



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:
ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:
Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:
02607

Ciclo:
2019

Asignatura:
Química General e Inorgánica

Año:
1

Cuatr:
2° cuatrimestre

Programa Analítico de Asignatura

| Caracter | Régimen | Carga Horaria | Hs Teóricas | Hs Prácticas | Hs |
|-------------|-----------------|---------------|-------------|--------------|----|
| Obligatoria | 2° cuatrimestre | 96 | 36 | 60 | 6 |

EQUIPO DOCENTE:

| Profesor | Categoría | Correo Electrónico |
|---------------------------------|------------------|-----------------------------|
| BENAVENTE, ALBA MARÍA DEL VALLE | PROFESOR TITULAR | abenavente@undec.edu.ar |
| ALMIRÓN, ROMINA SOLEDAD | PROFESOR ADJUNTO | romina_almiron@yahoo.com.ar |
| NIETO, JORGE DANIEL | PROFESOR TITULAR | jnieto@fcq.unc.edu.ar |
| BELLIA, MARIANA | AYUDANTE DE 1RA. | maribellia@hotmail.com |
| ORTIZ, MANUEL HORACIO | AYUDANTE DE 1RA. | manuortiz1406@gmail.com |
| ZANOTTO, SORAYA CINTIA | AYUDANTE DE 1RA. | sorayazanotto@gmail.com |

1. CONTENIDO MÍNIMO:

Leyes fundamentales de la química. Estructura atómica. Iones complejos. Química nuclear. Clasificación periódica de los elementos. Gases, líquidos y sólidos. Soluciones – estado coloidal. Enlaces químicos. Ácidos y bases PH. Termodinámica y Termo química. Equilibrio químico. Equilibrio Iónico. Cinética química. Elementos y compuestos inorgánicos de importancia biológica.

2. FUNDAMENTOS:

Importancia en el Plan de estudio:

- La Química es una ciencia activa y en evolución continua, que tiene importancia vital en nuestro planeta, tanto en la naturaleza como en la sociedad.

- Desde que en 1828 el químico alemán Wöler obtuvo urea (sustancia orgánica) calentando cianato de amonio (sustancia inorgánica) demostró que tanto las sustancias orgánicas como inorgánicas están vinculadas a los seres vivos, aunque indudablemente la vida, tal como la conocemos, no podría existir sin un enorme conjunto de moléculas orgánicas complejas de importancia biológica. Sin embargo los seres vivos habitan en un entorno esencialmente inorgánico. En la actualidad muchos elementos han sido reconocidos como esenciales para la vida, veintisiete de ellos ya han sido reconocidos como tales, casi universalmente, de este conjunto, con excepción de carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno, elementos como hierro, níquel, magnesio, por ejemplo, son típicamente inorgánicos. De este modo se puede ver que Química Inorgánica no es ociosa en la currícula de una carrera como Biología, más aún, con el auge que adquirió una rama como es la Química Bioinorgánica.

- En lo referente a Química General surge intuitivamente su importancia porque está vinculada a la comprensión de los procesos fisicoquímicos relacionados con las propiedades tanto físicas como químicas de las sustancias de importancia biológica. El conocimiento de la organización de la materia, como es su estructura atómica y molecular, sustenta la comprensión de la misma y sus propiedades, tales serán el caso de aplicación a sistemas líquidos y gaseosos como es la atmósfera, agua, minerales, etc.

En el actual Plan de Estudio de la Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas de la UNdeC, la materia correlativa con Química General e Inorgánica es Matemática I. Es imposible impartir conocimientos de Química sin la herramienta de la Matemática. La Química, como ciencia, expresa las relaciones de las magnitudes en base a las funciones o relaciones que brinda esta disciplina, sin embargo, sería interesante considerar la posibilidad de establecer como materia correlativa a Física I y II. Estas materias introducen al alumno en conocimientos previos, como las leyes de la mecánica newtoniana, la ley de Coulomb, los conceptos de campos eléctrico y magnético, ondas, etc.; conceptos fundamentales que en química se aplican, por ejemplo, para desarrollar temas como la estructura de la materia y las



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

leyes que gobiernan sus diferentes estados.

Química General articula fundamentalmente con Física II, por la afinidad de contenidos. En algunos de estos, se organizó de modo que antecedan a los de Química así, siendo previamente tratados en Física, sirvan de base para su aplicación en Química. Tal es el caso de ondas electromagnéticas, que una vez que Física imparte las bases, en Química se aplica sobre el modelo actual de átomo. Esto es posible porque en matemática ya que los preparan en la intelectualización y manejo de ecuaciones.

Relación con el perfil profesional esperado:

En general esta disciplina brinda conceptos básicos, que, a través de ejemplos simples, permiten obtener criterios científicos fundamentales que le posibilitará interpretar sistemas y procesos complejos como son los sistemas biológicos y el desarrollo de los mismos.

Conforme a lo declarado como perfil del egresado de la licenciatura en Biología se puede ver que esta asignatura aporta las bases para su desarrollo profesional. Como toda asignatura básica trabaja el concepto, las aplicaciones más representativas de los temas a emplear y conjugar para la comprensión de los procesos biológicos. En el desempeño profesional le será muy útil tanto para áreas específicas de su profesión, como para áreas de la biotecnología que tanto auge tomó actualmente, áreas donde se puede apreciar la estrecha relación entre la Química y la Biología.

3. OBJETIVOS:

Generales:

Que el alumno:

- Sea capaz de pensar en forma crítica.
- Conozca y aplique medidas de seguridad personal y colectiva.

Específicos:

- Conocer las leyes teóricas que rigen el comportamiento de las reacciones químicas de las sustancias inorgánicas.
- Manejar la metodología existente para cuantificar muestras incógnitas.
- Resolver problemas de índole práctica.
- Utilización en forma fluida del vocabulario técnico pertinente.
- Lograr habilidad manual y destreza en el manejo del material del laboratorio.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Unidad N°: 1 | NOCIONES FUNDAMENTALES |
|---------------------|-------------------------------|

Contenidos:

La química: características distintivas. Hipótesis. Teoría. Ley. Materia. Energía. Elementos, compuestos y mezclas. Nomenclatura inorgánica. Fórmulas y ecuaciones químicas.

Determinación de los pesos atómicos y moleculares. Isótopos. Espectrógrafo de masas. Escala de pesos atómicos. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Cálculos estequiométricos relacionados con gases, reactivo limitante, pureza y rendimiento.

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B.E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

| | |
|---------------------|--------------|
| Unidad N°: 2 | GASES |
|---------------------|--------------|

Contenidos:

Propiedades. Leyes de los gases ideales: Ley de Boyle. Ley de Charles-Gay Lussac. Concepto de temperatura absoluta. Ecuación de estado. Nociones de peso atómico, peso molecular, mol y volumen molar de los gases. Principio de Avogadro. Mezcla de gases: Ley de Dalton. Ley de Graham.

Teoría cinética de los gases. Distribución de las velocidades moleculares. Función de Maxwell Boltzmann. Gases reales. Ecuación de van der Waals.

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B.E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

| | |
|---------------------|----------------------|
| Unidad N°: 3 | TERMODINÁMICA |
|---------------------|----------------------|

Contenidos:

Sistemas. Funciones de estado. Primera ley de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Capacidades caloríficas. Termoquímica. Ley de Hess. Ecuación de Kirchhoff. Procesos espontáneos. Procesos reversibles. Segunda ley. Entropía. Definición conceptual. Tercera ley. Energía libre. Criterio de espontaneidad. Cálculos

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B.E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

| | |
|---------------------|------------------------------|
| Unidad N°: 4 | LÍQUIDOS Y SOLUCIONES |
|---------------------|------------------------------|

Contenidos:

Propiedades de los líquidos. Equilibrio líquido-vapor. Presión de vapor. Diagramas de fases. Cambios de estado. Energías involucradas. Tamaño de partícula. Clases de dispersiones Coloidales. Propiedades. Efecto Tyndall. Movimiento Browniano. Adsorción de cargas eléctricas. Precipitación de coloides. Geles. Importancia

Soluciones. Unidades de concentración. Preparación: cálculos. Mecanismos de disolución. Soluciones acuosas: hidratación, enlace hidrógeno. Solubilidad. Curvas de solubilidad. Ley de Henry. Propiedades coligativas. Soluciones ideales. Ley de Raoult. Destilación. Descenso crioscópico, ascenso ebulloscópico, presión osmótica.

Soluciones no ideales: Desviaciones de la Ley de Raoult. Azeótropos

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B.E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Unidad N°: 5 | CINÉTICA QUÍMICA |
|---------------------|-------------------------|

Contenidos:

Velocidad de reacción: su importancia y factores que la controlan. Orden y molecularidad de una reacción. Leyes diferenciales de velocidad. Ecuación integrada de 1er orden. Tiempo de vida media. Determinación del orden de una reacción.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

Edad de la materia orgánica. Noción de mecanismos. Efecto de la temperatura sobre la k de velocidad. Energía de activación. Ecuación de Arrhenius. Perfil de reacciones exo y endotérmicas. Catálisis.

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B. E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

Unidad N°: 6**EQUILIBRIO QUÍMICO****Contenidos:**

Procesos reversibles e irreversibles. La naturaleza del equilibrio químico. Características. La constante de equilibrio. Velocidad de reacción y equilibrio químico. Interpretaciones del significado de la K de equilibrio. Gráficos para distintos casos. K_c y K_p .

Efectos externos sobre los equilibrios. Principio de Le Chatelier. Desplazamiento del equilibrio con la temperatura, concentración y presión. Cálculos.

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B. E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

Unidad N°: 7**EQUILIBRIO IÓNICO****Contenidos:**

Disociación electrolítica. Evidencia experimental de la existencia de los iones. Tipos de electrolitos. Autoionización del agua. Teorías ácido-base: Teoría de Arrhenius. Teoría de Lewis. Teoría de Brønsted-Lowry. Ejemplos. Fuerza de ácidos y bases. Ión H_3O^+ . Concepto de pH. Cálculo de $[H^+]$ y pH en ácidos y bases, fuertes y débiles. Indicadores. Hidrólisis. Casos. K_h . Cálculo del pH. Efecto del ión común. Soluciones buffer: pH. Sales ligeramente solubles. K_{ps}

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B. E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

Unidad N°: 8**ÓXIDO REDUCCIÓN -ELECTROQUÍMICA****Contenidos:**

Nociones de oxidación y reducción. Pilas: sus orígenes. La pila Daniell. Concepto de media reacción. Electrodo: tipos. FEM de una pila. Potencial estándar de reducción: signo y valor absoluto. Convenciones. Notación de pilas. Reacciones de óxido reducción: Espontaneidad. Ecuación de Nernst. Potencial de celda y K de equilibrio. Ejemplo de pilas comunes: Pila seca. Baterías alcalinas. Electrólisis. Leyes. Procesos importantes.

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B. E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

Unidad N°: 9**ESTRUCTURA ATÓMICA****Contenidos:**

Experimentos históricos. Teoría atómica. Noción de ondas. Teoría clásica de la radiación. Teoría cuántica. Ecuación de Planck. Efecto fotoeléctrico. Átomo de Böhr. Primera cuantificación de la energía. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Orbitales atómicos. Ecuación de Schrödinger. Los números cuánticos. Representaciones gráficas de orbitales. Segunda cuantificación de la energía. Distribución radial de la probabilidad.

Átomos multielectrónicos. Regla de Hund. Principio de exclusión de Pauli. Configuración electrónica de los elementos. Regularidades e irregularidades en la Tabla Periódica. Radio atómico efectivo. Energía de ionización y afinidad electrónica

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B. E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

Unidad N°: 10**ENLACE QUÍMICO****Contenidos:**

Parámetros de enlace. Enlace iónico. Los términos energéticos en la formación de un sólido iónico. Enlace covalente. Molécula de hidrógeno. Regla del octeto. Estructuras de Lewis. Diferentes casos. Electronegatividad y polaridad de enlace.

Orbitales atómicos. Hibridación: tipos sp , sp^2 , sp^3 , d^2sp^3 . Geometría molecular. El modelo orbital molecular

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B.E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

Unidad N°: 11**QUÍMICA INORGÁNICA. ELEMENTOS DE INTERÉS BIOLÓGICO****Contenidos:**

Oxígeno. Estado Natural. Obtención. Propiedades. Ozono. Efecto Invernadero. Hidrógeno. Estado Natural. Obtención. Propiedades. Isótopos. Grupo IV. Caracteres generales. Carbono. Estados Alotrópicos del Carbono. Compuestos Inorgánicos del Carbono. Halógenos. Propiedades. Aplicaciones. Grupo del azufre. Grupo del Nitrógeno. Lluvia ácida. Fósforo.

Metales alcalinos y alcalino-térreos. Características generales. Estado Natural. Obtención. Propiedades. Características generales. Elementos de Transición. Breve reseña de la obtención de los elementos de Transición más importantes. Aleaciones. Aceros especiales. Aplicaciones.

Química Bioinorgánica del Hierro, zinc, cobre, magnesio. Proteínas con grupo Hemo. Captación y Transporte del Oxígeno.

Naturaleza de las emisiones radiactivas. Radiactividad natural. Velocidad de desintegración. Edad de las rocas. Fisión nuclear. Fusión nuclear. Dosis de radiación. Radioisótopos: sus aplicaciones.

Bibliografía específica de la unidad:

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B.E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Práctico Nº: 1**NOMENCLATURA****Objetivo:**

Reconocer fórmulas de compuestos inorgánicos. Relacionar fórmula con el nombre de acuerdo al sistema IUPAC

Actividades a desarrollar:

Escribir fórmulas y nombrar los compuestos químicos mas comunes en el aprendizaje de la química, esto es, óxidos, hidróxidos, ácidos y sales.

Materiales:

Material de aula

Práctico Nº: 2**ESTEQUIOMETRÍA****Objetivo:**

Conocer y aplicar las relaciones ponderales y volumétricas entre elementos en un compuesto y entre compuestos, en una reacción química o en una mezcla de compuestos.

Actividades a desarrollar:

Resolución de situaciones problemáticas y discusión de problemas.

Materiales:

Material de aula

Práctico Nº: 3**GASES****Objetivo:**

Leyes de los gases ideales: Ley de Boyle. Ley de Charles-Gay Lussac. Concepto de temperatura absoluta. Ecuación de estado. Peso atómico, peso molecular, mol y volumen molar de los gases. Principio de Avogadro. Mezcla de gases: Ley de Dalton. Ley de Graham

Objetivos específicos

Realice cálculos y relacione los parámetros gaseosos aplicados en diferentes casos en especial con los de interés biológico.

Actividades a desarrollar:

Resolución de situaciones problemáticas y discusión de problemas

Materiales:

Material de aula

Práctico Nº: 4**LABORATORIO I: REGLAS DE SEGURIDAD - MATERIALES DE LABORATORIO Y TÉCNICAS****Objetivo:**

Que el alumno conozca las precauciones que deben tener al manipular productos químicos y las medidas de seguridad personal y colectiva para aplicar sistemáticamente y en caso de emergencia. Que adquiera destrezas en el uso de material de vidrio de laboratorio.

Actividades a desarrollar:

Reconocimiento de los símbolos de las etiquetas de los productos químicos, que denotan su toxicidad, etc. Separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

Materiales:

Material de uso común en el laboratorio, esto es, Pinza de madera, embudo, papel de filtro, vasos de precipitados, erlenmeyer, matraces, etc.

Práctico Nº: 5**PREPARACIÓN DE SOLUCIONES****Objetivo:**

Trabajar operativamente para preparar una solución, realizar el cálculo de las magnitudes a emplear

Actividades a desarrollar:

Resolución de situaciones problemáticas y discusión de problemas.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

Materiales:

Material de aula

Práctico Nº: 6**LABORATORIO II- PREPARACIÓN DE SOLUCIONES****Objetivo:**

Adquirir destreza para preparar experimentalmente en el laboratorio las soluciones cuyo cálculo realizó con anterioridad.

Actividades a desarrollar:

Preparado de soluciones acuosas a partir de solutos sólidos y líquidos. Preparación de diluciones

Materiales:

Balanzas, matraces, vasos de precipitado, varillas vidrio, vidrios de reloj, pisetas, tapones de matraces, etc

Práctico Nº: 7**SOLUCIONES PROPIEDADES COLIGATIVAS****Objetivo:**

Trabajar operacionalmente para determinar los cambios en las propiedades de un solvente o en una solución introduce un soluto.

Actividades a desarrollar:

Resolución de situaciones problemáticas y discusión de problemas.

Materiales:

Material de aula

Práctico Nº: 8**TERMODINÁMICA****Objetivo:**

Trabajar operacionalmente para determinar los cambios en las propiedades de un solvente o en una solución introduce un soluto.

Actividades a desarrollar:

Resolución de situaciones problemáticas y discusión de problemas.

Materiales:

Material de aula

Práctico Nº: 9**EQUILIBRIO IÓNICO****Objetivo:**

Realizar cálculos con estas magnitudes, interpretación de resultados aplicados a soluciones y casos de interés biológico

Actividades a desarrollar:

Resolución de situaciones problemáticas y discusión de problemas

Materiales:

Material de aula

Práctico Nº: 10**LABORATORIO III: EQUILIBRIO IÓNICO****Objetivo:**

Reconocer sustancias ácidas o básicas mediante la utilización de reactivos y/o papel pH y peachímetro.

Actividades a desarrollar:

Medir en el laboratorio la acidez o basicidad de diferentes soluciones

Materiales:

Matraces, vidrios de reloj, erlenmeyers, vasos de precipitado, cintas de pH, pHmetros, etc.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

Práctico N°: 11**OXIDO REDUCCIÓN****Objetivo:**

Calcular el potencial de las reacciones químicas de oxido reducción, relacionar su signo y valor con la espontaneidad de la reacción

Actividades a desarrollar:

Resolución de situaciones problemáticas y discusión de problemas.

Materiales:

Material de aula



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química General e Inorgánica

Año:

1

Cuatr:

2° cuatrimestre

6. METODOLOGÍA:

- Clases Expositivas: la asignatura se inicia con clases teóricas para introducir al alumno en los conceptos que luego se trabajan en clases teórico-prácticas de resolución de problemas. En este espacio aplican los conceptos a situaciones problemáticas vinculadas con la carrera.
- Trabajo en pequeños grupos de discusión: En el desarrollo de las clases de laboratorio el alumno tiene oportunidad de adquirir destrezas manuales, interpretar sus observaciones en relación a los conceptos impartidos, vincularse con el resto de la clase generándose un intercambio de opiniones entre alumnos y docentes, lo cual propende a afianzar sus conocimientos.
- Presentación de monografías o informes: Al finalizar cada experiencia de laboratorio el alumno realizará un informe de los resultados obtenidos.
- Demostraciones. En clases de laboratorio se realizan las demostraciones observables y comprobables.

7. EVALUACIÓN

La asignatura es de régimen cuatrimestral. Los trabajos prácticos y las clases de resolución de problemas son evaluados en forma continua, debiendo los estudiantes responder al final de la clase 3 preguntas en forma individual sobre la temática del día, se considerará aprobado cuando alcancen el 60% contestado correctamente. La aprobación del 80%, tanto de los trabajos prácticos como de las clases de resolución de ejercicios, permiten al estudiante obtener la regularidad de la asignatura, con lo cual el estudiante se encuentra en condiciones de rendir el examen final. Por otro lado, la evaluación periódica consiste en dos pruebas parciales individuales, cada una tiene su recuperación. Son pruebas escritas con preguntas de diferente nivel de complejidad, sobre tópicos desarrollados en las clases teóricas y en los trabajos prácticos, se consideran aprobadas cuando se obtiene un puntaje igual o superior a 60 puntos. Con la aprobación de las pruebas parciales, y la obtención de la regularidad el estudiante alcanza la promoción de la asignatura. La evaluación final consiste en un examen escrito y oral.

8. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica (Norma APA)

Chang, R. (2007). Química. Ed. Mc. Graw Hill

Brown, T. L., Le May, H. E. & Bursten, B. E. (2004). Química la Ciencia Central. Ed Pearson. Prentice Hall.

Bibliografía complementaria (Norma APA)

Mahan, Bruce H. & Myers, R. J. (1990). Química Curso Universitario. Ed. Addison – Wesley Iberoamericana.

Whitten, Kenneth W. (1995). Química General. Mc Graw Hill, España.

Martínez Urreaga, J. (2006). Experimentación en Química General. Thompson, España.

Petrucci, R. H. (2003). Química general. Vol. I y II. Prentice Hall, España.

Kotz, J. C. (2005). Química y Reactividad Química. Thompson, México.

Moore, J. W. (2000). El Mundo de la Química. Prentice Hall, México.

9. OBSERVACIONES:

- 1) La Dra. Alba Benavente, ya no pertenece al equipo docente.
- 2) Por defecto, en la planilla aparecen 96 horas totales en el cuatrimestre a razón de 6 horas por semana. El calendario académico publicado para éste año, 2019, se extiende desde el 12 de agosto hasta el 23 de noviembre, es decir, 15 semanas, lo que a razón de 6 horas semanales harían un total de 90 horas.

Chilecito:

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera

Profesor/a (Firma y aclaración)