

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FISCOQUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

CARRERA: Microbiología y Técnico en Laboratorio

ASIGNATURA: Química General B

CÓDIGO: 2041

DOCENTES RESPONSABLE: Dr. Néstor Mariano Correa. Profesor Titular

CUERPO DOCENTE: Dra. Maria Elisa Milanesio (JTP), Dra. Viviana Grosso (JTP),
Dr. José Natera (Ay 1), Dra. Claudia Solis (Ay 1), Dra. Natalia Gsponer (Ay 1)

COLABORADORES: Mic Rodriguez Marina, Lic. Reynoso Agustina, Lic. Cárdenas
Matias, Rocío Acosta.

AÑO ACADÉMICO: 2020 con Pandemia

RÉGIMEN: cuatrimestral

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: Asignatura del primer cuatrimestre del
primer año. No posee correlatividades.

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
----	----

CARGA HORARIA TOTAL: 10 horas

TEÓRICAS: 4 PRÁCTICAS y/o LABORATORIO: 6

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral y virtual

Observaciones: Debido al confinamiento obligatorio declarado el día 20 de marzo de 2020, ante la pandemia mundial del Covid-19, ha sido imposible desarrollar un cuatrimestre de manera presencial, como es la modalidad de esta materia. Además,

la asignatura tiene, actualmente, 220 alumnos inscriptos de primer año recién ingresados a la Universidad y, dada la situación de público conocimiento, muchos de ellos han tenido que regresar a sus pueblos, con poca o nula conectividad, sumado a la escasa disponibilidad de computadoras, teniendo acceso solo a través de sus teléfonos celulares, siendo inapropiado para un posible contacto virtual. En base a todo lo expresado, es que se han realizado los siguientes cambios al programa normal de la materia Química General B (2041), los cuales se resumen a continuación:

- El material de estudio, las guías de problemas, los problemas tipos resueltos y, videos explicativos, son subidos a la plataforma del aula virtual del SIAL, de manera semanal y de acuerdo al cronograma de la asignatura.
- Los días lunes y viernes a las 18 h se realizan consultas, vía Skype, con los alumnos que así lo requieran. Cabe aclarar que, en esta materia, solo existe un profesor en el cuerpo docente. El resto son auxiliares que, si bien están colaborando de una manera asombrosa, hay funciones que no se pueden delegar en ayudantes de primera y jefes de trabajos prácticos.
- Se habilitó un foro de discusión en el aula virtual.
- **NO** será posible, ni tampoco tiene sentido, evaluar a los alumnos y alumnas bajo estas circunstancias de incertidumbre, miedos y, para muchos, falta de acceso al material. La metodología de evaluación será pensada para cuando se vuelva a la modalidad presencial. Se pensará, por ejemplo, en alguna evaluación integradora con, al menos, dos posibilidades de recuperación.
- Los contenidos mínimos, solo se podrán garantizar, si se asegura el poder tener, al menos algunos de los laboratorios que están pensados para la materia. Química General es una asignatura netamente experimental que requiere del trabajo de laboratorio para poder entender muchos de los temas. Además, el trabajo experimental, le permitirá al alumno adquirir herramientas fundamentales para su futuro Profesional como lo son: el manejo del material de laboratorio, la interpretación de los datos obtenidos de manera personal, la toma de decisiones y, el desenvolverse con profesionalismo, y seguridad, en un laboratorio.
- Se continúa con la modalidad de un examen final, escrito, para poder aprobar la Asignatura, el cual **NO** será diferente a los que se toman en cada uno de los turnos.

A) CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

La asignatura se dicta en el primer cuatrimestre del primer año de las carreras de Microbiología y Técnico en Laboratorio.

B) OBJETIVOS PROPUESTOS:

Se pretende que el alumno logre un manejo fluido de tópicos esenciales de la Química, que están relacionados con necesidades de aplicación posteriores en asignaturas más avanzadas de la curricular.

C) CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR:

Pesos atómicos y moleculares. Estequiometría. Estructura atómica. Clasificación Periódica. Estados de la materia. Soluciones. Cinética Química. Equilibrio Químico. Equilibrio iónico. Neutralización ácido base. Titulaciones. Hidrólisis. Soluciones Reguladoras.

D) FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Los contenidos cubren conocimientos que posibilitarán al alumno entender, interpretar y aplicar adecuadamente los conceptos básicos de Química en el contexto de otras asignaturas y en el desarrollo de su actividad profesional.

E) ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

Durante el período de no asistencia a la Universidad, por cuestiones de la cuarentena obligatoria en el marco de la Pandemia declarada por el COVID-19, nos hemos visto obligados a realizar modificaciones en el dictado de la materia, de modalidad presencial a la modalidad virtual. De esta manera, la metodología que hemos empleado es la siguiente: 1) Uso del aula virtual del SIAL; 2) Carga en el SIAL del material necesario: teóricos, libros en formato pdf, problemas tipo resueltos orientativos; 3) Guía de estudios y, solución de los problemas más representativos; 4) Enlaces de internet con videos de youtube, previamente aprobados por el plantel docente o, videos realizados por el Plantel Docente; 5) Foro de preguntas y respuestas del SIAL; 6) Clases de consulta on line, a través de Skype los días lunes y viernes a las 18 h. 7) Clases de consulta mediante mails durante los 7 días de la semana.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: Se reprogramarán los laboratorios para cuando pueda retornarse a la modalidad presencial. Se dejarán solo dos prácticos de laboratorios: Soluciones (5) y Ácido base (6)

F) NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO.

Los siguientes trabajos prácticos se desarrollan en 2 reuniones de 3 horas de duración, como se describe en el punto anterior.

- 1) Preparación de soluciones.
- 2) Titulaciones ácido-base.

G) MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Exámenes finales escritos, orales o ambas modalidades simultáneamente. Los exámenes parciales son escritos. Debido a la dificultad de la modalidad virtual, por las razones de público conocimiento que existe en esta materia con más de 200 alumnos, no se evaluará de manera virtual y, se analizará la metodología a realizar cuando se retorne la actividad presencial.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Debido a la situación de público conocimiento, el régimen de regularidad será totalmente flexible, atendiendo a la evaluación que se realice cuando volvamos a la actividad presencial.

CONDICIONES DE PROMOCIÓN: No se aplica régimen de promoción.

EVALUACIÓN FINAL: Exámen escrito en los turnos de exámenes.

PROGRAMA ANALÍTICO

A) CONTENIDOS:

TEMA 1

La Química como Ciencia. El método científico. Importancia de la Química en Ciencia y Tecnología. Conceptos fundamentales: Sistemas materiales, sus propiedades. Mezclas y sustancias puras. Elementos y compuestos. Las Leyes Fundamentales de la Química. La teoría Atómica. Hipótesis de Avogadro. Átomos y Moléculas. El concepto de Mol. Pesos atómicos y moleculares. Fórmula mínima y molecular. Compuestos químicos. Fórmulas y ecuaciones. Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Balance de ecuaciones químicas. Estequiometría.

TEMA 2

Estructura Atómica. Descarga eléctrica en gases. Rayos catódicos. El electrón. Rayos canales. Radioactividad natural. Partículas y Radiación. Modelos atómicos. Experiencia de Rutherford. El modelo nuclear. Protones y neutrones. Número atómico y número másico. Isótopos. Espectros atómicos. El espectro electromagnético. Rayos X, ultravioleta, visibles e infrarrojo. Espectros de líneas. El modelo de Bohr para el Hidrógeno. La moderna teoría cuántica. Números cuánticos y el concepto de orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund.

TEMA 3

Clasificación Periódica. Primeras clasificaciones de los elementos. Clasificación de Mendeleev. Propiedades características de los Grupos y Períodos. Valencia. Concepto de número de oxidación. Carácter metálico. Estructura electrónica de los átomos y ubicación en la Tabla Periódica. Elementos representativos, de transición y de transición interna. Los gases nobles. Propiedades periódicas: potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

TEMA 4

Uniones Químicas. Unión iónica. Sólidos iónicos. Regla del octeto. Carga de aniones y cationes. Unión covalente. Uniones dobles y triples. Representaciones de Lewis en moléculas poliatómicas. Teoría de los orbitales moleculares. Uniones. Polaridad de unión y electronegatividad. Polaridad de moléculas.

TEMA 5

Estados de la materia. Gases. Leyes fundamentales de los gases. Modelo cinético-molecular. Mezcla de gases. El concepto de presión parcial. Gases reales: principales causas de la desviación del comportamiento ideal. Licuación de gases. Líquidos. Propiedades generales. Presión de vapor. Equilibrio líquido-vapor. Punto de ebullición.

TEMA 6

Soluciones. Expresión de la concentración: Molaridad, porcentaje en peso y en volumen. Solubilidad. Solución saturada. Sobresaturación. Solubilidad de gases en líquidos. Efecto de la presión y temperatura. Soluciones de sólidos en líquidos: Electrolitos y no electrolitos. Factores que afectan la solubilidad. Presión de vapor de las soluciones. Ley de Raoult. Propiedades coligativas. Osmolaridad.

TEMA 7

Nociones de Cinética. Reversibilidad de las reacciones químicas. Equilibrio químico. Termodinámica. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. El concepto de equilibrio. La ley de acción de las masas. Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Efecto de la temperatura y presión sobre el equilibrio. Equilibrios heterogéneos.

TEMA 8

Soluciones de electrolitos. Teoría de la disociación iónica. Ácidos, bases y sales en solución. Teoría de Bronsted y Lowry de ácidos y bases. Sistemas ácido-base conjugados. Equilibrios de disociación de ácidos y bases. Ionización del agua. Concepto de pH. Neutralización ácido base. Titulaciones. Hidrólisis. Soluciones reguladoras de pH.

B) CRONOGRAMA

Se adjunta Tabla

C) BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Química. R. Chang. Mc. Graw-Hill. Cuarta Edición. México, 1992 y ediciones posteriores.
- 2.- Temas de Química General. M. Angelini y otros. EUDEBA. Segunda Edición. Buenos Aires, 1995.
- 3.- Principios de Química. Atkins-Jones. Editorias Panamericana. 3ra. Ed. 2006.
- 4.- Química. W. S. Seese y G. W. Daub. Prentice Hall. Quinta Edición. México, 1989.
- 5.- Química. Curso Universitario. B. H. Mahan. Fondo Educativo Sudamericano. Segunda Edición. Bogotá. 1975.
- 6.- Química, la Ciencia Central, Brown, LeMay y Bursten, Editorial Pearson Prentice Hall. 9a. edición, 2004.



N. MENDOZA CARRERA

CALENDARIO 2020

Mes	L	M	M	J	V	Teorías	Probl	Labor	Parciales	
marzo	09	10	11	12	13	P.At.,F.Min. y Molec.Esteq.	1-13	14-20		
	16	17	18	19	20	Estequiom	21-32	33-42		
	23	24	25	26	27	Estr.Atómica	43-50	TP1-TP2		
Abril	30	31	1	2	3	Clas. Periodica	51-57	TP1-TP2*		<ul style="list-style-type: none"> Los que no puedan la anterior
	6	7	8	9	10					
	13	14	15	16	17	Uniones- Gases- Soluciones	58-64	65-70		
	20	21	22	23	24	Soluciones	71-78	TP3 Metodos de separacion		
Mayo	27	28	29	30	1	Coligativas-Redox	79-85			
	4	5	6	7	8	Cinética y Eq empiezo	86-92	93-96		

	11	12	13	14	15	Eq. Químico	97-101	TP 4 Soluciones y redox		
	18	19	20	21	22	Eq. Iónico- Acido Base	102-106			
	25	26	27	28	29	Eq Iónico.Acido base	107-111	112-120		
Junio	1	2	3	4	5	Neutralización	121-128	TP 6 Neutral		
	8	9	10	11	12	Hidrolisis- Buffer	129-133			
	15	16	17	18	19		134-138	139-143		
	22	23	24	25	26					
	29	30								

RECUPERATORIOS QUÍMICA:



N. MENDOZA CARRERA