

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

CUERPO DOCENTE: Dra. Maria Elisa Milanesio, Dra. Vivian Grosso, Dr. Gabriel Planes, Dr. Juan Balach

COLABORADORES: Lic. Ana Scanone, Lic. Estéban Gómez, Lic. Antonella Gallástegui

AÑO ACADÉMICO: 2018

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

#### A) CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

La asignatura se dicta en el primer cuatrimestre del primer año de las carreras de Microrbiología 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 del curriculum.

#### 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.

#### 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:

**CLASES TEÓRICAS.** Se dictan 2 clases teóricas semanales de 2 horas de duración cada una.

**CLASES PRÁCTICAS:** Se dictan 2 clases prácticas semanales (clases de problemas de aplicación) de 3 horas de duración cada una.

**CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:** 6 de las clases prácticas de problemas mencionadas en el ítem anterior son reemplazadas, manteniendo los mismos horarios, por clases de laboratorio. Cada sesión de laboratorio tiene 3 horas de duración.

#### F) NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO.

Los siguientes trabajos prácticos se desarrollan en 6 reuniones de 3 horas de duración, como se describe en el punto anterior.

- 1) Reconocimiento y familiarización con el material de laboratorio.
- 2) Balanzas.
- 3) Estequiometría.
- 4) Determinación de densidades
- 5) Métodos de separación de Mezclas. Destilación, sublimación, filtración.
- 6) Preparación de soluciones.
- 7) Reacciones de óxido-reducción.
- 8) Equilibrio Químico. Principio de Le Chatelier.
- 9) Equilibrio ácido-base.
- 10) Titulaciones ácido-base.

#### G) MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Exámenes finales escritos, orales o ambas modalidades simultáneamente. Los exámenes parciales son escritos.

#### CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Se dictan clases teóricas, de asistencia voluntaria y clases de laboratorio y problemas de asistencia obligatoria (inasistencias a más del 20% del total de clases obligatorias dejan al alumno en condición de libre).

Será considerado regular el alumno que aprobare los tres exámenes parciales durante le cuatrimestre, en primera instancia o mediante exámenes recuperatorios, y realizare el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio, habiendo cumplido con los requisitos de asistencia obligatoria.

Se tomarán tres exámenes parciales, cada uno de los cuales tendrá su recuperatorio al final del cuatrimestre. También se podrá recuperar hasta un 20% de los trabajos prácticos de laboratorio.

El examen final regular, con el que el alumno aprobará definitivamente la asignatura, será escrito.

Los alumnos que deseen presentarse a examen como libres serán evaluados en sesiones separadas, sobre temas teóricos, de laboratorio y de problemas en dos jornadas consecutivas, siendo la primera de las evaluaciones escrita y, la segunda oral. Por razones de organización deberán anunciar su intención de rendir como libres ante algún miembro integrante del Tribunal examinador, al menos cuatro días antes de la fecha de examen para alumnos regulares. Ello, además de registrar su inscripción oficial corriente en Secretaría de Alumnos, según las normas establecidas por la Facultad.

CONDICIONES DE PROMOCIÓN: No se aplica régimen de promoción.

EVALUACIÓN FINAL: Exámenes finales escritos.

### 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  $\pi$  y  $\sigma$ . Geometría de las moléculas. El concepto de hibridización. Polaridad de unión y electronegatividad. Polaridad de moléculas. Reacciones químicas de óxido-reducción. Ecuaciones redox.

## **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. Sólidos. Propiedades generales. Tipos de sólidos: iónicos, covalentes, moleculares. Fusión y sublimación. Diagrama de fases de sustancias puras.

## **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. Sistemas coloidales.

## **TEMA 7**

Velocidad de reacción. Expresión de velocidad. Factores que afectan la velocidad de reacción. Orden y molecularidad. Mecanismo de reacción. Energía de Activación. Efecto de los catalizadores e inhibidores. 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. Hidrólisis. Soluciones reguladoras de pH. Equilibrio de solubilidad. Constante del producto de solubilidad.

## **B) CRONOGRAMA**

Sobre la base de un cuatrimestre de 14 semanas:

1ra. y 2da. semanas: temas 1 y 2

3ra y 4ta. semanas: temas 2 y 3

5ta. y 6ta. semanas: temas 3 y 4

7ma. y 8va. semanas: temas 4 y 5

9na. y 10ma. semanas: temas 5 y 6

11va. y 12va. semanas: temas 6 y 7

13va. y 14va. semanas: temas 7 y 8

## **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..

## CALENDARIO 2018

Mes	L	M	M	J	V	Teorías	Probl	Labor	Parciales	
3	12	13	14	15	16	P.At.,F.Min. y Molec.Esteq.	1-13	14-20		
	19	20	21	22	23	Estequiom	21-32	33-42		
	26	27	28	29	30	Estr.Atómica				
4	2	3	4	5	6	Clas. Periodica	43-50	51-57		
	9	10	11	12	13	Uniones- Gases- Soluciones	58-64	TP1-TP2		
	16	17	18	19	20	Soluciones			<b>16/4 1 parc</b>	
	23	24	25	26	27	Coligativas-Redox	65-70	71-78		
5	30	1	2	3	4	Cinética	79-85			
	7	8	9	10	11	Eq. Químico	86-92	TP3 Metodos de separacion		
5	14	15	16	17	18	Eq. Iónico- Acido Base	93-96	TP 4 Soluciones y redox		
	21	22	23	24	25	Eq Iónico.Acido base	97-101	102-106	<b>21/5 2 Parcial</b>	
	28	29	30	31	1	Neutralización	107-111	112-116		
6	4	5	6	7	8		117-120	TP 6 Neutral		
	11	12	13	14	15	Hidrolisis- Buffer	121-128	129-133		
	18	19	20	21	22		134-138	139-143	<b>15/6 3 Parcial</b>	
	25	26	27	28	29					

**RECUPERATORIOS QUÍMICA: 18-6, 25-6, 29-6**