen integrador de promoción que les permitirá, en caso de cumplir con los requisitos, acreditar el espacio curricular de Química General. El mismo de desarrollará en forma presencial o en entornos virtuales de acuerdo a la situación epidemiológica del momento, pudiendo ser escrito, oral o combinación de ambos.							
Tendrá un puntaje máximo de 100 puntos y para su aprobación de deberá obtener el 76% como mínimo.							

Certificación de cursado No Presencial

- Para alcanzar la condición de **PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL** en el espacio curricular, el estudiante deberá **CONTABILIZAR ENTRE 76 Y 100 PUNTOS**, considerando los puntos obtenidos de las evaluaciones control, las evaluaciones parciales, la actividad en referencia al laboratorio y **aprobar el examen integrador de promoción con un mínimo del 76%**.
- Para alcanzar la condición de estudiante **REGULAR** en el espacio curricular, el estudiante deberá **CONTABILIZAR ENTRE 60 Y 75 PUNTOS**, considerando los puntos obtenidos de las evaluaciones control, las evaluaciones parciales y la actividad en referencia al laboratorio.
- El estudiante que alcance un puntaje igual o menor a 59 puntos tendrá la opción de rendir un examen global, el cual será aprobado con un mínimo del 60% del valor total de su puntaje (60 puntos/100 puntos totales). En el mismo se evaluará el contenido total del espacio curricular que consta en el presente programa.
- El estudiante que no apruebe de acuerdo a lo establecido en las condiciones anteriores se encuentra en calidad de **ALUMNO LIBRE**.

Acreditación de la asignatura

- Estudiantes que acrediten promoción, cumpliendo con los requisitos previamente expuestos, tendrán **APROBADO** el espacio curricular.
- Estudiantes que acrediten la regularidad del espacio curricular, cumpliendo con los requisitos previamente expuestos, estarán en condiciones de rendir un **EXAMEN FINAL** para lograr la **APROBACIÓN** del mencionado espacio, debiendo obtener un porcentaje igual o mayor al 60% del valor total del mismo. Podrá ser escrito, oral o una combinación de ambos. La nota final se obtendrá de la ponderación de las instancias que compongan el examen final. Estudiantes que no acrediten ni regularidad ni promoción del espacio curricular, estarán en condición de **LIBRE**. Para lograr la aprobación del espacio curricular deberán rendir un **EXAMEN FINAL LIBRE** escrito basado en el programa vigente, guías de estudio, guías de laboratorio y bibliografía recomendada. Aprobado el examen escrito con un 70 % pasarán a una segunda instancia en la cual el estudiante demostrará sus conocimientos en forma oral. Es requisito para acceder a este examen haber estado matriculado en el espacio curricular **QUÍMICA GENERAL**.
- En caso de que no se haya regresado a la presencialidad los exámenes finales se registrarán por el protocolo para Exámenes No presenciales, basado en las resoluciones y/o disposiciones establecidas por la FCEN y en el protocolo particular de Química General.

Sistema de calificación

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



Dra. Graciela Valente.
FIRMA Y ACLARACIÓN
RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

CROMOGRAMA DE ACTIVIDADES				
Semana	Fechas	Clases virtuales sincrónicas Viernes 9:00 – 11:30 Viernes 14:00 – 16:30 Actividades asincrónicas programadas 3 horas semanales	Consultas en entornos no presenciales Horario a determinar Actividades de Laboratorio o simuladas a determinar Prácticos de resolución de problemas	Evaluaciones en entornos no presenciales Cuestionarios, parciales y/o globales. Viernes 14:00 a 16:30 horas Coloquios de promoción Viernes 9:00 a 12:30 horas 14:00 a 17:30 horas
		CONTENIDOS		
Indicar fecha/día de la semana y nombre de la actividad				
1	15/03 al 19/03	ESTRUCTURA ATÓMICA TABLA PERIÓDICA	TP N°1 ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA	
2	22/03 al 26/03	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR	TP N°2 ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR	
3	29/03 al 02/04 SEMANA SANTA	REACCIONES QUÍMICAS (Repaso) REACCIONES REDOX	TP N°3 Parte a. REACCIONES QUÍMICAS (repaso) Parte b. REACCIONES REDOX	
4	05/04 al 09/04	ESTEQUIOMETRÍA	TP N°3 Parte c. ESTEQUIOMETRÍA	
5	12/04 al 16/04	ESTEQUIOMETRÍA		PRIMER PARCIAL ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA. ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR. REACCIONES QUÍMICAS. REDOX. ESTEQUIOMETRÍA.

6	19/04 al 23/04	ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA	TP N°4 GASES	
7	26/04 al 30/04	SOLUCIONES ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN	TP N°5 SOLUCIONES ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN	
8	03/05 al 07/05	SOLUCIONES ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN	TP N°5 SOLUCIONES ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN	
9	10/05 al 14/05	ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN		SEGUNDO PARCIAL ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA. GASES. SOLUCIONES ESTEQUIOMETRÍA EN SOLUCIÓN.
10	17/05 al 21/05	CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO	TP N°6 EQUILIBRIO QUÍMICO	
11	23/05 al 28/05	EQUILIBRIO ÁCIDO- BASE	TP N°7 EQUILIBRIO ÁCIDO- BASE	
12	31/05 al 04/06	ELECTROQUÍMICA	TP N°8 ELECTROQUÍMICA	
13	07/06 al 11/06	REPASO		TERCER PARCIAL NOCIONES DE CINÉTICA. EQUILIBRIO QUÍMICO. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE. ELECTROQUÍMICA.

14	14/06 al 18/06			ENTREGA DE ACTIVIDADES DE LABORATORIO GLOBAL DE RECUPERACIÓN INTEGRADOR/COLOQUIO DE PROMOCIÓN
15	21/06			ENTREGA DE REGULARIDADES Y/O PROMOCIONES

FECHAS IMPORTANTES:

PRIMER PARCIAL: 16 de abril

SEGUNDO PARCIAL: 14 de mayo

TERCER PARCIAL: 11 de junio

ENTREGA DE ACTIVIDADES DE LABORATORIO: 14 de junio

GLOBAL/INTEGRADOR: 18 de junio



Dra. Graciela Valente.

FIRMA Y ACLARACIÓN

RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR